ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

Έγγραφα Διαγωνισμού Δημόσιας Σύμβασης

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

Αριθμός Διαγωνισμού: 83/2026

Εκτιμώμενη Αξία Σύμβασης: €400.000,00 πλέον ΦΠΑ

Προθεσμία υποβολής προσφορών: Έως 04/12/2026 και ώρα 12:00 μ.μ.

ΛΕΜΕΣΟΣ, Οκτώβριος 2026

ΤΕΧΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

ΟΡΟΙ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Έγγραφα Διαγωνισμού Δημόσιας Σύμβασης

«ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ»

Αρ. Προκήρυξης: 83/2026

ΤΟΜΟΣ Α

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ

ΟΡΟΙ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

ΛΕΜΕΣΟΣ, Οκτώβριος 2026

ΤΟΜΟΣ Α: ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ

Πίνακας Περιεχομένων

1 ΟΡΙΣΜΟΙ 5

2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ 7

3 ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ 9

3.1 Κατηγορία και Τάξη Έργου 9

3.2 Ισχύουσα Νομοθεσία 9

3.3 Γενικές Αρχές 10

3.4 Έξοδα Προσφοράς 11

3.5 Επιθεώρηση Εργοταξίου 11

3.6 Προστασία Οικονομικών Φορέων 11

4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ 12

4.1 Κυριότητα και Χρήση των Εγγράφων Διαγωνισμού 12

4.2 Περιεχόμενα Εγγράφων Διαγωνισμού 12

4.3 Λήψη Εγγράφων Διαγωνισμού 13

5 ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ ΕΠΙ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ 14

5.1 Διευκρινίσεις από την Αναθέτουσα Αρχή 14

5.2 Έγγραφη Υποβολή Ερωτήσεων από τους Ενδιαφερόμενους 14

6 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ 14

6.1 Δικαιούμενοι Συμμετοχής 14

6.2 Προσωπική κατάσταση του Προσφέροντα 16

6.3 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια – Δεν Εφαρμόζεται 18

6.4 Τεχνικές και επαγγελματικές ικανότητες 18

6.5 Δέσμευση μη Απόσυρσης της Προσφοράς 19

7 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ 19

7.1 Κυριότητα 19

7.2 Εμπιστευτικότητα 20

7.3 Χρόνος Ισχύος Προσφοράς 20

7.4 Εναλλακτικές Προσφορές 20

7.5 Υποβολή Προσφοράς για μέρος του Έργου 20
8 ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ 20
8.1 Χρόνος και Τόπος Υποβολής 20
8.2 Τρόπος Σύνταξης και Υποβολής 21
8.3 Περιεχόμενα Προσφορών 23
8.3.1 Ενότητα «Προϋποθέσεις Συμμετοχής» 23
8.3.2 Ενότητα «Τεχνική Προσφορά» 25
8.3.3 Ενότητα «Οικονομική Προσφορά» 25
9 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ 26
9.1 Αποσφράγιση Προσφορών 26
9.2 Έλεγχος Προϋποθέσεων Συμμετοχής 26
9.3 Αξιολόγηση Τεχνικών Προσφορών 27
9.4 Αξιολόγηση Οικονομικών Προσφορών 27
9.5 Διευκρινίσεις και Διασαφηνίσεις Προσφορών 28
9.6 Ολοκλήρωση Αξιολόγησης 28
10 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ 28
10.1 Ανάθεση Σύμβασης 28
10.2 Γνωστοποίηση Αποτελεσμάτων Διαγωνισμού 28
10.3 Ακύρωση Διαγωνισμού 29
10.4 Κατάρτιση και Υπογραφή Συμφωνίας 29
10.5 Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης 30
11 ΡΥΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΕΠΙΛΑΧΟΝΤΑ ΑΝΑΔΟΧΟ 31

1 ΟΡΙΣΜΟΙ

1. Οι ακόλουθοι όροι θα έχουν τις έννοιες που τους αποδίδονται στη συνέχεια:

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

Ο Προσφέρων που θα συνάψει Σύμβαση με την Αναθέτουσα Αρχή.

ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ

Ο **Δήμος Λεμεσού** που εδρεύει στην **Λεμεσό.**

ΑΠΟΦΑΣΗ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Η απόφαση που εκδίδει το αρμόδιο όργανο της Αναθέτουσας Αρχής, με την οποία η Σύμβαση ανατίθεται στον Προσφέροντα που θα επιλεγεί.

ΑΡΜΟΔΙΟ ΌΡΓΑΝΟ

Όργανο που συστήνεται δυνάμει των Κανονισμών, το οποίο, μέσα στο πλαίσιο των εξουσιών που του χορηγούνται, επιλαμβάνεται και χειρίζεται τα θέματα που αφορούν στην ανάθεση δημοσίων συμβάσεων.

ΑΡΜΟΔΙΑ ΑΡΧΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ

Αρμόδια Αρχή είναι το Γενικό Λογιστήριο της Δημοκρατίας.

ΔΙΑΣΑΦΗΝΙΣΗ

Η υποβολή διευκρινίσεων επί των υποβληθέντων πιστοποιητικών ή/και εναλλακτικές πιστοποιήσεις ή ακόμα και η συμπλήρωση ελλείψεων λόγω μη υποβολής απαιτούμενων πιστοποιητικών, νοουμένου ότι αυτά κατέχονταν από τον προσφέροντα πριν την ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

ΈΓΓΡΑΦΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Τα έγγραφα και τυχόν διορθωτικά έγγραφα που εκδίδονται για τη διενέργεια του διαγωνισμού.

ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ

Το πρόσωπο που εκπροσωπεί τον Προσφέροντα.

ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΞΙΑ

Η εκτιμώμενη, από την Αναθέτουσα Αρχή, ως πιθανή δαπάνη για την υλοποίηση του Αντικειμένου της Σύμβασης, χωρίς να συμπεριλαμβάνεται ο Φ.Π.Α., συμπεριλαμβανομένων τυχόν δικαιώματα προαίρεσης ή τυχόν παρατάσεων της Σύμβασης.

ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ

Οποιοσδήποτε οικονομικός φορέας έχει συσχετιστεί με το Διαγωνισμό στο Σύστημα.

ΈΡΓΟ

Εργασίες Επιδιόρθωσης Οδοστρώματος από κυβόλιθους στο κέντρο της Λεμεσού, όπως περιγράφεται αναλυτικά στα Έγγραφα Διαγωνισμού.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι περί της Σύναψης Συμβάσεων (Προμήθειες, Έργα και Υπηρεσίες) Κανονισμοί Κ.Δ.Π. 243/2012] όπως τυχόν έχουν κατά περίπτωση τροποποιηθεί.

ΝΟΜΟΣ

Ο περί της Ρύθμισης των Διαδικασιών Σύναψης Δημοσίων Συμβάσεων και για Συναφή Θέματα Νόμος του 2016 {Ν. 73(Ι)/2016}, όπως τυχόν έχει κατά περίπτωση τροποποιηθεί.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ

Κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο ή δημόσιος φορέας ή ένωση αυτών των προσώπων ή/και φορέων, συμπεριλαμβανομένων των προσωρινών συμπράξεων επιχειρήσεων, που προσφέρει την εκτέλεση εργασιών ή/και έργου, την προμήθεια ή την παροχή υπηρεσιών στην αγορά.

ΠΟΣΟ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ

Το πληρωτέο ποσό στον Ανάδοχο, εξαιρουμένου του Φ.Π.Α, για την εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και την επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ

Οποιοσδήποτε Οικονομικός Φορέας έχει υποβάλει Προσφορά.

ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Η οικονομική πρόταση για την εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και την Επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό, σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

ΣΥΜΒΑΣΗ/ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟ

Η υπογραμμένη συμφωνία με τα παραρτήματα της.

ΣΥΜΦΩΝΙΑ

Το Παράρτημα 10 των Εγγράφων Διαγωνισμού, όπως θα συμπληρωθεί μετά την ανάθεση της σύμβασης και θα συνυπογραφεί από τους συμβαλλομένους.

ΣΥΣΤΗΜΑ

Το Ηλεκτρονικό Σύστημα Σύναψης Συμβάσεων (eProcurement) στην ηλεκτρονική διεύθυνση **www.eprocurement.gov.cy**

2. Οποιοιδήποτε άλλοι όροι χρησιμοποιούμενοι στο παρόν Τόμο Α θα έχουν την έννοια που αποδίδουν στους όρους αυτούς ο Νόμος, οι Κανονισμοί ή τα υπόλοιπα Έγγραφα Διαγωνισμού.
3. Οι επικεφαλίδες, οι τίτλοι των άρθρων, οι υπότιτλοι και ο πίνακας περιεχομένων τίθενται για διευκόλυνση της ανάγνωσης και δεν λαμβάνονται υπόψη για την ερμηνεία των Εγγράφων Διαγωνισμού.

2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Παρ.	Σ Τ Ο Ι Χ Ε Ι Ο	
2.1	**Αριθμός Διαγωνισμού**	**83/2026**
2.2	**Αντικείμενο της Σύμβασης / Έργο**	**Εργασίες Επιδιόρθωσης Οδοστρώματος από κυβόλιθους στο κέντρο της Λεμεσού** ,που εντάσσεται στην κατηγορία 45000000-7, 45233200-1, 45233220-7, 45233222-1, 45233252-0, 45432112-2
2.3	**Εκτιμώμενη Αξία**	**Τετρακόσιες χιλιάδες ευρώ (€ 400.000,00 πλέον ΦΠΑ)** μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.
2.4	**Χρηματοδότηση**	**Από το Δημοτικό Ταμείο**
2.5	**Δικαίωμα προσφυγής στη διαδικασία διαπραγμάτευσης του 29(5) του Ν.73(Ι)/2016**	**Εκατό χιλιάδες ευρώ (€100.000,00 πλέον Φ.Π.Α)** μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Συμφωνία*.* Το ποσό αυτό δεν συμπεριλαμβάνεται στην εκτιμωμένη αξία.
2.6	**Διαδικασία διαγωνισμού**	Ανοικτή διαδικασία για τη Σύναψη Σύμβασης Έργου
2.7	**Κριτήριο Ανάθεσης**	Η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής
2.8	**Αναθέτουσα Αρχή**	**ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ**
2.9	**Αρμόδιος Λειτουργός**	**Ελένη Φόρμα** **Τ.Θ. 50089, 3600 Λεμεσός** **Τηλ: 25 884382**

Παρ.	Σ Τ Ο Ι Χ Ε Ι Ο	
		Ηλεκτρονική Διεύθυνση: tenders@limassol.org.cy
2.10	**Περίοδος διάθεσης Εγγράφων Διαγωνισμού**	Έως την προθεσμία υποβολής προσφορών
2.11	**Τόπος και Τρόπος διάθεσης Εγγράφων Διαγωνισμού**	Δωρεάν, μέσω του Ηλεκτρονικού Συστήματος Σύναψης Συμβάσεων (eProcurement) στο χώρο του διαγωνισμού, στην ιστοσελίδα **www.eprocurement.gov.cy**
2.12	**Προθεσμία Υποβολής Σχολίων / Ερωτήσεων / Εισηγήσεων** **Χρόνος και τόπος ανοικτής συνάντησης (εάν εφαρμοστεί)** **Αποστολή απαντήσεων από την Αναθέτουσα Αρχή**	Έως **06/11/2026 και ώρα 12:00 μεσημβρινή** **ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ** Έως **20/11/2026**
2.13	**Προθεσμία υποβολής Προσφορών**	Έως **04/12/2026 και ώρα 12:00 μεσημβρινή**
2.14	**Τόπος υποβολής Προσφορών**	Ηλεκτρονικό Σύστημα Σύναψης Συμβάσεων (eProcurement) στον χώρο του διαγωνισμού στην ιστοσελίδα **www.eprocurement.gov.cy.**
2.15	**Δέσμευση μη Απόσυρσης της Προσφοράς**	**5% του ποσού της προσφοράς**
2.16	**Διάρκεια ισχύος Προσφορών**	**Έξι (6) μήνες** από την ημερομηνία υποβολής των προσφορών
2.17	**Γλώσσα σύνταξης Προσφοράς**	Ελληνική
2.18	**Νόμισμα Προσφοράς**	Ευρώ
2.19	**Εκτιμώμενη ημερομηνία γνωστοποίησης αποτελεσμάτων διαγωνισμού**	**Δυο (2) μήνες από την ημερομηνία υποβολής των Προσφορών**
2.20	**Εκτιμώμενη ημερομηνία υπογραφής σύμβασης**	**Τρεις (3) μήνες από την ημερομηνία υποβολής των προσφορών**

Παρ.	Σ Τ Ο Ι Χ Ε Ι Ο	
2.21	**Τόπος εκτέλεσης Έργου**	**Κέντρο Δήμου Λεμεσού**
2.22	**Διάρκεια εκτέλεσης της Σύμβασης**	**Έξι (6) μήνες** από την ημερομηνία έναρξης του Έργου

3 ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

3.1 Κατηγορία και Τάξη Έργου

Η Κατηγορία του Έργου είναι **ΤΕΧΝΙΚΟ και κατατάσσεται στην Δ' Τάξη**, όπου οι όροι «Κατηγορία» και «Τάξη» έχουν την έννοια που αποδίδει σε αυτούς ο περί Εγγραφής και Ελέγχου Εργοληπτών Οικοδομικών και Τεχνικών Έργων Νόμος.
Ο Περί Εγγραφής και Ελέγχου Εργοληπτών Οικοδομικών και Τεχνικών Έργων Νόμος θα βρίσκεται στην Ιστοσελίδα του Συμβουλίου Εγγραφής και Ελέγχου Εργοληπτών Οικοδομικών και Τεχνικών Έργων (http://www.contractorscouncil.org.cy), προκειμένου οι Ενδιαφερόμενοι να εκτιμήσουν αν ικανοποιούν την πιο πάνω προϋπόθεση συμμετοχής στο διαγωνισμό.

3.2 Ισχύουσα Νομοθεσία

1. Ο Διαγωνισμός θα διεξαχθεί σύμφωνα με τους σχετικούς με τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων Νόμους και Κανονισμούς της Κυπριακής Δημοκρατίας, όπως τυχόν έχουν κατά περίπτωση τροποποιηθεί και ισχύουν, και ειδικότερα:

   α. τον περί της Ρύθμισης των Διαδικασιών Σύναψης Δημοσίων Συμβάσεων και για Συναφή Θέματα Νόμο του 2016, ο οποίος έχει δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Δημοκρατίας στις 28 Απριλίου 2016 {Ν.73(Ι)/2016}.

   β. τους περί της Συντονισμού των Διαδικασιών Σύναψης Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών, Έργων και Υπηρεσιών (Δημοτικούς) Κανονισμούς, οι οποίοι έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Δημοκρατίας στις 6 Ιουλίου 2012 (ΚΔΠ 243/2012).

   γ. τους περί της Διαχείρισης της Εκτέλεσης Δημοσίων Συμβάσεων και των Διαδικασιών Αποκλεισμού των Οικονομικών Φορέων από Διαδικασίες Σύναψης Δημοσίων Συμβάσεων Κανονισμούς του 2016, οι οποίοι έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Δημοκρατίας στις 28 Απριλίου 2016 (ΚΔΠ 138/2016).

   δ. τον περί των Διαδικασιών Προσφυγής στον Τομέα της Σύναψης των Δημοσίων Συμβάσεων Νόμο του 2010, ο οποίος έχει δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Δημοκρατίας στις 19 Νοεμβρίου 2010 {Ν.104(Ι)/2010}.

   ε. τους περί του Συντονισμού των Διαδικασιών Σύναψης Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών, Έργων και Υπηρεσιών (Χρήση Ηλεκτρονικών Μέσων) Κανονισμούς (ΚΔΠ 249/2009).

Πρόσβαση στα έγγραφα της προαναφερθείσας νομοθεσίας μπορούν να έχουν οι Οικονομικοί Φορείς μέσω της ιστοσελίδας **www.treasury.gov.cy**

2. Με την υποβολή της Προσφοράς τους, οι Προσφέροντες θεωρείται ότι γνωρίζουν κάθε σχετικό νόμο και κανονισμό της Κυπριακής Δημοκρατίας που θα μπορούσε καθ' οιονδήποτε τρόπο να επηρεάσει ή καθορίσει τις δραστηριότητες και ενέργειες που καλύπτονται από την Προσφορά και τη σκοπούμενη Σύμβαση.

3. Ιδιαιτέρως εφιστάται η προσοχή των Προσφερόντων στις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις διατάξεις της νομοθεσίας σε σχέση με την προστασία των εργαζομένων και τις συνθήκες εργασίας που ισχύουν στη Δημοκρατία και εφαρμόζονται στο χώρο εκτέλεσης Έργου και που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την κατάρτιση της Προσφοράς τους.

   Οι Προσφέροντες θα μπορούν να λάβουν πληροφορίες σχετικές με την πιο πάνω νομοθεσία από την Ιστοσελίδα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας (**http://www.mlsi.gov.cy/dli**).

4. Με την υποβολή της προσφοράς τους, οι Προσφέροντες θα θεωρείται ότι έχουν μελετήσει και γνωρίζουν την Εγκύκλιο αρ. ΚΕΑΑ 1 («Εγχειρίδιο – Δημόσιες Συμβάσεις Έργων: Αξιολόγηση οικονομικών και χρονικών απαιτήσεων») ημερομηνίας 1/9/2010, που έχει εκδοθεί από την Αρμόδια Αρχή, και συμφωνούν και αποδέχονται ότι, τηρουμένων των Όρων της σκοπούμενης σύμβασης, η Εγκύκλιος θα χρησιμοποιείται καθοδηγητικά από τα μέρη για σκοπούς αξιολόγησης τυχόν οικονομικών και χρονικών απαιτήσεων που θα υποβληθούν κατά την εκτέλεση της σκοπούμενης σύμβασης.

3.3 Γενικές Αρχές

1. Στο διαγωνισμό μπορούν να συμμετέχουν όλοι οι Οικονομικοί Φορείς οι οποίοι πληρούν τις νομικές, οικονομικές, τεχνικές ή άλλες προϋποθέσεις που προβλέπονται στα Έγγραφα Διαγωνισμού.

2. Με την υποβολή της Προσφοράς του, ο Προσφέρων αποδέχεται πλήρως και χωρίς επιφύλαξη τους γενικούς και ειδικούς όρους και όλες τις πρόνοιες των Εγγράφων Διαγωνισμού, ως τη μόνη βάση της διαδικασίας του διαγωνισμού αυτού, ανεξάρτητα των οποιωνδήποτε δικών του όρων τους οποίους με την παρούσα αποποιείται. Οι Προσφέροντες αναμένεται να εξετάσουν προσεκτικά και να συμμορφωθούν με όλες τις οδηγίες, τύπους και πρόνοιες των Εγγράφων Διαγωνισμού.

3. Προσφορές που, κατά την κρίση του Αρμοδίου Οργάνου, είναι αόριστες και αδύνατο να αξιολογηθούν ή περιέχουν όρους αντίθετους προς τα Έγγραφα Διαγωνισμού ή/και αιρέσεις, χαρακτηρίζονται ως μη αποδεκτές και απορρίπτονται.

4. Τυχόν προσπάθεια εκ μέρους Προσφέροντος ή για λογαριασμό του να επηρεασθεί με οποιοδήποτε τρόπο η κρίση της Αναθέτουσας Αρχής ή του Αρμόδιου Οργάνου κατά την εκτέλεση των καθηκόντων τους, σε σχέση με τη διαδικασία ή το αποτέλεσμα του διαγωνισμού, επιφέρει την απόρριψη της Προσφοράς του.

5. Προσφέροντες οι οποίοι απέκτησαν ή έλαβαν στην κατοχή τους χωρίς νόμιμη εξουσία και με δική τους πρωτοβουλία πληροφορίες ή έγγραφα απόρρητης φύσης σε σχέση με το διαγωνισμό, αποκλείονται της συμμετοχής τους.

3.4 Έξοδα Προσφοράς

1. Όλα τα έξοδα και κάθε δαπάνη που πιθανόν να πραγματοποιήσει ο Προσφέρων για την ετοιμασία και υποβολή της Προσφοράς του βαρύνουν τον ίδιο και συμπεριλαμβάνονται στις προσφερόμενες τιμές (π.χ. δαπάνες ταξιδιών, παραμονής και διατροφής αλλοδαπού προσωπικού στην Κύπρο κλπ.). Ανεξάρτητα του τελικού αποτελέσματος του παρόντος διαγωνισμού, ουδεμία ευθύνη θα φέρει η Αναθέτουσα Αρχή για τέτοια έξοδα ή δαπάνες οποιασδήποτε μορφής, οποιουδήποτε Προσφέροντα.
2. Ουδεμία ευθύνη θα φέρει η Αναθέτουσα Αρχή και ουδεμία κάλυψη θα παρέχει, για οποιαδήποτε έξοδα ή απώλειες που θα υποστεί οποιοσδήποτε Ενδιαφερόμενος Οικονομικός Φορέας, από την συμμετοχή του σε επισκέψεις ή επιθεωρήσεις του εργοταξίου ή από οποιαδήποτε άλλη αιτία σχετιζόμενη με την Προσφορά.

3.5 Επιθεώρηση Εργοταξίου

1. Οι Προσφέροντες προτρέπονται, και θα θεωρείται ότι το έχουν πράξει, να επισκεφτούν και επιθεωρήσουν, με δική τους ευθύνη και έξοδα και επί ιδίω κινδύνω, το Εργοτάξιο και τους γύρω χώρους, ώστε να εξακριβώσουν τους παράγοντες που είναι αναγκαίοι για την ετοιμασία της Προσφοράς τους και τη σύναψη της Σύμβασης.
2. Οι Προσφέροντες θα θεωρείται ότι έχουν ικανοποιηθεί όσον αφορά την γνώση τους για τις συνθήκες, μορφή, κατάσταση του χώρου, τα πιθανά προβλήματα που θα αντιμετωπίσουν, την κατάσταση του υπεδάφους, τη φύση του Έργου, επάρκεια και καταλληλότητα υλικών για την κατασκευή του Έργου, προσπέλαση προς το Εργοτάξιο, στέγαση του προσωπικού τους και γενικά όλους τους κινδύνους και απρόβλεπτες καταστάσεις που είναι δυνατό να επηρεάσουν την Προσφορά τους.
3. Νοείται ότι κάθε Προσφέρων θα είναι υπεύθυνος για το θάνατο ή τραυματισμό οποιουδήποτε προσώπου και την απώλεια ή ζημιά σε οποιαδήποτε περιουσία και θα καλύπτει και εξασφαλίζει την Κυπριακή Δημοκρατία για κάθε απώλεια και από κάθε απαίτηση, δικαστική αγωγή, ζημιά, δαπάνη, έξοδα και χρεώσεις οποιασδήποτε μορφής σχετικά με τα πιο πάνω, τα οποία ενδέχεται να προκύψουν κατά τη διάρκεια τέτοιας επίσκεψης του ή επιθεώρησης.

3.6 Προστασία Οικονομικών Φορέων

1. Κάθε Ενδιαφερόμενος, ο οποίος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί η Σύμβαση και ο οποίος υπέστη ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από πράξη ή απόφαση της Αναθέτουσας

Αρχής που προηγείται της σύναψης της Σύμβασης και για την οποία εικάζεται ότι παραβιάζει οποιαδήποτε διάταξη του ισχύοντος δικαίου, έχει δικαίωμα να προσφύγει στην Αναθεωρητική Αρχή Προσφορών, σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου περί των Διαδικασιών Προσφυγής στον Τομέα της Σύναψης των Δημοσίων Συμβάσεων του 2010 (Ν.104(Ι)/2010).

2. Για την άσκηση προσφυγής στην Αναθεωρητική Αρχή Προσφορών, ο ενδιαφερόμενος καταβάλλει τέλος που κατατίθεται στο Γενικό Κυβερνητικό Λογαριασμό. Περισσότερες σχετικές πληροφορίες περιλαμβάνονται στην ιστοσελίδα **www.tra.gov.cy**.

4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

4.1 Κυριότητα και Χρήση των Εγγράφων Διαγωνισμού

1. Όλες οι πληροφορίες που περιέχονται στα Έγγραφα Διαγωνισμού και τα δικαιώματα επί αυτών ανήκουν στην Αναθέτουσα Αρχή.
2. Η χρήση των Εγγράφων Διαγωνισμού από τους Οικονομικούς Φορείς επιτρέπεται μόνον για τις ανάγκες προετοιμασίας των προσφορών τους.

4.2 Περιεχόμενα Εγγράφων Διαγωνισμού

1. Τα Έγγραφα Διαγωνισμού συνίστανται από τα παρακάτω έγγραφα όπως αυτά τυχόν τροποποιηθούν:
   α. στην Προκήρυξη του Διαγωνισμού
   β. στον παρόντα **Τόμο Α** : Οδηγίες προς τους Οικονομικούς Φορείς
   γ. στα συνημμένα Παραρτήματα, και συγκεκριμένα:
      - **Παράρτημα 1:** Τεχνική Προσφορά
      - **Παράρτημα 2:** Παράρτημα του Συμβολαίου
      - **Παράρτημα 3:** Δέσμευσή μη Απόσυρσης της Προσφοράς
      - **Παράρτημα 4:** Δήλωση Πιστοποίησης Προσωπικής Κατάστασης
      - **Παράρτημα 5:** Βεβαίωση σχετικά με την προστασία των εργαζομένων
      - **Παράρτημα 6:** Τεκμηρίωση Χρηματοοικονομικής (Δεν Εφαρμόζεται) και Τεχνικής Ικανότητας
      - **Παράρτημα 7:** Κατάσταση Πιστοποιητικών Αναδόχου
      - **Παράρτημα 8:** Εγγυητική Επιστολή Πιστής Εκτέλεσης
      - **Παράρτημα 9:** Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής – Δεν Εφαρμόζεται
      - **Παράρτημα 10:** Συμφωνία
      - **Παράρτημα 11:** Κατάλογος Στοιχείων Προσφέροντα – Δεν Εφαρμόζεται

- **Παράρτημα 12:** Οικονομική Προσφορά
- **Παράρτημα 13:** Δελτία Ποσοτήτων
- **Παράρτημα 14:** Δήλωση Άλλων Φορέων

δ. στον **Τόμο Β :** Όροι Συμβολαίου για **Κατασκευή Δημόσιων Οικοδομικών Έργων** (με κατά προσέγγιση ποσότητες) : Μέρος Ι (Γενικοί Όροι) Μάρτιος 2018 και Μέρος ΙΙ (Ειδικοί Όροι)

ε. στον **Τόμο Γ**: Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές και Μέθοδος Επιμέτρησης (Για Οδικά και Τεχνικά Έργα), Μάιος 2020

στ. στον **Τόμο Δ**: Σχέδια

ζ. στον **Τόμο Ε:** Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες

2. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι τα Έγγραφα Διαγωνισμού δεν είναι πλήρη, σύμφωνα με το προηγούμενο εδάφιο, οι Οικονομικοί Φορείς δικαιούνται να ζητήσουν από την Αναθέτουσα Αρχή τη συμπλήρωση των εγγράφων. Προσφυγές κατά της νομιμότητας του διαγωνισμού με το αιτιολογικό της μη πληρότητας των εγγράφων, θα απορρίπτονται ως απαράδεκτες.

3. Τα πιο κάτω έγγραφα θα είναι διαθέσιμα για επιθεώρηση από τους Ενδιαφερόμενους Οικονομικούς Φορείς στα γραφεία **του Δήμου Λεμεσού**. Τα έγγραφα αυτά δεν αποτελούν μέρος των Εγγράφων Διαγωνισμού και δεν θα αποτελούν μέρος του Συμβολαίου:

   (α) **«ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ»**

4. Οι ενδιαφερόμενοι Οικονομικοί Φορείς είναι απόλυτα υπεύθυνοι για την προσεκτική εξέταση των Εγγράφων Διαγωνισμού, και οποιωνδήποτε πρόσθετων στοιχείων ενδεχομένως καθορίζονται πιο πάνω για επιθεώρηση. Οι Ενδιαφερόμενοι Οικονομικοί Φορείς είναι επίσης απόλυτα υπεύθυνοι για την εξασφάλιση αξιόπιστων πληροφοριών αναφορικά με κάθε όρο και υποχρέωση που θα μπορούσε με οποιοδήποτε τρόπο να επηρεάσει το ποσό ή τη φύση της Προσφοράς ή την εκτέλεση του Έργου. Σε περίπτωση που η Προσφορά είναι επιτυχής, ουδεμία απαίτηση για διαφοροποίηση του Ποσού Συμβολαίου, κατ' επίκληση λαθών ή παραλείψεων στις υποχρεώσεις αυτές των διαγωνιζομένων, θα γίνει δεκτή.

4.3 Λήψη Εγγράφων Διαγωνισμού

1. Οι Οικονομικοί Φορείς μπορούν να λάβουν τα έγγραφα του Διαγωνισμού, χωρίς καμία χρέωση, μέσα από το χώρο του συγκεκριμένου Διαγωνισμού στο Σύστημα (**www.eprocurement.gov.cy**). Οι εγγεγραμμένοι Οικονομικοί Φορείς προτρέπονται να συσχετιστούν με το χώρο του Διαγωνισμού ώστε να ενημερώνονται για οποιεσδήποτε διευκρινήσεις ή/και τροποποιήσεις δυνατό να προκύψουν κατά τη διεξαγωγή του παρόντος Διαγωνισμού. Οι μη εγγεγραμμένοι Οικονομικοί Φορείς μπορούν να εγγραφούν δωρεάν ακολουθώντας τις οδηγίες στο Σύστημα. Για οποιαδήποτε βοήθεια

για εγγραφή στο Σύστημα μπορούν να επικοινωνήσουν με την ομάδα υποστήριξης του Συστήματος στον αρ. τηλεφώνου: +357 22-605050 (επιλογή 2).

Τονίζεται ότι για να λογίζεται κάποιος ως Ενδιαφερόμενος Οικονομικός Φορέας και να λαμβάνει ειδοποιήσεις από το Σύστημα, θα πρέπει να είναι συνδεδεμένος ως χρήστης με τους προσωπικούς κωδικούς πρόσβασής του και να συσχετιστεί με το διαγωνισμό.

5 ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΩΝ ΕΠΙ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

5.1 Διευκρινίσεις από την Αναθέτουσα Αρχή

1. Η Αναθέτουσα Αρχή δύναται να προβαίνει σε μικρού εύρους προσθήκες, διορθώσεις ή τροποποιήσεις επί των Εγγράφων Διαγωνισμού, τις οποίες θα δημοσιεύει στο Σύστημα (**www.eprocurement.gov.cy**), ενώ σχετική ειδοποίηση θα αποστέλλεται αυτόματα από το Σύστημα σε όλους τους Ενδιαφερόμενους Οικονομικούς Φορείς που έχουν συσχετιστεί με το διαγωνισμό, εντός της προθεσμίας της παραγράφου 2.12.

5.2 Έγγραφη Υποβολή Ερωτήσεων από τους Ενδιαφερόμενους

1. Τυχόν διευκρινιστικές ερωτήσεις, εισηγήσεις, σχόλια ή/και παρατηρήσεις σχετικά με τους όρους των Εγγράφων Διαγωνισμού, υποβάλλονται από τους Ενδιαφερόμενους Οικονομικούς Φορείς εντός της προθεσμίας της παραγράφου 2.12. Τα αιτήματα για διευκρινίσεις πρέπει να υποβληθούν μέσω της σχετικής λειτουργίας του Συστήματος, στο χώρο του Διαγωνισμού.
2. Εφόσον οι τυχόν διευκρινιστικές ερωτήσεις, εισηγήσεις, σχόλια ή/και παρατηρήσεις ζητηθούν σύμφωνα με τα παραπάνω οριζόμενα, η Αναθέτουσα Αρχή δημοσιεύει συμπληρωματικά έγγραφα ή διευκρινιστικές απαντήσεις στο Σύστημα εντός της προθεσμίας της παραγράφου 2.12, ενώ σχετική ειδοποίηση θα αποστέλλεται αυτόματα προς όλους τους Οικονομικούς Φορείς που έχουν συσχετιστεί με το διαγωνισμό
3. Οι Οικονομικοί Φορείς δεν δύνανται να επικαλεστούν προφορικές απαντήσεις που παρέχονται από οποιονδήποτε Δημόσιο Λειτουργό. Η Αναθέτουσα Αρχή δεν δεσμεύεται από οποιεσδήποτε προφορικές απαντήσεις.

6 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ

6.1 Δικαιούμενοι Συμμετοχής

1. Δικαίωμα συμμετοχής στο διαγωνισμό αυτό έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα (δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου) ή κοινοπραξίες φυσικών ή/και νομικών προσώπων, τα οποία είναι εγκατεστημένα νόμιμα στην Κύπρο ή σε άλλο κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΕΟΧ) ή σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη Διεθνή Συμφωνία περί Δημοσίων Συμβάσεων (GPA) ή έχουν υπογράψει και κυρώσει συμφωνίες σύνδεσης ή διμερείς συμφωνίες με την Ε.Ε. ή με την Κυπριακή Δημοκρατία, στον Τομέα των Δημοσίων Συμβάσεων.

2. Οι προϋποθέσεις της προηγούμενης παραγράφου εφαρμόζονται και σε κάθε εσωτερικό υπεργολάβο ή προμηθευτή που απαιτείται να δηλωθεί με την Προσφορά.

3. Οι κοινοπραξίες φυσικών ή/και νομικών προσώπων δικαιούνται να υποβάλουν κοινή Προσφορά, με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

   α. Στην Προσφορά να αναγράφεται απαραιτήτως το ποσοστό συμμετοχής κάθε προσώπου.

   β. Όλα τα πρόσωπα της κοινοπραξίας να πληρούν την απαίτηση της νόμιμης εγκατάστασης, όπως προνοείται στην παράγραφο 1 πιο πάνω.

4. Οι κοινοπραξίες δεν υποχρεούνται να περιβληθούν ορισμένη νομική μορφή ούτε για την υποβολή της Προσφοράς τους, ούτε και για την υπογραφή της σύμβασης.

5. Κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο μπορεί να υποβάλει προσφορά στο διαγωνισμό, είτε μεμονωμένα είτε σε μία μόνο κοινοπραξία.

6. Επιπρόσθετα, για να δικαιούται κάποιο φυσικό ή νομικό πρόσωπο ή κοινοπραξία φυσικών και/ή νομικών προσώπων να συμμετάσχει στο διαγωνισμό θα πρέπει να πληροί τις πιο κάτω ελάχιστες προϋποθέσεις:

   1. Σε περιπτώσεις φυσικών ή νομικών προσώπων, αυτά:

      α. πρέπει να κατέχουν ετήσια άδεια, που εκδίδεται δυνάμει του περί Εγγραφής και Ελέγχου Εργοληπτών Οικοδομικών και Τεχνικών Έργων Νόμου, ανανεωμένη για το έτος εντός του οποίου υποβάλλεται η προσφορά, για την εκτέλεση έργων της Κατηγορίας και Τάξης του Έργου, όπως καθορίζονται στην παράγραφο 3.1, ή Ανώτερης Τάξης, ή

      β. πρέπει να κατέχουν ετήσια άδεια, που εκδίδεται δυνάμει του περί Εγγραφής και Ελέγχου Εργοληπτών Οικοδομικών και Τεχνικών Έργων Νόμου, ανανεωμένη για το έτος εντός του οποίου υποβάλλεται η προσφορά, της ίδιας Κατηγορίας και κατώτερης Τάξης, στην οποία να αναγράφεται ότι διαθέτουν τουλάχιστον την πείρα για έργα της Κατηγορίας και Τάξης του Έργου, ή

      γ. πρέπει να είναι εγγεγραμμένα σε επαγγελματικό μητρώο της χώρας προέλευσης τους, εφόσον τηρούνται τέτοια μητρώα και να ικανοποιούν τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για απόκτηση της ετήσιας άδειας που αναφέρεται στην παράγραφο (α) πιο πάνω. Για τα Κράτη – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα επαγγελματικά μητρώα προσδιορίζονται στο Παράρτημα XI του Ν.73(Ι)/2016 (Άρθρο 58 της Οδηγίας 2014/24/ΕΕ).

   2. Σε περιπτώσεις κοινοπραξιών φυσικών και/ή νομικών προσώπων, τουλάχιστον ένα από τα μέλη της κοινοπραξίας πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις της υποπαραγράφου 6.1.6.1 πιο πάνω. Στην περίπτωση αυτή η σύμβαση συνομολογείται σύμφωνα με τις πρόνοιες του περί Εγγραφής και Ελέγχου Εργοληπτών Οικοδομικών και Τεχνικών Έργων Νόμου.

7. Εφόσον ο Προσφέρων στηρίζεται στις δυνατότητες άλλων φορέων κατά την έννοια της παραγράφου 6.3 ή/και της παραγράφου 6.4, αυτοί οι φορείς θα πρέπει να πληρούν την απαίτηση της νόμιμης εγκατάστασης, όπως προνοείται στην παράγραφο 1 πιο πάνω.

6.2 Προσωπική κατάσταση του Προσφέροντα

1. Για την υπογραφή της σύμβασης, οι Οικονομικοί Φορείς πρέπει να πληρούν υποχρεωτικά τις παρακάτω προϋποθέσεις που αφορούν την προσωπική τους κατάσταση:

   α. να μην υπάρχει τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση εις βάρος τους για:

   i. συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 2 της Απόφασης – Πλαισίου 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 2008 για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος,

   ii. διαφθορά, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της Σύμβασης περί της καταπολέμησης της δωροδοκίας στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καταρτιζόμενη δυνάμει του άρθρου Κ. 3 παράγραφος 2 στοιχείο (γ) της συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση και στο άρθρο 2 παράγραφος (1) της Απόφασης -Πλαισίου 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2003, για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα, καθώς και όπως ορίζεται στη Δημοκρατία ή στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα,

   iii. απάτη, κατά την έννοια του άρθρου 1 της Σύμβασης σχετικά με την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων,

   iv. τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται αντιστοίχως στα άρθρα 1 και 3 της Απόφασης – Πλαισίου 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2002 για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας ή ηθική αυτουργία, συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος ως ορίζονται στο άρθρο 4 αυτής,

   v. νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 των περί της Παρεμπόδισης και Καταπολέμησης της Νομιμοποίησης Εσόδων από Παράνομες Δραστηριότητες Νόμων του 2007 έως 2016,

   vi. παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων, σύμφωνα με το άρθρο 2 του περί της Πρόληψης και της Καταπολέμησης της Εμπορίας και Εκμετάλλευσης Προσώπων και της Προστασίας των Θυμάτων Νόμου του 2014.

   Νοείται ότι, η υποχρέωση αποκλεισμού οικονομικού φορέα εφαρμόζεται επίσης όταν το πρόσωπο, εις βάρος του οποίου εκδόθηκε τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση, είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του εν λόγω οικονομικού φορέα ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό.

β. να μην έχουν αθετήσει τις υποχρεώσεις τους όσον αφορά την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης κατά την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, εφόσον έχει διαπιστωθεί από δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ, σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις που ισχύουν στην Κυπριακή Δημοκρατία ή στη χώρα όπου είναι εγκατεστημένοι ή έχει αποδειχθεί από την Αναθέτουσα Αρχή με τα κατάλληλα μέσα,

γ. να μην τελούν υπό πτώχευση, να μην έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής εκκαθάρισης, ή να μην τελούν υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο, ή να μην έχουν υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή να μην έχουν αναστείλει τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες ή να μην βρίσκονται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση που προκύπτει από παρόμοια διαδικασία προβλεπόμενη σε εθνικές νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις,

δ. να μην έχουν διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα, το οποίο θέτει εν αμφιβόλω την ακεραιότητά τους και που αποδεδειγμένως διαπιστώθηκε με κατάλληλα μέσα από την Αναθέτουσα Αρχή,

ε. να μην υπάρχουν επαρκώς εύλογες ενδείξεις που οδηγούν την Αναθέτουσα Αρχή στο συμπέρασμα ότι ο οικονομικός φορέας συνήψε συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς, με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού,

στ. να μην εμπίπτουν σε κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων, κατά την έννοια του άρθρου 6 του Νόμου, που δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά μέσα,

ζ. να μην εμπίπτουν σε κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή τους κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 38 του Νόμου, που δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά μέσα,

η. να μην έχουν επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια, κατά την εκτέλεση ουσιώδης απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης, που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,

θ. να μην έχουν κριθεί ένοχοι σοβαρών ψευδών δηλώσεων, κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, να μην έχουν αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές και να είναι σε θέση να προσκομίσουν τα δικαιολογητικά που απαιτούνται σύμφωνα με το άρθρο 59 του Νόμου.

ι. να μην έχουν διαπράξει αδίκημα σχετικά με αδήλωτη ή παράνομη απασχόληση εργοδοτουμένων τα τελευταία τρία χρόνια, βάσει αποφάσεως η οποία έχει ισχύ δεδικασμένου, καθώς επίσης και αδίκημα σχετικά με την παραβίαση του Διατάγματος για τον Κατώτατο Μισθό τα τελευταία τρία χρόνια, το οποίο αποδεδειγμένως διαπιστώθηκε με οποιοδήποτε μέσο από την Αναθέτουσα Αρχή.

2. Νοείται ότι σε περίπτωση που ο Οικονομικός Φορέας είναι κοινοπραξία προσώπων, οι ανωτέρω προϋποθέσεις πρέπει να πληρούνται από όλα τα μέλη της κοινοπραξίας.
3. Οι ίδιες προϋποθέσεις πρέπει να πληρούνται από τους φορείς των οποίων τις δυνατότητες επικαλείται ο Προσφέρων, κατά την έννοια των σχετικών εδαφίων των παραγράφων 6.3 και 6.4.
4. Σε περίπτωση που έχουν αναληφθεί διορθωτικές ενέργειες εκ μέρους του προσφέροντα σε σχέση με οποιαδήποτε γεγονότα/καταστάσεις που δυνατόν να θεωρηθούν ότι συνιστούν κάποιο από τους πιο πάνω λόγους αποκλεισμού, οι ενέργειες αυτές δύνανται να δηλωθούν από τον προσφέροντα κατά την υποβολή της προσφοράς του. Η Αναθέτουσα Αρχή θα εξετάσει τα δηλωθέντα από τον Προσφέροντα, και σε περίπτωση που αυτά κριθούν ως μη ικανοποιητικά, πριν από τυχόν απόρριψη της προσφοράς του και προκειμένου να καταλήξει στην τελική της απόφαση, θα ζητήσει εγγράφως τις απόψεις του.

6.3 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια – Δεν Εφαρμόζεται

~~Για τη συμμετοχή τους στο διαγωνισμό, οι Οικονομικοί Φορείς πρέπει να πληρούν υποχρεωτικά τις παρακάτω προϋποθέσεις:~~

~~1. να έχουν μέσο ετήσιο κύκλο εργασιών, για τα τρία (3) τελευταία οικονομικά έτη, τουλάχιστον ίσο με **<ποσό αριθμητικώς σε ευρώ> Ευρώ**.~~

~~2. Νοείται ότι σε περίπτωση που ο Οικονομικός Φορέας είναι κοινοπραξία προσώπων, η πιο πάνω προϋπόθεση αρκεί να πληρείται αθροιστικά από τα μέλη της κοινοπραξίας.~~

~~3. Ο Οικονομικός Φορέας, σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 63 του Ν.73(Ι)/2016, δύναται να στηρίζεται στις δυνατότητες άλλου/ων φορέα/ων ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών με αυτόν/ους. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξει στην Αναθέτουσα Αρχή ότι θα έχει στη διάθεσή του τους αναγκαίους πόρους.~~

6.4 Τεχνικές και επαγγελματικές ικανότητες

Για τη συμμετοχή τους στο διαγωνισμό, οι Οικονομικοί Φορείς πρέπει να πληρούν υποχρεωτικά τις παρακάτω προϋποθέσεις που αφορούν τις τεχνικές και επαγγελματικές τους ικανότητες:

1. να έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς κατά τα τελευταία **πέντε (5) έτη** τουλάχιστον **μία (1)** σύμβαση, **παρόμοιας φύσης αξίας κατασκευαστικού συμβολαίου τουλάχιστον €300.000,00** ή **δύο (2) συμβάσεις παρόμοιας φύσης αξίας κατασκευαστικού συμβολαίου τουλάχιστον €150.000,00 η κάθε μία**, με ποσοστό συμμετοχής τουλάχιστον **80%**.
2. Νοείται ότι σε περίπτωση που ο προσφέρων είναι κοινοπραξία προσώπων, οι ανωτέρω προϋποθέσεις αρκεί να πληρούνται αθροιστικά από τα μέλη της κοινοπραξίας. Να σημειωθεί ότι όσον αφορά την προϋπόθεση σχετικά την επιτυχή υλοποίηση των συμβάσεων, αυτή δύναται να πληρείται αθροιστικά μόνο όσον αφορά τον αριθμό των συμβάσεων.

3. Ο προσφέρων, σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 63 του Ν.73(Ι)/2016, δύναται να στηρίζεται στις δυνατότητες άλλου/ων φορέα/ων ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών με αυτόν/ους, για την ικανοποίηση των πιο πάνω κριτηρίων. Στην περίπτωση αυτή, πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξει στην Αναθέτουσα Αρχή ότι θα έχει στη διάθεσή του τους αναγκαίους πόρους σύμφωνα με το ίδιο άρθρο.

6.5 Δέσμευση μη Απόσυρσης της Προσφοράς

1. Η «Δέσμευση μη Απόσυρσης της Προσφοράς» πρέπει να υποβληθεί σύμφωνα με το Παράρτημα 3 που περιλαμβάνεται στο συνημμένο Προσάρτημα των Εγγράφων Διαγωνισμού.
2. Στην περίπτωση που ο Προσφέρων:

(α) αποσύρει την προσφορά του ή μέρος της μετά την τελευταία ημερομηνία υποβολής των προσφορών και κατά τη διάρκεια της περιόδου ισχύος των προσφορών, ή

(β) έχει υποβάλει ψευδή δήλωση ή πλαστό πιστοποιητικό, ή

(γ) έχει ειδοποιηθεί για την αποδοχή της προσφοράς του από την Αναθέτουσα Αρχή κατά την περίοδο ισχύος της προσφοράς, και έχοντας ειδοποιηθεί να προσέλθει για την υπογραφή της Σύμβασης:

(ι) έχει αρνηθεί ή παραλείψει να προσκομίσει εμπρόθεσμα οποιοδήποτε Πιστοποιητικό και/ή άλλο έγγραφο και/ή την Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου και/ή να εκπληρώσει οποιαδήποτε άλλη υποχρέωση που απορρέει από τη συμμετοχή του στο διαγωνισμό, ή

(ιι) έχει αρνηθεί ή παραλείψει να υπογράψει τη Σύμβαση,

Δύναται να επιβληθούν οι πιο κάτω κυρώσεις:

α. αποκλεισμό από του δικαιώματος ανάθεσης της Σύμβασης,

β. οι προβλεπόμενες από τον Νόμο και τους Κανονισμούς κυρώσεις αναφορικά με συμμετοχή σε μελλοντικούς διαγωνισμούς που οδηγούν σε ανάθεση δημόσιας σύμβασης,

3. Επιπρόσθετα ο προσφέρων υποχρεούται να καταβάλει στην Αναθέτουσα Αρχή ως αποζημίωση ποσό ίσο με το 5% της τιμής της προσφοράς του ή του μέρους αυτής που έχει αποσυρθεί. να υπογράψει τη Σύμβαση.

7 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

7.1 Κυριότητα

1. Η Αναθέτουσα Αρχή κατέχει την κυριότητα όλων των Προσφορών που έχουν υποβληθεί κατά τη διαδικασία του παρόντος διαγωνισμού και οι Προσφέροντες δεν έχουν το δικαίωμα της επιστροφής σε αυτούς των Προσφορών τους από την Αναθέτουσα Αρχή.

2. Νοείται ότι οποιαδήποτε στοιχεία περιλαμβάνονται στις υποβληθείσες προσφορές και αφορούν προσωπικά δεδομένα, θα χρησιμοποιούνται από την Αναθέτουσα Αρχή στα πλαίσια της αξιολόγησης και τηρουμένων των προνοιών της Νομοθεσίας.

7.2 Εμπιστευτικότητα

1. Η Αναθέτουσα Αρχή θα λάβει υπόψη της τα θεμιτά συμφέροντα των Προσφερόντων σε ότι αφορά την προστασία του απορρήτου που καλύπτει τεχνικά ή εμπορικά ζητήματα των επιχειρήσεών τους.
2. Οι Προσφέροντες δικαιούνται να προσδιορίσουν, στην Προσφορά τους, τις πληροφορίες που θεωρούν εμπιστευτικές και επιθυμούν να μην γνωστοποιηθούν σε τρίτους, αναφέροντας τους λόγους για τους οποίους τις θεωρούν εμπιστευτικές.

7.3 Χρόνος Ισχύος Προσφοράς

1. Ο χρόνος ισχύος των Προσφορών είναι ο αναφερόμενος στην παράγραφο 2.16. Προσφορά που ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο του ως άνω προβλεπόμενου, απορρίπτεται ως απαράδεκτη.
2. Η ισχύς των προσφορών είναι δυνατό να παραταθεί, εφ' όσον ζητηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή, σύμφωνα με τον Κανονισμό.
3. Εάν προκύψει θέμα παράτασης της ισχύος των Προσφορών, η Αναθέτουσα Αρχή θα απευθυνθεί γραπτώς προς τους Προσφέροντες πριν τη λήξη ισχύος των προσφορών για το αν αποδέχονται την παράταση για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Οι Προσφέροντες οφείλουν να απαντήσουν γραπτώς εντός του χρονικού διαστήματος το οποίο θα καθορίσει η Αναθέτουσα Αρχή, παρατείνοντας ισόχρονα και έγκαιρα την ισχύ της Εγγύησης Συμμετοχής τους. Προσφορά της οποίας ο Προσφέρων παραλείψει να συγκατατεθεί γραπτώς στην αιτούμενη από την Αναθέτουσα Αρχή παράταση της ισχύος των προσφορών, απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

7.4 Εναλλακτικές Προσφορές

1. Στο διαγωνισμό δεν γίνονται δεκτές εναλλακτικές προσφορές για το σύνολο ή μέρος του Έργου.

7.5 Υποβολή Προσφοράς για μέρος του Έργου

1. Προσφορές για μέρος του Έργου δεν γίνονται δεκτές.

8 ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

8.1 Χρόνος και Τόπος Υποβολής

1. Οι Οικονομικοί Φορείς πρέπει να υποβάλουν τις Προσφορές τους το αργότερο μέχρι τη λήξη της προθεσμίας υποβολής Προσφορών της παραγράφου 2.13.

2. Οι Προσφορές υποβάλλονται ηλεκτρονικά μέσω του χώρου του συγκεκριμένου διαγωνισμού στο Σύστημα (**www.eprocurement.gov.cy**).

3. Δεν λαμβάνονται υπόψη και θεωρούνται εκπρόθεσμες, Προσφορές που υποβλήθηκαν μετά την καθορισμένη ημερομηνία και ώρα.

4. Οι Προσφέροντες δύνανται να τροποποιήσουν ή αποσύρουν την Προσφορά τους μέσω του Συστήματος, πριν την τελευταία προθεσμία υποβολής των προσφορών.

5. Ουδεμία διευκρίνιση, τροποποίηση ή απόκρουση οποιουδήποτε όρου ή στοιχείου των Προσφορών είναι επιτρεπτό να γίνει από τους Προσφέροντες μετά την τελευταία προθεσμία υποβολής τους, εξαιρουμένων των προνοιών της παραγράφου 9.5.

6. Οι Προσφέροντες δεν έχουν δικαίωμα να αποσύρουν την Προσφορά τους ή μέρος της μετά την τελευταία προθεσμία υποβολής των Προσφορών. Σε περίπτωση που Προσφορά ή μέρος της αποσυρθεί μετά την ημερομηνία αυτή, ο Προσφέρων υπόκειται σε κυρώσεις και ειδικότερα:

   α. σε έκπτωση και απώλεια κάθε δικαιώματος για Ανάθεση της Σύμβασης,

   β. σε κατάπτωση της εγγύησης συμμετοχής υπέρ της Αναθέτουσας Αρχής, χωρίς άλλη διατύπωση ή δικαστική ενέργεια, και

   γ. στις προβλεπόμενες από τον Νόμο και τους Κανονισμούς κυρώσεις αναφορικά με συμμετοχή σε μελλοντικούς διαγωνισμούς που οδηγούν σε ανάθεση δημόσιας σύμβασης.

8.2 Τρόπος Σύνταξης και Υποβολής

1. Οι Προσφορές συντάσσονται σύμφωνα με τα Έγγραφα Διαγωνισμού και υποβάλλονται ηλεκτρονικά μέσω του Συστήματος, υποχρεωτικά στη γλώσσα που προσδιορίζεται στην παράγραφο 2.17. Εγχειρίδια που τυχόν συνοδεύουν την Τεχνική Προσφορά, μπορούν να υποβάλλονται στην αγγλική γλώσσα.

2. Η προσφορά συντάσσεται σε τρεις ενότητες ως εξής:

   Α. Ενότητα «Προϋποθέσεις Συμμετοχής»
   Β. Ενότητα «Τεχνική Προσφορά»
   Γ. Ενότητα «Οικονομική Προσφορά»

   Σε περίπτωση που τα τεχνικά στοιχεία της Προσφοράς (κατάλογοι και τεχνικά φυλλάδια κατασκευαστών), είναι μεγάλα σε όγκο και η ηλεκτρονική υποβολή τους δύναται να δημιουργήσει πρόβλημα, γίνονται δεκτά και σε έντυπη μορφή ή με τη μορφή συνδέσμου (link) κατόπιν συνεννόησης με τον Αρμόδιο Λειτουργό της Αναθέτουσας Αρχής που αναφέρεται στην παράγραφο 2.9.

   Σημειώνεται ότι το μέγιστο μέγεθος ηλεκτρονικής προσφοράς που μπορεί να υποβληθεί στο Σύστημα έχει καθορισθεί στα 100MB.

3. Σε περίπτωση που στο περιεχόμενο της Προσφοράς χρησιμοποιούνται συντομογραφίες (abbreviations), για τη δήλωση τεχνικών ή άλλων εννοιών, ο Προσφέρων να αναφέρει σε συνοδευτικό πίνακα την επεξήγησή τους.

4. Οι Προσφέροντες δύνανται να δώσουν με την προσφορά τους πληροφορίες που δεν καλύπτονται από τα Έγγραφα Διαγωνισμού και που κατά την εκτίμησή τους κρίνονται ουσιώδεις.

5. Όλα τα Έντυπα / Δηλώσεις που απαιτούν υπογραφή θεωρείται ότι είναι υπογεγραμμένα από εξουσιοδοτημένο πρόσωπο.

6. Αναλυτικός Οδηγός για τον τρόπο σύνταξης και υποβολής των προσφορών ηλεκτρονικά διατίθεται στην Ενότητα «Βοήθεια» στο Σύστημα.

   Πριν την καταληκτική προθεσμία υποβολής των προσφορών, οι Οικονομικοί Φορείς μπορούν να επικοινωνούν εντός των εργάσιμων ωρών στα τηλέφωνα που αναφέρονται στον πιο πάνω Οδηγό, για καθοδήγηση σχετικά με την υποβολή της προσφοράς τους στο Σύστημα.

7. Το Σύστημα παρέχει τη δυνατότητα για έναρξη της υποβολής προσφοράς ηλεκτρονικά, μέχρι την καταληκτική προθεσμία για την υποβολή προσφορών που καθορίζεται στα έγγραφα διαγωνισμού. Δεδομένου ότι η υποβολή ξεκίνησε πριν την καθορισμένη ημερομηνία και ώρα, το σύστημα επιτρέπει τη συνέχιση της φόρτωσης/ανεβάσματος της προσφοράς για χρονικό διάστημα μέχρι και 30 λεπτά μετά τη λήξη της προθεσμίας υποβολής. Για όσες προσφορές δεν έχει καταστεί δυνατή η ολοκλήρωση της φόρτωσης τους στο Σύστημα μετά και τη λήξη των 30 λεπτών ή έχει για οποιονδήποτε λόγο διακοπεί εντός αυτής της περιόδου, αυτές απορρίπτονται και δεν καταχωρούνται στο σύστημα. Νοείται ότι δεν είναι δυνατή η έναρξη ή επανέναρξη της διαδικασίας υποβολής προσφοράς μετά την πάροδο της καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας για υποβολή προσφοράς και οποιοδήποτε πρόβλημα πιθανόν προκύψει κατά την περίοδο αυτή, δεν θα μπορεί να λυθεί με διορθωτικές ενέργειες.

   Λαμβάνοντας υπόψη ότι υπάρχουν πολλοί αστάθμητοι τεχνικοί παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα της φόρτωσης της προσφοράς στο σύστημα, συστήνεται όπως η έναρξη της διαδικασίας υποβολής ξεκινήσει εγκαίρως, αφήνοντας τον απαραίτητο χρόνο τόσο για την ολοκλήρωση της υποβολής, όσο και για την επίλυση θεμάτων τα οποία πιθανόν να προκύψουν.

   Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι με βάση το Νομοθετικό Πλαίσιο, ο κάθε οικονομικός φορέας που χρησιμοποιεί το σύστημα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την ποιότητα της υλικοτεχνικής υποδομής που ο ίδιος διαθέτει, για την ποιότητα και ταχύτητα σύνδεσης του στο διαδίκτυο και, κατ' επέκταση, την αποτελεσματικότητα της χρήσης του Συστήματος από αυτόν.

   Η υποβολή της προσφοράς αποτελεί αποκλειστική ευθύνη έκαστου προσφέροντα ο οποίος θα πρέπει να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα ούτως ώστε, όχι μόνο να ξεκινήσει

αλλά και να ολοκληρωθεί η υποβολή της προσφοράς του εντός των πιο πάνω χρονικών περιθωρίων.

8.3 Περιεχόμενα Προσφορών

8.3.1 Ενότητα «Προϋποθέσεις Συμμετοχής»

1. Την Δέσμευση μη Απόσυρσης της Προσφοράς (Παράρτημα 3).
2. Για την πιστοποίηση του δικαιώματος συμμετοχής, τα ακόλουθα στοιχεία:

   α. Εφόσον ο Προσφέρων είναι νομικό πρόσωπο, αποδεικτικά στοιχεία σύστασής του.

   β. Εφόσον ο Προσφέρων είναι κοινοπραξία φυσικών ή και νομικών προσώπων, θα πρέπει να κατατεθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά για κάθε συμμετέχων νομικό πρόσωπο στην κοινοπραξία. Θα πρέπει επίσης να υποβληθεί Συμφωνητικό Συνεργασίας, το οποίο θα υπογράφουν όλοι οι συμμετέχοντες στην κοινοπραξία και στο οποίο θα δηλώνεται:

      (ι) η πρόθεση του κάθε συμμετέχοντα για συμμετοχή στην κοινοπραξία,

      (ιι) το ποσοστό συμμετοχής του κάθε μέλους στην κοινοπραξία,

      (ιιι) ποιο μέλος θα είναι ο συντονιστής (leader) της κοινοπραξίας, και

      (ιν) ποιος ορίζεται ως Εκπρόσωπος της κοινοπραξίας.

   γ. Αναφορικά με την εκπλήρωση της προϋπόθεσης της παραγράφου 6.1.6.1 ο Προσφέρων οφείλει να υποβάλει:

      - Για το (α), αντίγραφο της ετήσιας άδειας του ή
      - Για το (β), αντίγραφο της ετήσιας άδειας του, στην οποία να αναγράφεται η κατάταξή του όσον αφορά την πείρα του.
      - Για το (γ), αντίγραφο του επίσημου πιστοποιητικού εγγραφής του στον επίσημο κατάλογο αναγνωρισμένων εργοληπτών/επαγγελματικό μητρώο της χώρας προέλευσής του. Στο πιστοποιητικό αυτό θα πρέπει να αναφέρεται η Κατηγορία και Τάξη εγγραφής του και οι ελάχιστες τυπικές και ουσιαστικές προϋποθέσεις εγγραφής, οι οποίες θα πρέπει να ικανοποιούν τις προϋποθέσεις που απαιτούνται για απόκτηση της ετήσιας άδειας που αναφέρεται στην παράγραφο 6.1.6.1(α).

   Εφόσον στη χώρα προέλευσης του Προσφέροντα δεν τηρούνται τέτοια μητρώα οφείλει να υποβάλει συμπληρωμένο κατάλογο στοιχείων, σύμφωνα με το Παράρτημα 11.

Νοείται ότι σε περίπτωση κοινοπραξίας φυσικών και/ή νομικών προσώπων, τέτοια πιστοποιητικά και στοιχεία υποβάλλονται από κάθε ένα συμμετέχοντα στην κοινοπραξία.

3. ~~Για την πιστοποίηση της Οικονομικής και Χρηματοοικονομικής επάρκειας, συμπληρωμένο το Παράρτημα 6. Τονίζεται ότι η Αναθέτουσα Αρχή δύναται να ζητήσει~~

~~από τους Προσφέροντες, κατά τη διαδικασία αξιολόγησης, την υποβολή οποιονδήποτε στοιχείων τεκμηρίωσης κρίνει απαραίτητο, σχετικά με τα δηλωθέντα στο Παράρτημα 6.~~ – Δεν Εφαρμόζεται.

4. Για την πιστοποίηση των τεχνικών και επαγγελματικών ικανοτήτων, τα ακόλουθα στοιχεία:

   Κατάλογο των έργων που εκτελέστηκαν την περίοδο που καθορίζεται στην παράγραφο 6.4(2). (Παράρτημα 6).

   Νοείται ότι θα πρέπει να προσκομίσει πιστοποιητικά Καλής Εκτέλεσης για τα έργα που δηλωθήκαν στον κατάλογο **εάν του ζητηθεί**. Τα πιστοποιητικά αυτά θα αναφέρουν την αξία, το χρόνο, τη φύση και τον τόπο εκτέλεσης των έργων και θα προσδιορίζουν αν τα έργα εκτελέστηκαν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν πιστοποιητικά, τα ανωτέρω στοιχεία θα δηλώνονται από τον Προσφέροντα. Σε περίπτωση που το έργο εκτελέστηκε από κοινοπραξία θα δηλώνεται το ποσοστό συμμετοχής του Προσφέροντος στην κοινοπραξία ή το είδος και η δαπάνη των εργασιών που αυτός εκτέλεσε.

5. Σε περίπτωση που ο Προσφέρων στηρίζεται στις δυνατότητες άλλων φορέων κατά την έννοια των σχετικών εδαφίων των παραγράφων 6.3 ή/και 6.4, απαιτείται η υποβολή των δηλώσεων των φορέων αυτών, με τις οποίες θα εγγυώνται στην Αναθέτουσα Αρχή ότι, σε περίπτωση ανάδειξης του Προσφέροντα ως Αναδόχου, θα θέσουν στη διάθεσή του, τους κατά περίπτωση, αναγκαίους πόρους (Παράρτημα 14).

   Νοείται ότι, σε τέτοια περίπτωση, στα δικαιολογητικά των εδαφίων (3) και (4) πιο πάνω πρέπει να συμπεριλαμβάνονται και τα στοιχεία που αφορούν τους φορείς αυτούς, ανάλογα με τους διατιθέμενους πόρους. Επιπρόσθετα, να υποβάλλονται τα δικαιολογητικά που αναφέρονται στο εδάφιο 2 (α) πιο πάνω.

6. Βεβαίωση σχετικά με την προστασία των εργαζομένων (Παράρτημα 5).

   Πληροφορίες σχετικά με τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις διατάξεις της νομοθεσίας σε σχέση με την προστασία των εργαζομένων και τις συνθήκες εργασίας που ισχύουν στη Κυπριακή Δημοκρατία και εφαρμόζονται στο χώρο εκτέλεσης έργου, μπορούν να ληφθούν από την Ιστοσελίδα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας (**http://www.mlsi.gov.cy/dli**).

7. Οι Προσφέροντες, κατά την ηλεκτρονική υποβολή των προσφορών, θα πρέπει να επισυνάψουν φωτοαντίγραφο της Εγγύησης Συμμετοχής. Παράλληλα, θα πρέπει να αποστείλουν σε έντυπη μορφή και το πρωτότυπο της Εγγύησης Συμμετοχής στον Αρμόδιο Λειτουργό του Διαγωνισμού ως ορίζεται στην παράγραφο 2.9.

   Δεδομένου ότι το φωτοαντίγραφο της Εγγύησης Συμμετοχής υποβληθεί ηλεκτρονικά μέχρι την προθεσμία της υποβολής των προσφορών, η αποστολή ή λήψη του πρωτότυπου σε έντυπη μορφή της Εγγύησης Συμμετοχής μετά την τελευταία

ημερομηνία και ώρα υποβολής των προσφορών, δεν θα λογίζεται ως λόγος αποκλεισμού.

8.3.2 Ενότητα «Τεχνική Προσφορά»

1. Την Τεχνική Προσφορά (Παράρτημα 1).

8.3.3 Ενότητα «Οικονομική Προσφορά»

1. Την Οικονομική Προσφορά (Παράρτημα 12).
2. Τα Δελτία Ποσοτήτων (Παράρτημα 13).
3. Υποβολή της Οικονομικής Προσφοράς κατά οποιονδήποτε άλλο τρόπο δυνατόν να οδηγήσει στην απόρριψή της.
4. Εφόσον από την Οικονομική Προσφορά δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, η Προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη.
5. Το Έντυπο Προσφοράς θα υπογράφεται από τον Προσφέροντα ή τον Εκπρόσωπό του.

8.3.3.1 <u>Ποσότητες και Τιμές Μονάδας</u>

1. Τα ποσά και οι τιμές μονάδας που δηλώνονται στην Προσφορά θα καλύπτουν όλες τις υποχρεώσεις, έξοδα και κέρδος του Προσφέροντα.
2. Σε περίπτωση που ο Προσφέρων δεν τιμολογήσει οποιαδήποτε εργασία ή άρθρο, αυτό θα ερμηνεύεται ότι η αξία της εργασίας αυτής έχει συμπεριληφθεί σε άλλες εργασίες.

8.3.3.2 <u>Φόρος Προστιθέμενης Αξίας</u>

1. Ο Προσφέρων θα δώσει στην Προσφορά του το ποσό για το Φ.Π.Α. στο σημείο που ορίζεται στο Έντυπο Προσφοράς.
2. Οι Προσφορές θα ελεγχθούν με σκοπό να εντοπιστεί τυχόν παράλειψη του Προσφέροντα να δώσει το ορθό ποσό του Φ.Π.Α. Αν υπάρξει παράλειψη, τότε αυτό θα διορθώνεται και θα γίνεται η ανάλογη προσαρμογή.
3. Η συμπερίληψη του ποσού για το Φ.Π.Α. γίνεται για σκοπούς προϋπολογισμού του Έργου. Ο Ανάδοχος θα δικαιούται να πληρωθεί το ανάλογο ποσό για το Φ.Π.Α. σύμφωνα με τις πρόνοιες του εκάστοτε σχετικού νόμου.

8.3.3.3 <u>Έκπτωση/Επιβάρυνση στις Προσφορές – Ποσό Προσαρμογής</u>

1. Ο Προσφέρων μπορεί να προσαρμόσει το Ποσό της Προσφοράς του, με την εισαγωγή στο σημείο που ορίζεται στη Γενική Περίληψη των Δελτίων Ποσοτήτων, ποσού έκπτωσης ή επιβάρυνσης.
2. Το ποσό προσαρμογής κατά την έκδοση των ενδιάμεσων Πιστοποιητικών Πληρωμής και στον Τελικό Λογαριασμό του Συμβολαίου θα υπολογίζεται σε μορφή

εκατοστιαίας (%) προσαρμογής επί του συνολικού ποσού των τιμολογητέων ειδών/άρθρων του Προσφέροντα και θα αυξομειώνει τις τιμολογήσεις των ειδών/άρθρων περιλαμβανομένων και αυτών που προκύπτουν από οδηγίες για αλλαγές/ τροποποιήσεις. Για τον υπολογισμό της εκατοστιαίας (%) προσαρμογής δεν θα λαμβάνονται υπόψη τα Ποσά Προνοίας, τα Ποσά Βασικού Κόστους και τα ποσά που αφορούν τις Εργασίες με Απολογισμό.

3. Σε περίπτωση ύπαρξης ποσού προσαρμογής από μέρους του Προσφέροντα και ποσού προσαρμογής λόγω ψηλών ή χαμηλών τιμολογήσεων σύμφωνα με την παράγραφο 9.4, εδάφια (5) και (6), θα υπολογίζεται ενιαία εκατοστιαία (%) προσαρμογή επί του συνολικού ποσού των τιμολογητέων ειδών/άρθρων ώστε το Ολικό Ποσό Προσφοράς (όπως αυτό προκύπτει μετά τον αριθμητικό έλεγχο των προσφορών) να παραμένει αναλλοίωτο.

9 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

9.1 Αποσφράγιση Προσφορών

1. Η αποσφράγιση των Προσφορών που έχουν έγκαιρα υποβληθεί στο Σύστημα διενεργείται από εξουσιοδοτημένα πρόσωπα μετά την εκπνοή της προθεσμίας υποβολής Προσφορών, με τον τρόπο που προβλέπεται στους Κανονισμούς που αναφέρονται στη παράγραφο 3.2(ε).

2. Για σκοπούς διασφάλισης των βασικών αρχών των δημοσίων συμβάσεων και συγκεκριμένα της διαφάνειας, με την αποσφράγιση της ενότητας «Οικονομική Προσφορά», οι τιμές που έχουν υποβληθεί από τους προσφέροντες στα πλαίσια του συγκεκριμένου διαγωνισμού είναι αυτόματα ορατές στο Σύστημα σε οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο, με την επιφύλαξη ότι οι αναγραφόμενες τιμές δεν έχουν τύχει οποιασδήποτε αξιολόγησης.

9.2 Έλεγχος Προϋποθέσεων Συμμετοχής

1. Μετά την αποσφράγιση των Ενοτήτων «Προϋποθέσεις Συμμετοχής» και «Τεχνική Προσφορά» το Αρμόδιο Όργανο ελέγχει την εκπλήρωση των προϋποθέσεων συμμετοχής καθώς και την ορθότητα και την πληρότητα των δικαιολογητικών που έχουν υποβληθεί και καταγράφει τα αποτελέσματα του ελέγχου σε ειδικό έντυπο.

2. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν Προσφορές που δεν καλύπτουν τις προϋποθέσεις συμμετοχής ή συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 6.2(1)(α) και 6.2(1)(γ)-(ι) και έχοντας εξετάσει τις οποιεσδήποτε ενέργειες έχουν δηλωθεί σύμφωνα με το εδάφιο 4 της παραγράφου του 6.2, η Αναθέτουσα Αρχή χαρακτηρίζει τις προσφορές αυτές απορριπτέες, η τεχνική και η οικονομική προσφορά δεν αξιολογούνται και η σχετική Εγγύηση Συμμετοχής επιστρέφεται στους Προσφέροντες, μετά την υπογραφή της Σύμβασης. Οι προσφορές αυτές απορρίπτονται δια του Αρμοδίου Οργάνου της Αναθέτουσας Αρχής.

9.3 Αξιολόγηση Τεχνικών Προσφορών

1. Το Αρμόδιο Όργανο αξιολογεί την Τεχνική Προσφορά των προσφορών που κρίθηκαν αποδεκτές κατά τον έλεγχο των προϋποθέσεων συμμέτοχής, προκειμένου να διαπιστώσει εάν ικανοποιούν τις απαιτήσεις του Αντικειμένου της Σύμβασης. Όσες προσφορές δεν έχουν αποδεκτές Τεχνικές Προσφορές χαρακτηρίζονται απορριπτέες, καταγράφοντας τους ακριβείς λόγους απόρριψης για κάθε μία από αυτές.

9.4 Αξιολόγηση Οικονομικών Προσφορών

1. Το Αρμόδιο Όργανο ελέγχει το περιεχόμενο της Οικονομικής Προσφοράς προκειμένου να διαπιστώσει το βαθμό ανταπόκρισης τους στις απαιτήσεις των Εγγράφων Διαγωνισμού.
2. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν Προσφορές που δεν καλύπτουν τους απαιτούμενους από τα Έγγραφα Διαγωνισμού σχετικούς όρους και συνθήκες, η Αναθέτουσα Αρχή απορρίπτει τις Προσφορές αυτές δια του Αρμοδίου Οργάνου της.
3. Εάν υπάρχει οποιοδήποτε λάθος από τον πολλαπλασιασμό της τιμής μονάδας επί την ποσότητα, η τιμή μονάδας θα θεωρείται ορθή και θα λαμβάνεται ως βάση για τη διόρθωση.
4. Η αξιολόγηση των Οικονομικών Προσφορών θα γίνει μετά από διόρθωση οποιονδήποτε αριθμητικών λαθών ή και λαθών από μεταφορά με βάση τα αναθεωρημένα ποσά Προσφορών.
5. Οι προσφορές θα ελεγχθούν με σκοπό να εντοπιστούν ψηλές ή χαμηλές τιμολογήσεις σε σύγκριση με την εκτίμηση της Αναθέτουσας Αρχής και τις τιμολογήσεις των υπολοίπων Προσφερόντων.
6. Αν υπάρξουν τέτοιες ψηλές ή χαμηλές τιμολογήσεις, δυνατόν να τροποποιούνται κατά την απόλυτη κρίση του Αρμοδίου Οργάνου. Η διαφορά που θα προκύπτει στο Ολικό Ποσό Προσφοράς, μετά την τροποποίηση των τιμών μονάδας, θα υπολογίζεται σε μορφή εκατοστιαίας (%) προσαρμογής επί του συνολικού ποσού των τιμολογητέων άρθρων ώστε το Ολικό Ποσό Προσφοράς (όπως αυτό προκύπτει από τον αριθμητικό έλεγχο των προσφορών) να παραμένει αναλλοίωτο.
7. Εάν μια Οικονομική Προσφορά θεωρηθεί ασυνήθιστα χαμηλή, η Αναθέτουσα Αρχή οφείλει να ζητήσει γραπτώς εξηγήσεις από τον Προσφέροντα σχετικά με την τιμή της προσφοράς του. Οι εξηγήσεις αυτές θα δίνονται εγγράφως, εντός δέκα (10) ημερών από την ημερομηνία που θα ζητηθούν. Οι εξηγήσεις αφορούν τη σύνθεση της Προσφοράς κατά τα οριζόμενα στις πρόνοιες του άρθρου 69 του Ν.73(Ι)/2016. Το Αρμόδιο Όργανο εξετάζει τις παρεχόμενες πληροφορίες και αποφασίζει σχετικά με την αποδοχή ή την απόρριψη της Προσφοράς.

9.5 Διευκρινίσεις και Διασαφηνίσεις Προσφορών

1. Η Αναθέτουσα Αρχή καθ' όλη τη διάρκεια της αξιολόγησης, έχει το δικαίωμα, εφ' όσον κριθεί αναγκαίο, να ζητήσει από τον Προσφέροντα την παροχή διευκρινήσεων σχετικά με το περιεχόμενο της Προσφοράς του. Στην περίπτωση αυτή, η παροχή διευκρινήσεων είναι υποχρεωτική και δεν θεωρείται αντιπροσφορά.
2. Όταν οι πληροφορίες ή τα δικαιολογητικά που πρέπει να υποβάλλονται από τους Προσφέροντες είναι ή εμφανίζονται ελλιπείς ή λανθασμένες ή όταν λείπουν συγκεκριμένα έγγραφα, εξαιρουμένης της Εγγύησης Συμμετοχής, οι Αναθέτουσες Αρχές δύνανται να ζητούν από τους Προσφέροντες να υποβάλλουν, να συμπληρώνουν, να αποσαφηνίζουν ή να ολοκληρώνουν τις σχετικές πληροφορίες ή τα δικαιολογητικά υπό την προϋπόθεση ότι τα σχετικά αιτήματα υποβάλλονται τηρουμένων των αρχών της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας. Οι Προσφέροντες στην περίπτωση αυτή υποχρεούνται, με ποινή αποκλεισμού εάν δεν το πράξουν, να υποβάλλουν τέτοιου είδους πληροφορίες ή δικαιολογητικά στην Αναθέτουσα Αρχή, μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα που αυτή θα ορίζει κατά περίπτωση, το οποίο δεν θα είναι μικρότερο των **τριών** εργάσιμων ημερών.
3. Από τις διευκρινήσεις που δίνονται από τους Προσφέροντες, σύμφωνα με τα παραπάνω, λαμβάνονται υπόψη μόνον εκείνες που αναφέρονται στα σημεία για τα οποία ζητήθηκαν.

9.6 Ολοκλήρωση Αξιολόγησης

1. Μετά την ολοκλήρωση της οικονομικής αξιολόγησης, το Αρμόδιο Όργανο θα προβεί στην οριστική κατάταξη των Προσφορών, κατά αύξουσα σειρά της προσφερόμενης τιμής.

10 ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

10.1 Ανάθεση Σύμβασης

1. Η Ανάθεση της Σύμβασης γίνεται στον Προσφέροντα του οποίου η Προσφορά έχει αναδειχθεί, κατά τη διαδικασία αξιολόγησης, ως η Πλέον Συμφέρουσα από Οικονομική Άποψη Προσφορά βάσει τιμής.
2. Σε περίπτωση ισοδύναμων Προσφορών με την ίδια τιμή, η επιλογή του Αναδόχου από την Αναθέτουσα Αρχή θα πραγματοποιηθεί με τη διαδικασία της κλήρωσης.

10.2 Γνωστοποίηση Αποτελεσμάτων Διαγωνισμού

1. Στον υποψήφιο Ανάδοχο αποστέλλεται έγγραφη σχετική ειδοποίηση.
2. Η Αναθέτουσα Αρχή ενημερώνει τους Προσφέροντες για την απόφαση που έχει ληφθεί, καθώς και τους λόγους που αντιστοιχούν σε κάθε περίπτωση, σύμφωνα με το άρθρο 54 του Ν.73(Ι)/2016.

10.3 Ακύρωση Διαγωνισμού

1. Ο διαγωνισμός μπορεί να ακυρωθεί πριν την προθεσμία υποβολής των Προσφορών για ειδικούς και αιτιολογημένους λόγους με απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής, τους οποίους γνωστοποιεί εγγράφως στους Ενδιαφερόμενους Οικονομικούς Φορείς.
2. Ακύρωση μετά τη λήξη της προθεσμίας υποβολής των Προσφορών δύναται να αποφασιστεί νοουμένου ότι τέτοια απόφαση είναι δεόντως αιτιολογημένη και συνάδει με τις βασικές αρχές του κοινοτικού δικαίου στον τομέα των δημοσίων συμβάσεων.
3. Οι Προσφέροντες δεν διατηρούν και παραιτούνται από οποιαδήποτε αξίωση έναντι της Αναθέτουσας Αρχής από τον λόγο της ενδεχόμενης ακύρωσης, υπό την επιφύλαξη των δικαιωμάτων που ορίζονται στην παράγραφο 3.6 του παρόντος Μέρους.

10.4 Κατάρτιση και Υπογραφή Συμφωνίας

1. Ο Προσφέρων στον οποίο έχει ανατεθεί η Σύμβαση είναι υποχρεωμένος να προσέλθει, εντός προθεσμίας είκοσι οκτώ (28) ημερών από την ημερομηνία που θα παραλάβει σχετική πρόσκληση της Αναθέτουσας Αρχής, για την υπογραφή της σχετικής Συμφωνίας (Τόμος Β). Αν παρέλθει η παραπάνω προθεσμία και ο Προσφέρων δεν προσέλθει για την υπογραφή της Συμφωνίας, τότε ο Προσφέρων υπόκειται σε κυρώσεις και ειδικότερα σε:
   α. αποκλεισμό από του δικαιώματος ανάθεσης της Σύμβασης,
   β. σε κατάπτωση της εγγύησης συμμετοχής υπέρ της Αναθέτουσας Αρχής, χωρίς άλλη διατύπωση ή δικαστική ενέργεια, και
   γ. στις προβλεπόμενες από τον Νόμο και τους Κανονισμούς κυρώσεις αναφορικά με συμμετοχή σε μελλοντικούς διαγωνισμούς που οδηγούν σε ανάθεση δημόσιας σύμβασης.
2. Σε περίπτωση που δεν προσέλθει ο υποψήφιος Ανάδοχος για υπογραφή, η Αναθέτουσα Αρχή έχει το δικαίωμα να παραπέμψει εκ νέου το θέμα στο Αρμόδιο Όργανο Ανάθεσης για ανάθεση της Σύμβασης στον επόμενο Προσφέροντα, σύμφωνα με την κατάταξη της παραγράφου 9.6. Νοείται ότι οι προσφορές θα πρέπει να είναι σε ισχύ κατά την ανάθεση.
3. Ο Προσφέρων στον οποίο έχει ανατεθεί η Σύμβαση είναι υποχρεωμένος να προσέλθει για την υπογραφή της Συμφωνίας προσκομίζοντας τα παρακάτω στοιχεία:
   α. Τα πιστοποιητικά / δηλώσεις που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 7,
   β. Σε περίπτωση που ο Προσφέρων στον οποίο θα ανατεθεί η Σύμβαση εμπίπτει στην περίπτωση της υποπαραγράφου 6.1.6.1(β), ο Προσφέρων οφείλει, εντός επτά (7) ημερών από την ημέρα που θα του γνωστοποιηθεί η ανάθεση της Σύμβασης, να αποταθεί στο Συμβούλιο Εγγραφής και Ελέγχου Εργοληπτών Οικοδομικών και Τεχνικών Έργων για εξασφάλιση της ετήσιας άδειας που αναφέρεται στην υποπαράγραφο 6.1.6.1(α) και να προσκομίσει την άδεια αυτή στην Αναθέτουσα Αρχή, πριν την υπογραφή της Συμφωνίας.

γ. Τα έγγραφα νομιμοποίησης του προσώπου που θα υπογράψει τη Συμφωνία,

δ. Σε περίπτωση κοινοπραξίας προσώπων, οριστικό συμφωνητικό συνεργασίας στο οποίο να καθορίζεται το ποσοστό συμμετοχής του κάθε μέλους στην κοινοπραξία, ο νόμιμος εκπρόσωπος της κοινοπραξίας και ποιο μέλος θα είναι ο συντονιστής της κοινοπραξίας. Νοείται ότι τα στοιχεία αυτά δεν μπορεί να διαφέρουν από τα οριζόμενα στο συμφωνητικό συνεργασίας της παραγράφου 8.3.1.

στ. Εγγύηση Πιστής εκτέλεσης της Σύμβασης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 10.5

ζ. Είτε:

(i) άδεια «ατομικού συστήματος» διαχείρισης Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), η οποία να βρίσκεται σε ισχύ κατά την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης. Η συγκεκριμένη έγκριση εκδίδεται από το Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, ή από άλλη αρμόδια αρχή, όπως αυτό εκάστοτε θα καθορίζεται,

ή

(ii) αντίγραφο αποδεικτικού εγγράφου για τη συμμετοχή του ως μέλος σε αδειοδοτημένο «Συλλογικό Σύστημα» διαχείρισης ΑΕΚΚ, του οποίου η άδεια να βρίσκεται σε ισχύ, κατά την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης. Η έγκριση του Συλλογικού Συστήματος εκδίδεται από το Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, ή από άλλη αρμόδια αρχή, όπως αυτό εκάστοτε θα καθορίζεται.

4. Δεν εφαρμόζονται τέλη χαρτοσήμων στη Σύμβαση.

10.5 Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης

1. Ο Ανάδοχος είναι υπόχρεος να καταθέσει Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης της Σύμβασης για ποσό ίσο με το ποσοστό του Ποσού Συμβολαίου που καθορίζεται στο Παράρτημα Συμβολαίου (Παράρτημα 2).

2. Η Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης της Σύμβασης θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αποζημίωση σε περίπτωση αποτυχίας του Ανάδοχου να εκπληρώσει τις απορρέουσες από τη σύμβαση υποχρεώσεις.

3. Η εγγύηση πιστής εκτέλεσης της Σύμβασης εκδίδεται από ιδρύματα ή άλλα νομικά πρόσωπα που λειτουργούν νόμιμα στην Κύπρο, ή σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (ΕΟΧ) ή σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη Διεθνή Συμφωνία περί Δημοσίων Συμβάσεων (GPA) ή σε άλλες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει συμφωνίες σύνδεσης ή διμερείς συμφωνίες με την Ε.Ε. ή με την Κυπριακή Δημοκρατία και έχουν, σύμφωνα με την νομοθεσία των χωρών αυτών, δικαίωμα έκδοσης τέτοιων εγγυήσεων.

4. Η Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης της Σύμβασης πρέπει να συνταχθεί σύμφωνα με το Παράρτημα 8.

11 ΡΥΘΜΙΣΗ ΓΙΑ ΕΠΙΛΑΧΟΝΤΑ ΑΝΑΔΟΧΟ

1. Εφόσον έχει υπογραφεί η σύμβαση με τον Ανάδοχο, οι τυχόν εγγυητικές που κρατούνται για τους υπόλοιπους συμμετέχοντες θα αποδεσμεύονται σύμφωνα με τις πρόνοιες της παραγράφου 6.5, ωστόσο οι προσφορές τους θα παραμένουν αυτομάτως, και μέχρι την ολοκλήρωση του έργου, σε ισχύ, τόσο ως προς τη συνολική τιμή, όσο και τις τιμές μονάδας που υποβλήθηκαν, εκτός εάν οποιοσδήποτε εκ των συμμετεχόντων ζητήσει εγγράφως τον τερματισμό ισχύος της προσφοράς του.
2. Σε περίπτωση που η Αναθέτουσα Αρχή τερματίσει την σύμβαση με τον Ανάδοχο, ή έχει επέλθει τερματισμός για άλλο λόγο, καταγράφει τις εργασίες που έχουν ήδη ολοκληρωθεί, τις εργασίες που βρίσκονται σε εξέλιξη και το ακριβές στάδιο ολοκλήρωσης τους, καθώς και τις εργασίες που υπολείπονται για ολοκλήρωση του έργου.
3. Για τις εργασίες που υπολείπονται θα εκτιμάται η αξία τους στη βάση των τιμών μονάδας που υπέβαλε στην προσφορά του ο δεύτερος στη σειρά κατάταξης και στη συνέχεια θα υπολογίζεται η εκτιμώμενη αξία ολοκλήρωσης του έργου. Οποιαδήποτε έξοδα κρίνει η Αναθέτουσα Αρχή ότι θα υποστεί επιπρόσθετα ο νέος Ανάδοχος προστίθενται στην εκτιμώμενη αξία ολοκλήρωσης του έργου και προωθείται στην Κεντρική Επιτροπή Αλλαγών και Απαιτήσεων (ΚΕΑΑ) για σχετική έγκριση.
4. Μετά την εξασφάλιση της σχετικής έγκρισης, η Αναθέτουσα Αρχή, θα καλεί τον δεύτερο στην σειρά κατάταξης, ως υποψήφιο Ανάδοχο, στον οποίο θα κοινοποιείται ο κατάλογος εργασιών που ολοκληρώθηκε, ο κατάλογος ημιτελών εργασιών και οι εναπομείνασες εργασίες με την εγκεκριμένη εκτίμηση κόστους ολοκλήρωσης του έργου. Θα έχει τότε το δικαίωμα ο υποψήφιος Ανάδοχος να πραγματοποιήσει οποιουσδήποτε ελέγχους κρίνει σκόπιμους για να διαπιστώσει την ποιότητα ή/και καταλληλότητα των εργασιών που έχουν ήδη εκτελεστεί και εντός 15 ημερών οφείλει να ενημερώσει την Αναθέτουσα Αρχή κατά πόσο αποδέχεται να αναλάβει την ολοκλήρωση του έργου στην τιμή που καθορίστηκε.
5. Νοείται ότι, η όποια διαφορά στο κόστος πέραν του ποσού κατακύρωσης στον αρχικό Ανάδοχο, θα καθίσταται απαιτητή από τον αρχικό Ανάδοχο του οποίου η σύμβαση έχει διακοπεί.
6. Σε περίπτωση που ο υποψήφιος ανάδοχος δεν ικανοποιείται από την πρόταση ή δεν μπορεί/επιθυμεί να αναλάβει την συνέχιση των εργασιών, θα έχει το δικαίωμα να αρνηθεί χωρίς οποιανδήποτε συνέπεια και θα επαναληφθεί η διαδικασία με τον επόμενο στη σειρά κατάταξης, μέχρι να καταστεί δυνατή η σύναψη νέας σύμβασης ή μέχρι να μην υπάρχει άλλος υποψήφιος ανάδοχος.
7. Σε περίπτωση που δεν καταστεί δυνατόν να τελεσφορήσει η πιο πάνω διαδικασία, είτε αν η Αναθέτουσα Αρχή δεν κρίνει δόκιμη την εφαρμογή της, γίνεται προκήρυξη νέου διαγωνισμού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: **Τεχνική Προσφορά**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: **Παράρτημα του Συμβολαίου**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: **Δέσμευση μη απόσυρση της προσφοράς**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: **Δήλωση Πιστοποίησης Προσωπικής Κατάστασης**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5: **Βεβαίωση σχετικά με την προστασία των εργαζομένων**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6: **Τεκμηρίωση Χρηματοοικονομικής (Δεν Εφαρμόζεται και δεν επισυνάπτεται) και Τεχνικής Ικανότητας**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7: **Κατάσταση Πιστοποιητικών Αναδόχου**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8: **Εγγυητική Επιστολή Πιστής Εκτέλεσης**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9: **Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής – Δεν Εφαρμόζεται και δεν επισυνάπτεται**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10: **Συμφωνία**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11: **Κατάλογος Στοιχείων Προσφέροντα - Δεν Εφαρμόζεται και δεν επισυνάπτεται**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12: **Οικονομική Προσφορά**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13: **Δελτία Ποσοτήτων / Ανάλυση Ποσού Προσφοράς και Κατάλογος Τιμών Μονάδος**
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14: **Δήλωση Άλλων Φορέων**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Προς

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

Θέμα: Εργασίες Επιδιόρθωσης Οδοστρώματος από κυβόλιθους στο κέντρο της Λεμεσού

Αρ. Διαγωνισμού: 83/2026

1. Αφού μελετήσαμε τα Έγγραφα Διαγωνισμού και αφού επισκεφθήκαμε και επιθεωρήσαμε το Εργοτάξιο και έχουμε αποκτήσει πλήρη αντίληψη του Έργου, εμείς οι υποφαινόμενοι, αναλαμβάνουμε να αρχίσουμε, να εκτελέσουμε, να συμπληρώσουμε και να επιδιορθώσουμε οποιαδήποτε ελαττώματα στο Έργο, μέσα στα καθορισμένα χρονικά όρια, σύμφωνα με τα Έγγραφα Διαγωνισμού και με την τιμή που δηλώνουμε στην Οικονομική Προσφορά μας.

2. Αν η προσφορά μας γίνει αποδεκτή, αναλαμβάνουμε να αρχίσουμε την εκτέλεση του Έργου, όπως προνοεί το Συμβόλαιο.

3. Συμφωνούμε πως η Προσφορά μας αυτή θα ισχύει για περίοδο ίση με αυτή που αναφέρεται στην παράγραφο 2.16 του Τόμου Α των Εγγράφων Διαγωνισμού, θα μας δεσμεύει και θα μπορεί να γίνει αποδεκτή ανά πάσα στιγμή πριν τη λήξη της περιόδου αυτής.

Υπογραφή Προσφέροντος ή Εκπροσώπου του .....

Όνομα υπογράφοντος .....

Αρ. Δελτίου Ταυτότητας/Διαβατηρίου υπογράφοντος .....

Ιδιότητα υπογράφοντος .....

Στοιχεία Προσφέροντος[1]

Όνομα Προσφέροντος .....

Χώρα εγκατάστασης .....

Διεύθυνση.....	Ταχ. Κιβ. .....
Διεύθυνση επικοινωνίας (εάν είναι διαφορετική)	. .....
Ταχ. Κιβ.	
Τηλέφωνο επικοινωνίας.....	Τέλεφαξ επικοινωνίας.....
Αρ. Μητρώου Φ.Π.Α.	.....
(χώρα εγγραφής στο Μητρώο ΦΠΑ)	.....
Ημερομηνία	.....

Μάρτυρας (΄Ονομα, Υπογραφή και Διεύθυνση)

.....

.....

Σημείωση 1: Σε περίπτωση κοινοπραξίας φυσικών και/ή νομικών προσώπων να αναφερθούν τα στοιχεία για την κοινοπραξία και τα στοιχεία κάθε μέλους της κοινοπραξίας.

Σημείωση 2: Όλα τα κενά να συμπληρωθούν από τον Προσφέροντα ή τον Εκπρόσωπό του.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ

Όρος Συμβολαίου

Ποσό Εγγύησης Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου	5% του Ποσού του Συμβολαίου
Ποσό Ασφάλισης για βλάβες σε πρόσωπα και περιουσίες	€500.000 για κάθε περιστατικό, για απεριόριστο αριθμό περιστατικών
Χρόνος για έκδοση της εντολής έναρξης από το Μηχανικό	28 ημέρες από την υπογραφή της Συμφωνίας
Χρόνος Έναρξης	14 ημέρες από τη λήψη της εντολής έναρξης από το Μηχανικό
Χρόνος Αποπεράτωσης	Έξι (6) ημερολογιακοί μήνες
Αποζημιώσεις για Καθυστερήσεις	€100,00 ανά ημερολογιακή ημέρα καθυστέρησης
Πρόσθετη αμοιβή (bonus)	ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ
Περίοδος Ευθύνης για ελαττώματα	12 μήνες από την προσωρινή παραλαβή
Υλικά τα οποία θα πληρώνονται επί τόπου	ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ
Ποσοστό Κράτησης	10%
Όριο Ποσού Κράτησης	5%
Ελάχιστο Ποσό Πιστοποιητικού Ενδιάμεσης Πληρωμής	ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ
Ποσό Προκαταβολής	ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ
Αυξομειώσεις Τιμών	ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΜΗ ΑΠΟΣΥΡΣΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Διαγωνισμός αρ. 83/2026

1. Αναφερόμαστε στην προσφορά που έχουμε υποβάλει για _____ _____, η οποία ισχύει για την περίοδο που καθορίζεται στα έγγραφα του διαγωνισμού και την οποία, σύμφωνα με τους όρους του διαγωνισμού, οι προσφέροντες δεν έχουν δικαίωμα να αποσύρουν.

2. Γνωρίζουμε ότι με βάση τους όρους των εγγράφων του διαγωνισμού σε περίπτωση που:

   (α) αποσύρουμε την προσφορά μας ή μέρος της μετά την τελευταία ημερομηνία υποβολής των προσφορών και κατά τη διάρκεια της περιόδου ισχύος των προσφορών, ή

   (β) έχει διαπιστωθεί ότι έχουμε υποβάλει οποιαδήποτε ψευδή δήλωση ή πλαστό πιστοποιητικό ή

   (γ) έχοντας ειδοποιηθεί για την αποδοχή της Προσφοράς μας από την Αναθέτουσα Αρχή κατά την περίοδο ισχύος της Προσφοράς, και έχοντας ειδοποιηθεί να προσέλθουμε για την υπογραφή της Σύμβασης:

      (ι) έχουμε αρνηθεί ή παραλείψει να προσκομίσουμε εμπρόθεσμα οποιοδήποτε Πιστοποιητικό και/ή άλλο έγγραφο και/ή την Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου και/ή να εκπληρώσει οποιαδήποτε άλλη υποχρέωση που απορρέει από τη συμμετοχή μας στο διαγωνισμό, ή

      (ιι) έχουμε αρνηθεί ή παραλείψει να υπογράψουμε τη Σύμβαση,

   είναι δυνατό να μας επιβληθούν οι πιο κάτω κυρώσεις:

   α. αποκλεισμό από του δικαιώματος ανάθεσης της Σύμβασης, και

   β. στις προβλεπόμενες από τον Νόμο και τους Κανονισμούς κυρώσεις αναφορικά με συμμετοχή σε μελλοντικούς διαγωνισμούς που οδηγούν σε ανάθεση δημόσιας σύμβασης.

3. Επιπρόσθετα **αναλαμβάνουμε την υποχρέωση να καταβάλουμε στην Αναθέτουσα Αρχή, ως αποζημίωση ποσό ίσο με το 5% της τιμής της προσφοράς μας ή του μέρους αυτής που έχει αποσυρθεί.**

Υπογραφή Προσφέροντος ή Εκπροσώπου του .....

Όνομα υπογράφοντος .....

Αρ. Δελτίου Ταυτότητας/Διαβατηρίου υπογράφοντος .....

Ιδιότητα υπογράφοντος .....

Ημερομηνία .....

Στοιχεία Προσφέροντος1

Όνομα Προσφέροντος .....

Σημείωση 1: Σε περίπτωση κοινοπραξίας φυσικών και/ή νομικών προσώπων να αναφερθούν τα στοιχεία για την κοινοπραξία και τα στοιχεία κάθε μέλους της κοινοπραξίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΔΗΛΩΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Προς

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

Θέμα: Εργασίες Επιδιόρθωσης Οδοστρώματος από κυβόλιθους στο κέντρο της Λεμεσού

Αρ. Διαγωνισμού: 83/2026

Υπευθύνως δηλώνω ότι:

α. Δεν έχω καταδικαστεί με τελεσίδικη απόφαση εις βάρος μου για:

(i) συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 2 της Απόφασης – Πλαισίου 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 2008 για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος,

(ii) διαφθορά, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της Σύμβασης περί της καταπολέμησης της δωροδοκίας στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης , καταρτιζόμενη δυνάμει του άρθρου Κ.3 παράγραφος 2 στοιχείο (γ) της συνθήκης για την Ευρωπαϊκή Ένωση και στο άρθρο 2 παράγραφος (1) της Απόφασης – Πλαισίου 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2003 για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα, καθώς και όπως ορίζεται στη Δημοκρατία ή στο εθνικό δίκαιο της χώρας προέλευσης μου,

(iii) απάτη, κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης σχετικά με την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων,

(iv) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται αντιστοίχως στα άρθρα 1 και 3 της Απόφασης – Πλαισίου 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2002 για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας ή ηθική αυτουργία, συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος ως ορίζονται στο άρθρο 4 αυτής,

(v) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 της των περί της Παρεμπόδισης και Καταπολέμησης της Νομιμοποίησης Εσόδων από Παράνομες Δραστηριότητες Νόμων του 2007 έως 2016,

(vi) παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων, σύμφωνα με το άρθρο 2 του περί της Πρόληψης και της Καταπολέμησης της Εμπορίας και Εκμετάλλευσης Προσώπων και της Προστασίας των Θυμάτων Νόμου του 2014.

Νοείται ότι, η υποχρέωση του αποκλεισμού μου από την Αναθέτουσα Αρχή εφαρμόζεται επίσης όταν το πρόσωπο, εις βάρος του οποίου εκδόθηκε τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση, είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού μου οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό.

β. δεν έχω διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα, το οποίο θέτει εν αμφιβόλω την ακεραιότητά μου ,

γ. δεν έχω συνάψει συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού,

δ. δεν εμπίπτω σε κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων, κατά την έννοια του άρθρου 6 του Ν. 73(Ι)/2016, που δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα λιγότερα παρεμβατικά μέσα,

ε. δεν εμπίπτω σε κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή μου κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 38 του Ν.73(Ι)/2016, που δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

στ. δεν έχω επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια, κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης, που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,

ζ. δεν έχω κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή για την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής αλλά ούτε και έχω αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές (περιλαμβανομένης της παρούσας διαδικασίας) και είμαι σε θέση να προσκομίσω τα δικαιολογητικά που απαιτούνται σύμφωνα με το άρθρο 59 του Νόμου.

η. δεν έχω διαπράξει αδίκημα σχετικά με αδήλωτη ή παράνομη απασχόληση εργοδοτουμένων τα τελευταία τρία χρόνια, βάσει αποφάσεως η οποία έχει ισχύ δεδικασμένου, καθώς επίσης και αδίκημα σχετικά με την παραβίαση του Διατάγματος για τον Κατώτατο Μισθό τα τελευταία τρία χρόνια.

Όποια παράγραφος δεν ισχύει να διαγραφεί και στο χώρο που ακολουθεί να δοθούν διευκρινίσεις.

.....
.....

Υπογραφή: …….

Όνομα υπογράφοντος: …….

Αρ. Δελτίου Ταυτότητας/Διαβατηρίου

υπογράφοντος: …….

Ιδιότητα υπογράφοντος: ……

Στοιχεία Προσφέροντος ή συμμετέχοντος σε κοινοπραξία <**να διαγραφεί ότι δεν ισχύει**>

Όνομα:.....

Χώρα εγκατάστασης: .....Διεύθυνση:.....

.....Ταχ.Κιβ.....

Διεύθυνση επικοινωνίας (εάν είναι διαφορετική).....

.....Ταχ. Κιβ. .....

Τηλέφωνο επικοινωνίας ..... Τέλεφαξ επικοινωνίας .....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Προς

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

Θέμα: Εργασίες Επιδιόρθωσης Οδοστρώματος από κυβόλιθους στο κέντρο της Λεμεσού

Αρ. Διαγωνισμού: 83/2026

Υπεύθυνα βεβαιώνω ότι κατά την κατάρτιση της προσφοράς μου, έχω λάβει υπόψη τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις διατάξεις της νομοθεσίας σε σχέση με την προστασία των εργαζομένων και τις συνθήκες εργασίας που ισχύουν στη Δημοκρατία και εφαρμόζονται στο χώρο εκτέλεσης του έργου.

Υπογραφή : .....

Όνομα υπογράφοντος: .....

Αρ. Δελτίου Ταυτότητας/Διαβατηρίου υπογράφοντος: .....

Ιδιότητα υπογράφοντος: .....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

Τεκμηρίωση Χρηματοοικονομικής και Τεχνικής Ικανότητας

Β. Τεχνική Ικανότητα

1. Στοιχεία Έργου σε EUR

Τίτλος Έργου:
Όνομα Πελάτη:
Ποσό Συμβολαίου: Ποσοστό ευθύνης σε περίπτωση Κοινοπραξίας:
Χρόνος Συμβολαίου: Ημερομηνία Έναρξης: Ημερομηνία Συμπλήρωσης:
Αξία εργασιών που εκτελέστηκαν από τον Προσφέροντα τα τελευταία 3 χρόνια, Δηλ. στην περίοδο 2023 – 2026 :
Τοποθεσία Έργου, Χώρα:
Περιληπτική Περιγραφή Έργου:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

1. Απόσπασμα Ποινικού Μητρώου ή, ελλείψει αυτού, ισότιμου εγγράφου που εκδίδεται από αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή της χώρας εγκατάστασής του από το οποίο να προκύπτει ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις συμμετοχής του 6.2(1)(α) του Τόμου Α των Εγγράφων Διαγωνισμού.

2. Πιστοποιητικό αρμόδιας διοικητικής ή δικαστικής αρχής, σύμφωνα με τα ισχύοντα στη χώρα εγκατάστασής του από το οποίο να προκύπτει ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις συμμετοχής εδαφίου 6.2(1)(γ) του Τόμου Α των Εγγράφων Διαγωνισμού.

3. Πιστοποιητικό που εκδίδεται από το Τμήμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων από το οποίο να προκύπτει ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις συμμετοχής του 6.2(1)(ι) του Τόμου Α των Εγγράφων Διαγωνισμού σχετικά με την αδήλωτη ή παράνομη απασχόληση.

4. Πιστοποιητικό που εκδίδεται από το Τμήμα Εργασιακών Σχέσεων από το οποίο να προκύπτει ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις συμμετοχής του 6.2(1)(ι) του Τόμου Α των Εγγράφων Διαγωνισμού, αναφορικά με το Διάταγμα για τον κατώτατο μισθό.

5. Πιστοποιητικό που εκδίδεται από αρμόδια αρχή της χώρας εγκατάστασής του από το οποίο να προκύπτει ότι πληρούνται οι προϋποθέσεις συμμετοχής του 6.2(1)(β) του Τόμου Α των Εγγράφων Διαγωνισμού.

   Αρμόδια αρχή στην Κυπριακή Δημοκρατία για την έκδοση των σχετικών πιστοποιητικών είναι:

   - Τμήμα Φορολογίας - Έντυπο (Τ.Φ. 2004) 2018
   - Τμήμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων (για τους εργοδότες Έντυπο αρ. Υ.Κ.Α. 2-022 και για αυτοτελώς εργαζομένους το Έντυπο Υ.Κ.Α. 2-023)

6. Δήλωση Πιστοποίησης Προσωπικής Κατάστασης (Παράρτημα 4).

   Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος στηρίζεται στις δυνατότητες άλλων φορέων, η Δήλωση Πιστοποίησης Προσωπικής Κατάστασης θα πρέπει να υποβληθεί και για τους άλλους φορείς.

7. Σε περίπτωση Κοινοπραξίας τα πιο πάνω υποβάλλονται για κάθε ένα συμμετέχοντα στην κοινοπραξία σύμφωνα με το 6.2(2) του Τόμου Α των Εγγράφων Διαγωνισμού.

Σε περίπτωση που το οικείο κράτος δεν εκδίδει τα πιο πάνω πιστοποιητικά τότε αυτά μπορούν να αντικατασταθούν από ένορκη βεβαίωση του Αναδόχου, στα δε κράτη όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού οργανισμού της χώρας εγκατάστασής του.

8. Άδεια «ατομικού συστήματος» διαχείρισης Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), η οποία να βρίσκεται σε ισχύ. Η συγκεκριμένη έγκριση εκδίδεται από το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος,

   ή

   Αντίγραφο αποδεικτικού εγγράφου για τη συμμετοχή του ως μέλος σε αδειοδοτημένο «Συλλογικό Σύστημα» διαχείρισης ΑΕΚΚ, του οποίου η άδεια να βρίσκεται σε ισχύ. Η έγκριση του Συλλογικού Συστήματος εκδίδεται από το Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος.

<u>Σημειώσεις</u>:

- Τα δικαιολογητικά που αναφέρονται στις παραγράφους 1, 2 και 8 πιο πάνω, γίνονται αποδεκτά εφόσον έχουν εκδοθεί εντός 12 μηνών πριν από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.
- Τα πιστοποιητικά που αναφέρονται στις παραγράφους 3-5 πιο πάνω, γίνονται αποδεκτά εφόσον έχουν εκδοθεί εντός 3 μηνών πριν από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.
- Τα πιστοποιητικά γίνονται αποδεκτά είτε ως πρωτότυπα, είτε ως αντίγραφα.
- Εφόσον η Αναθέτουσα Αρχή κρίνει σκόπιμο, δύναται να ζητήσει παρουσίαση του πρωτότυπου για περαιτέρω επιβεβαίωση.
- Τα πιστοποιητικά δεν απαιτείται να σχετίζονται και να αναφέρονται ειδικά στο συγκεκριμένο διαγωνισμό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΙΣΤΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Προς: ΔΗΜΟ ΛΕΜΕΣΟΥ

(από εδώ και στο εξής καλούμενου «η Αναθέτουσα Αρχή»)

Αξιότιμε Κύριε,

Εγγυητική Επιστολή Αριθμός----------
Συμβόλαιο Αρ …….

1. Επειδή έχουμε πληροφορηθεί ότι έχετε συμβληθεί με τους κυρίους ---------- (από εδώ και στο εξής καλούμενων «ο Ανάδοχος») για την κατασκευή/εκτέλεση/παροχή του/της ---------- (από εδώ και στο εξής του συμβολαίου αυτού καλούμενου «το Συμβόλαιο») με Ποσό Συμβολαίου €----------, (ολογράφως ---------- Ευρώκαι ----------σεντ) και επειδή οι Όροι του Συμβολαίου προνοούν την παροχή εγγύησης για την πιστή εκτέλεση του Συμβολαίου αυτού για ποσό ίσο με ποσοστό ---------- εφαρμοζόμενου επί του Ποσού Συμβολαίου, εμείς, το πιο κάτω υπογράφον χρηματοπιστωτικό ίδρυμα, κατόπιν αιτήματος του Αναδόχου, παραιτούμενοι από κάθε δικαίωμα ένστασης και επιφύλαξης για το πιο πάνω Συμβόλαιο ή οποιαδήποτε τροποποίηση αυτού, με το παρόν έγγραφο, αμετάκλητα και ανεξάρτητα από οποιαδήποτε ένσταση από μέρους του Αναδόχου και χωρίς αναφορά σ' αυτόν, εγγυούμεθα να σας πληρώσουμε χωρίς καθυστέρηση (και το αργότερο εντός 3 εργάσιμων ημερών) στην πρώτη γραπτή απαίτησή σας, οποιοδήποτε ποσό θα απαιτηθεί από εσάς μέχρι ποσού €---------- (ολογράφως) ---------- Ευρώ και ---------- (σεντ), έναντι γραπτής σας δήλωσης ότι ο Ανάδοχος έχει αρνηθεί ή παραλείψει να εκπληρώσει ή δεν έχει εκπληρώσει και/ή έχει παραβιάσει οποιοδήποτε όρο του Συμβολαίου. Σε περίπτωση υποβολής τμηματικών απαιτήσεων το ποσό της εγγύησης θα μειώνεται ανάλογα με τα ποσά που θα πληρώνονται.

2. Νοείται ότι οποιαδήποτε αλλαγή, τροποποίηση, προσθήκη ή διόρθωση η οποία δυνατό να γίνει στο Συμβόλαιο, ή οποιοσδήποτε διακανονισμός σχετικά με αυτό, δεν θα μας απαλλάξει από την ευθύνη μας που απορρέει από την παρούσα Εγγυητική Επιστολή και δια του παρόντος παραιτούμεθα απόλυτα από το δικαίωμα μας να συγκατατεθούμε ή να λάβουμε ειδοποίηση ή γνώση για οποιαδήποτε τέτοια αλλαγή, τροποποίηση, προσθήκη, διόρθωση, ή διακανονισμό.

3. Η Εγγύηση αυτή θα έχει ισχύ μέχρι και συμπεριλαμβανομένης της ημερομηνίας λήξης που αναγράφεται ανωτέρω και μέχρι την ημερομηνία αυτή (ή, εάν η ημερομηνία αυτή είναι τραπεζική αργία, μέχρι και συμπεριλαμβανομένης της αμέσως προηγούμενης ημέρας που δεν είναι τραπεζική αργία) θα πρέπει να έχουμε λάβει οποιαδήποτε απαίτησή σας. Μετά την παρέλευση της ως άνω ημερομηνίας λήξης, και νοουμένου ότι μέχρι τότε δεν θα έχει ληφθεί από εμάς οποιαδήποτε γραπτή απαίτησή σας, η Εγγυητική Επιστολή θα θεωρείται άκυρη είτε έχει επιστραφεί σε εμάς είτε όχι.

4. Η Εγγυητική Επιστολή θα διέπεται από και θα ερμηνεύεται με βάση και σύμφωνα με τους νόμους της Κυπριακής Δημοκρατίας και θα εμπίπτει στη δικαιοδοσία των Κυπριακών Δικαστηρίων.

Διατελούμε,

[Χρηματοπιστωτικό Ίδρυμα]

(υπογραφή και σφραγίδα)

{ Επικολλήστε εδώ Χαρτόσημα }

Ημερομηνία: ……

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10

ΣΥΜΦΩΝΙΑ

Έγινε την ---------- ημέρα του ---------- μεταξύ του Δημάρχου κου _____ και των Δημοτικών Συμβούλων κ.κ, ---------- και ---------- εξουσιοδοτημένων από το Δημοτικό Συμβούλιο να υπογράψουν την παρούσα Συμφωνία δια και στο όνομα του Δήμου Λεμεσού (από εδώ και στο εξής καλούμενου 'ο Εργοδότης') αφ' ενός και των κ.κ. ---------- από ----------
(από εδώ και στο εξής καλούμενου 'ο Εργολάβος') αφ' ετέρου.

Επειδή «ο Εργολάβος» έχει υποβάλει προσφορά για την ανάληψη, εκτέλεση και συμπλήρωση του έργου: ---------- και την επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό, και

Επειδή, ο Εργοδότης έχει αποδεχτεί την πιο πάνω προσφορά του Εργολάβου

ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ, ΤΑ ΜΕΡΗ ΣΥΜΦΩΝΟΥΝ, ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΜΑΡΤΥΡΩΝ, ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ:

1. Στη συμφωνία αυτή οι λέξεις και εκφράσεις θα έχουν το ίδιο νόημα όπως ορίζονται αντίστοιχα στους Όρους του Συμβολαίου που από τώρα θα αναφέρονται
2. Τα ακόλουθα έγγραφα θα θεωρούνται να αποτελούν και να διαβάζονται και ερμηνεύονται ως μέρος της Συμφωνίας δηλαδή:
   (α) Η Επιστολή Αποδοχής
   (β) η Προσφορά, περιλαμβανομένων των οδηγιών προς τους οικονομικούς φορείς που συμμετείχαν στο διαγωνισμό για τη σύναψη της παρούσας σύμβασης, της προκήρυξης διαγωνισμού και τυχόν εγκυκλίων (addendum) που είχαν εκδοθεί προς αυτούς.
   (γ) Οι Όροι Συμβολαίου
   (δ) οι Προδιαγραφές
   (ε) τα Δελτία Ποσοτήτων, και
   (ζ) άλλοι όροι που συμφωνήθηκαν και τα έγγραφα όπως καταγράφονται πιο κάτω:
   ----
3. Σε αντάλλαγμα των πληρωμών που θα γίνονται από τον Εργοδότη στον Εργολάβο, όπως αναφέρεται πιο κάτω, ο Εργολάβος συμφωνεί με τον Εργοδότη να αναλάβει, εκτελέσει και συμπληρώσει το Έργο και επιδιορθώσει οποιαδήποτε ελαττώματα σε αυτό, σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου από κάθε άποψη.
4. Ο Εργοδότης συμφωνεί να πληρώσει στον Εργολάβος σε αντάλλαγμα της ανάληψης, εκτέλεσης και συμπλήρωσης του Έργου και της επιδιόρθωσης των ελαττωμάτων σε αυτό, το Ποσό Συμβολαίου, ή τέτοιο άλλο ποσό που θα οφείλεται στον Εργολάβο σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου σε χρόνο και τρόπο που περιγράφεται από το Συμβόλαιο.

Τα συμβαλλόμενα μέρη, στην παρουσία μαρτύρων, έχουν υπογράψει και σφραγίσει τα παρόντα την ημέρα και χρόνο που γράφτηκε πιο πάνω.

ΥΠΟΓΡΑΦΤΗΚΕ, ΣΦΡΑΓΙΣΤΗΚΕ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΟΘΗΚΕ

ΟΙ ΜΑΡΤΥΡΕΣ

1. ……..

2. ……..

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ
(δια Δήμο Λεμεσού)

……
(Υπογραφή)
_____, Δήμαρχος Λεμεσού

……
(Υπογραφή)

……..……..
(Ονοματεπώνυμο Ολογράφως)
Δημοτικός Σύμβουλος Λεμεσού

……..……..
(Υπογραφή)

……..……..
(Ονοματεπώνυμο Ολογράφως)
Δημοτικός Σύμβουλος Λεμεσού

Δια τον Εργολάβο

……..……..
(Υπογραφή)

……..……..
(Ονοματεπώνυμο Ολογράφως)

(Επικολλήστε εδώ Χαρτόσημα)

*****Τα έξοδα χαρτοσήμανσης βαρύνουν τον Εργολάβο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Προς

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

Θέμα: Εργασίες Επιδιόρθωσης Οδοστρώματος από κυβόλιθους στο κέντρο της Λεμεσού

Αρ. Διαγωνισμού: 83/2026

1. Αφού μελετήσαμε με προσοχή τα Έγγραφα Διαγωνισμού και αφού έχουμε αποκτήσει πλήρη αντίληψη του Έργου, εμείς οι υποφαινόμενοι, αναλαμβάνουμε να αρχίσουμε, να εκτελέσουμε, να συμπληρώσουμε και να επιδιορθώσουμε οποιαδήποτε ελαττώματα στο Έργο, σύμφωνα με τα Έγγραφα Διαγωνισμού και τη Τεχνική Προσφορά, για το Συνολικό Ποσό των Ευρώ € ----------, (ολογράφως) ---------- Ευρώ ΚΑΙ ---------- σέντ, συν Ποσό €---------- για Φ.Π.Α., ή τέτοιο ποσό όπως θα καθορίζεται σε κάθε περίπτωση σύμφωνα με τις πρόνοιες των Όρων Συμβολαίου.

2. Αν η προσφορά μας γίνει αποδεκτή, αναλαμβάνουμε να καταθέσουμε Εγγύηση Συμβολαίου (Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης), για ποσό και στη μορφή που καθορίζονται στα Έγγραφα Διαγωνισμού.

3. Συμφωνούμε πως η Προσφορά μας αυτή θα ισχύει για περίοδο ίση με αυτήν που ορίζεται στο εδάφιο 2.16 του Τόμου Α, θα μας δεσμεύει και θα μπορεί να γίνει αποδεκτή ανά πάσα στιγμή πριν τη λήξη της περιόδου αυτής.

4. Μέχρι να ετοιμαστεί και υπογραφεί επίσημη Συμφωνία, η προσφορά μας αυτή μαζί με τη γραπτή αποδοχή σας θα αποτελούν δεσμευτικό Συμβόλαιο μεταξύ μας.

Υπογραφή Προσφέροντος ή Εκπροσώπου του ----------

΄Ονομα υπογράφοντος ----------

Αρ. Δελτίου Ταυτότητας/Διαβατηρίου υπογράφοντος ----------

Ιδιότητα υπογράφοντος ----------

Στοιχεία Προσφέροντος

΄Ονομα Προσφέροντος ----------

Χώρα εγκατάστασης ---------- Διεύθυνση ----------

----------Ταχ. Κιβ. ----------

Διεύθυνση επικοινωνίας (εάν είναι διαφορετική)----------

----------Ταχ. Κιβ. ---------

Τηλέφωνο επικοινωνίας ---------- Τέλεφαξ επικοινωνίας ----------

Αρ. Μητρώου Φ.Π.Α. ---------- (χώρα εγγραφής στο Μητρώο ΦΠΑ ----------)

Ημερομηνία ----------

Μάρτυρας (΄Ονομα, Υπογραφή και Διεύθυνση)

Σημείωση 1 : Σε περίπτωση κοινοπραξίας φυσικών και/ή νομικών προσώπων να αναφερθούν τα στοιχεία για την κοινοπραξία και τα στοιχεία κάθε μέλους της κοινοπραξίας.

Σημείωση 2: ΄Ολα τα κενά να συμπληρωθούν από τον Προσφέροντα ή τον Εκπρόσωπο του

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13

ΔΕΛΤΙΟ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

(Όλες οι ποσότητες θα επαναμετρηθούν)

Σημείωση: Τυχόν αναφορές ή παραπομπές σε οποιαδήποτε πρότυπα ή/και συγκεκριμένη κατασκευή ή/και τύπο υλικού, νοείται ότι γίνονται αποδεκτά και ισοδύναμα. **Δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε αναφορά σε ονομασία υλικού ή/και κατασκευαστή ή/και προμηθευτή.**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13

ΔΕΛΤΙΟ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

ΟΛΕΣ ΟΙ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΘΑ ΕΠΑΝΑΜΕΤΡΗΘΟΥΝ

ΕΡΓΟ : «ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ»

Αρ. Διαγωνισμού: 83/2026

ΔΕΛΤΙΟ ΑΡ. 1 Π Ρ Ο Κ Α Τ Α Ρ Τ Ι Κ Α

Α/Α	Περιγραφή	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Ποσό € σεντ
1.1	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ**				
1.1.1	Οι εργασίες στο Συμβόλαιο αυτό αφορούν κατασκευαστικές εργασίες αφαίρεσης κυβόλιθων σε τμήμα στο κέντρο της Λεμεσού , όλα σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και το Δελτίο Ποσοτήτων.				
1.1.2	Ο προσφοροδότης συμβουλεύεται όπως πριν απο την υποβολή της προσφοράς του, επισκεφτεί και επιθεωρήσει το χώρο για να βεβαιωθεί ως προς την προσβασιμότητα του χώρου, την φύση και ιδιομορφία του χώρου, τους πιθανούς περιορισμούς που πιθανόν να παρουσιάζει ο χώρος για τις κατασκευαστικές εργασίες, τη παροχή προμηθειών νερού και ηλεκτρισμού, για προσωρινό φωτισμό και ενέργεια ως και άλλων υπηρεσιών για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και όλους τους τοπικούς κανονισμούς και περιορισμούς. Ουδεμία απαίτηση θα γίνει αποδεκτή λόγω παράληψης του προσφοροδότη να πληροφορηθεί για τα πιο πάνω.				
1.1.3	Οι εργασίες θα εκτελεστούν χωρίς επηρεασμό της τροχαίας κίνησης. Πριν την έναρξη των εργασίων, ο Ανάδοχος θα ετοιμάσει Σχέδιο για την κυκλοφοριακή διαχείριση της τροχαίας, το οποίο θα τύχει της έγκρισης της Αστυνομίας και των Τοπικών Αρχών. Θα χρησιμοποιηθούν προσωρινά σήματα όπως καθορίζονται στο Κώδικα Οδικής Κυκλοφοριάς, στα Πρότυπα Οδικής Σήμανσης του Τμήματος Δημοσίων Έργων και άλλες πληροφοριακές πινακίδες, κώνους, αναλάμποντες φάνους, διαχείριση και συντήρηση προσωρινής μονάδας φώτων τροχαίας, κτλ.				
1.2	**ΠΡΟΚΑΤΑΡΤΙΚΑ**				
1.2.1	Ασφάλεια Έργου	ΠΟΣΟ	–		
1.2.2	Μέτρα ασφάλειας και υγείας	ΠΟΣΟ	–		
1.2.3	Μέτρα ασφάλειας της τροχαίας και κυκλοφοριακή διαχείριση	ΠΟΣΟ	–		
1.2.4	Εργαστηριακοί Ελέγχοι	ΠΟΣΟ	–		
1.2.5	Διερευνητικές εργασίες για εντοπισμό πιθανών υπηρεσιών	Μ3	4		
1.2.6	Φωτογραφίες προόδου	ΝΟ.	60		
1.2.7	Απρόβλεπτα	ΠΟΣΟ ΠΡΟΝΟΙΑΣ	–	3000.00	
	Ολικό Ποσό Δελτίου Αρ. 1 (Μεταφέρεται στην Περίληψη Προσφοράς)				

ΔΕΛΤΙΟ ΑΡ. 2 Ε Ρ Γ Α Σ Ι Ε Σ Ε Π Ι Δ Ι Ο Ρ Θ Ω Σ Η Σ Ο Δ Ο Σ Τ Ρ Ω Μ Α Τ Ο Σ

	Περιγραφή	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Ποσό € σεντ
2	**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ**				
2.1	**Αφαιρέσεις - Χωματουργικά**				
2.1.1	Κοπή με δίσκο και προσεκτική αφαίρεση, μεταφορά, απομάκρυνση οδοστρώματος από προκατασκευασμένους κυβόλιθους από φυσικό γρανίτη και πηλού ή υφιστάμενης ασφάλτου , με χειρωνακτικά και μηχανικά μέσα (Θα γίνει διαλογή - επιλεγμένα τεμαχία να παραδοθούν στον Δήμο Λεμεσού)	Μ2	1800		
2.1.2	Εκσκαφή σε βάθος 20εκ περίπου συμπεριλαμβανομένου αφαίρεσης υφιστάμενης ασφάλτου, απομάκρυνσης εκσκαφέντος υλικού γενικής εκσκαφής, ετοιμασία και συμπυκνωση της τελικής επιφάνειας (φορμάρισμα).	Μ2	1800		
2.1.3	Κατεδάφιση - προστασία καναλιού συλλογής όμβριων από οπλισμένο σκυρόδεμα συμπεριλαμβανομένου μεταφοράς και απομάκρυνσης και καθαρισμός φρεατίων	ΑΡ.	8		
2.1.4	Αναπροσαρμογή υφιστάμενου ασφάλτου στα όρια συναρμογής των παρόδων με τις νέες δαπεδοστρώσεις περιλαμβανομένων κόψιμο ασφαλτικού οδοστρώματος, καθαιρέσεων, χωματουργικών εργασιών (εκσκαφών, επιχωματώσεων, προετοιμασίας, απομάκρυνσης) και νεων ασφαλτοστρώσεων (οδόστρωμα, επαλείψεις, συγκολητικές στρώσεις κτλ) ως σχέδιο	Μ	40		
2.2	**ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**				
2.2.1	Έλεγχος της υφιστάμενου υπεδάφους μετά την απόξεση, με τις απαιτούμενες δοκιμές φέρουσας ικανότητας και αξιολόγηση της καταλληλότητας για τη νέα οδοστρωσία.	ΟΛΟΝ	1		
2.2.2	Τοποθέτηση ασφαλτικής προεπάλειψης (PRIME COAT) ως οι προδιαγραφές	Μ2	1800		
2.2.3	Προμήθεια, διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτικής στρώσης DBM , συνολικού τελικού πάχους 20 εκ., σε στρώσεις και σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων εργασιών για την επίτευξη των απαιτούμενων υψομέτρων και βαθμού συμπύκνωσης.	Μ2	1800		
2.2.4	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη (TACK COAT) ως οι προδιαγραφές (προνοητική ποσότητα)	Μ2	1800		
2.2.5	Προμήθεια, επίστρωση/ επένδυση με κυβόλιθους από γρανίτη σκούρο γκρίζου χρώματος διαστάσεων 10 Χ10Χ 10εκ με κτυπητή επιφάνεια - Flamed (διαστάσεις/μορφή ως υφιστάμενοι προκατασκευασμένοι κυβόλιθοι σε παρόδιους χώρους στάθμευσης), τοποθέτηση σε μοτίβο ως παραπλήσιο, με κλίσεις για διαχείριση των όμβριων υδάτων, τοποθέτηση πηλού με γόμα πάχους 1εκ, χόλιασμα και πλήρωση των αρμών (10μμ) με πηλό (λεπτόκοκκη άμμο σε συνδυασμό με προσθήκη τσιμέντου με αναλόγιά 20% κατά βάρος.)	Μ2	310		
2.2.6	Προμήθεια, επίστρωση/ επένδυση με κυβόλιθους από γρανίτη γκρίζου χρώματος διαστάσεων 30 Χ10Χ 5 εκ με κτυπητή επιφάνεια - Flamed (διαστάσεις/μορφή ως υφιστάμενοι προκατασκευασμένοι κυβόλιθοι στις οδους), τοποθέτηση σε μοτίβο ως παραπλήσιο, με κλίσεις για διαχείριση των όμβριων υδάτων, τοποθέτηση πηλού με γόμα πάχους 1εκ, χόλιασμα και πλήρωση των αρμών (λεπτόκοκκη άμμο σε συνδυασμό με προσθήκη τσιμέντου με αναλόγιά 20% κατά βάρος.)	Μ2	1400		
2.2.7	Προμήθεια, επίστρωση/ επένδυση με κυβόλιθους από γρανίτη γκρίζου χρώματος διαστάσεων 15 Χ60Χ 5 εκ με χτυπητή επιφάνεια Flamed (διαστάσεις/μορφή ως υφιστάμενοι προκατασκευασμένοι κυβόλιθοι στις οδους-συμβολή οδων), τοποθέτηση σε μοτίβο ως παραπλήσιο, με κλίσεις για διαχείριση των όμβριων υδάτων, τοποθέτηση πηλού με γόμα πάχους 1εκ, χόλιασμα και πλήρωση των αρμών (λεπτόκοκκη άμμο σε συνδυασμό με προσθήκη τσιμέντου με αναλόγιά 20% κατά βάρος.)	Μ	20		
	Στο σύνολο 2/1				

ΔΕΛΤΙΟ ΑΡ. 2 Ε Ρ Γ Α Σ Ι Ε Σ Ε Π Ι Δ Ι Ο Ρ Θ Ω Σ Η Σ Ο Δ Ο Σ Τ Ρ Ω Μ Α Τ Ο Σ

	Περιγραφή	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Ποσό € σεντ
2.2.8	Προμήθεια,επιστρώση για επιφανειακό κανάλι και διαχωρισμός δρόμου με Χ.Σ με κυβολιθους γρανίτη γκρίζου χρώματος διαστάσεων 30Χ60Χ 5 εκ με με κτυπητή επιφάνεια - Flamed επιφάνεια (διαστάσεις/μορφή ως υφιστάμενοι προκατασκευασμένοι κυβόλιθοι στις οδους), τοποθέτηση σε μοτίβο ως παραπλήσιο, με κλίσεις για διαχείριση των όμβριων υδάτων, τοποθέτηση πηλού με γόμα πάχους 1εκ, χόλιασμα και πλήρωση των αρμών(λεπτόκοκκη άμμο σε συνδυασμό με προσθήκη τσιμέντου με αναλόγιά 20% κατά βάρος.)	Μ	580		
2.2.9	Επιδιόρθωση σχάρας ομβρίων με ανακατασκευή του περιζώματος από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37, συμπεριλαμβανομένου ξυλότυπου, οπλισμού, μονώσεων, αρμών ανά καθορισμένη απόσταση, κτλ.	ΑΡ	8		
2.2.10	Προσαρμογή των καπακιών των φρεατίων στο υφιστάμενο υψόμετρο του νέου δρόμου (Ποσό προσαρμογής)	ΑΡ	15		
2.3	**ΠΡΟΝΟΗΤΙΚΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ**				
2.3.1	Τοπική εκσκαφή και απομάκρυνση ακατάλληλου ή ανεπαρκούς υλικού κάτω από την υφιστάμενη βάση, μόνο όπου απαιτηθεί κατόπιν του ελέγχου υπεδάφους. (ΠΡΟΝΟΗΤΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ)	Μ3	110		
2.3.2	Προμήθεια, διάστρωση και συμπύκνωση εγκεκριμένου κοκκώδους υλικού υποβάσης/αντικατάστασης στις τοπικές θέσεις όπου αφαιρέθηκε ακατάλληλο υλικό, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές. (ΠΡΟΝΟΗΤΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ)	Μ3	110		
2.3.3	Προμήθεια και τοποθέτηση Geogrid κατάλληλου τύπου και αντοχής, όπου απαιτηθεί κατόπιν του ελέγχου υπεδάφους και σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα/Μελετητή. Η ποσότητα είναι προνοητική και θα επιμετρηθεί πραγματικά. (ΠΡΟΝΟΗΤΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ)	Μ2	540		
2.3.4	Προμήθεια, διάστρωση και συμπύκνωση Crusher Run 1 για συμπλήρωση/αποκατάσταση της υφιστάμενης βάσης μόνο στις τοπικές θέσεις όπου απαιτηθεί μετά τον έλεγχο και τις εργασίες αποκατάστασης. (ΠΡΟΝΟΗΤΙΚΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ)	Μ3	110		
	Στο σύνολο 2/2				
	ΣΥΝΟΛΑ: Σελ.2/1 Σελ. 2/2				
	Ολικό Ποσό Δελτίου Αρ. 2 (Μεταφέρεται στην Περίληψη Προσφοράς)				

ΔΕΛΤΙΟ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ

(Πρότυπο 8/2018)

ΕΡΓΟ : «ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ»

Αρ. Διαγωνισμού: 83/2026

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

1.	ΔΕΛΤΙΟ ΑΡ. 1	Προκαταρτικά	€ .....
2.	ΔΕΛΤΙΟ ΑΡ. 2	Εργασίες επιδιόρθωσης οδοστρώματος	€ .....
			.....
		ΣΥΝΟΛΟ	€ .....
		Ποσό Προσαρμογής (πλην/συν)*	€ .....
		ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΠΟΣΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (Μεταφέρεται στο Έντυπο Προσφοράς)	€ .....

Υπογραφή Προσφέροντα ή εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου.....

.....

διά.....

Διεύθυνση.....

Ημερομηνία.....

* Απαλείψατε ανάλογα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14

ΔΗΛΩΣΗ ΑΛΛΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

Προς

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

Θέμα: Εργασίες Επιδιόρθωσης Οδοστρώματος από κυβόλιθους στο κέντρο της Λεμεσού

Αρ. Διαγωνισμού: 83/2026

Αναφορικά με το πιο πάνω θέμα, εμείς οι **<Όνομα Φορέα>** σας εγγυούμαστε ότι σε περίπτωση ανάδειξης του **<Όνομα Οικονομικού Φορέα>** ως Αναδόχου θα θέσουμε στη διάθεση του τους κατά περίπτωση αναγκαίους πόρους που αφορούν **<περιγραφή συνεισφοράς στο Έργο>.** *

Με εκτίμηση

Υπογραφή Φορέα .....

Όνομα υπογράφοντος……

Αρ. Δελτίου Ταυτότητας/Διαβατηρίου υπογράφοντος .....

Ιδιότητα υπογράφοντος…….....

* Θα πρέπει να καθορισθούν και αναλυθούν οι πόροι που θα διατεθούν προς τον Ανάδοχο για τη συγκεκριμένη σύμβαση.

ΤΕΧΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

«ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ»

Αρ. Προκήρυξης: 83/2026

ΤΟΜΟΣ Δ

ΣΧΕΔΙΑ

ΛΕΜΕΣΟΣ, Οκτώβριος 2026

ΚΥΠΡΙΑΚΗ  **ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**

Ο Ρ Ο Ι Σ Υ Μ Β Ο Λ Α Ι Ο Υ

ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ (με κατά προσέγγιση ποσότητες)

ΜΕΡΟΣ Ι: ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΛΕΥΚΩΣΙΑ, 1η Σεπτεμβρίου 2006
(Με τροποποιήσεις την 1η Μαρτίου 2018)

Πρόλογος

Το κείμενο της έκδοσης με ημερομηνία 1η Αυγούστου 2004 ετοιμάστηκε από Ειδική Τεχνική Επιτροπή στην οποία μετείχαν ο Ντίνος Κωνσταντινίδης, τότε Ανώτερος Εκτελεστικός Μηχανικός στο Τμήμα Δημοσίων Έργων, ο Στέλιος Αχνιώτης, Πολιτικός Μηχανικός, ως εκπρόσωπος του Επιστημονικού Τεχνικού Επιμηλητηρίου Κύπρου (ΕΤΕΚ), ο Χρύσης Πετούσης, Πολιτικός Μηχανικός, ως εκπρόσωπος της Ομοσπονδίας Συνδέσμων Εργοληπτών Οικοδομών Κύπρου (ΟΣΕΟΚ) και ο Δρ Οδ. Φ. Μιχαηλίδης, τότε Ανώτερος Λειτουργός Ελέγχου στο Υπουργείο Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων, ο οποίος έχει συντάξει το κείμενο.

Το κείμενο συζητήθηκε στο Υπουργείο Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων από διευρυμένη τεχνική επιτροπή στην οποία μετείχαν εκπρόσωποι του Τμήματος Δημοσίων Έργων, της Διεύθυνσης Ελέγχου του Υπουργείου Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων, του Γενικού Ελεγκτή της Δημοκρατίας, του Γενικού Λογιστή της Δημοκρατίας, του ΕΤΕΚ και της ΟΣΕΟΚ. Το κείμενο έτυχε εκ νέου επεξεργασίας από την προαναφερόμενη Ειδική Τεχνική Επιτροπή και αφού έτυχε της έγκρισης του Διευθυντή Τμήματος Δημοσίων Έργων εξετάστηκε από την Κεντρική Επιτροπή Αλλαγών και Απαιτήσεων και υιοθετήθηκε το 2006, αφού έτυχε κάποιων τελικών τροποποιήσεων, για χρήση στα Δημόσια Έργα Πολιτικής Μηχανικής.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ Σελίδα

Ορισμοί και Ερμηνεία

1.1 Ορισμοί 1
1.2 Επικεφαλίδες και σημειώσεις στο περιθώριο 5
1.3 Ερμηνεία 5
1.4 Ενικός και πληθυντικός 5
1.5 Ειδοποιήσεις, συναινέσεις, εγκρίσεις, πιστοποιήσεις και προσδιορισμοί 5

Μηχανικός και Επιβλέπων Μηχανικός

2.1 Καθήκοντα και εξουσίες του Μηχανικού 5
2.2 Επιβλέπων Μηχανικός 6
2.3 Δικαίωμα του Μηχανικού να αναθέτει 6
2.4 Διορισμός βοηθών του Επιβλέποντα Μηχανικού 7
2.5 Οδηγίες 7
2.6 Ο Μηχανικός να είναι αμερόληπτος 8
2.7 Επιθεωρητής Εργοταξίου 8

Εκχώρηση και ανάθεση του Συμβολαίου

3.1 Εκχώρηση του Συμβολαίου 9
4.1 Ανάθεση του Συμβολαίου 9
4.2 Εκχώρηση των υποχρεώσεων Υπεργολάβων 10

΄Εγγραφα του Συμβολαίου

5.1 Γλώσσα και Νομοθεσία 11
5.2 Τα έγγραφα συμπληρώνουν το ένα το άλλο 11
6.1 Ιδιοκτησία των Σχεδίων 11
6.2 ΄Ενα αντίγραφο Σχεδίων να παραμένει στο Εργοτάξιο 12
6.3 Διακοπή προόδου 12
6.4 Καθυστερήσεις και έξοδα λόγω Σχεδίων 12
6.5 Παράλειψη του Εργολάβου να υποβάλει Σχέδια 13
7.1 Νέα Σχέδια και οδηγίες 13
7.2 Σχέδια του Εργολάβου 13
7.3 Η έγκριση δεν απαλλάσσει τον Εργολάβο 13

Γενικές Υποχρεώσεις

8.1 Γενικές υποχρεώσεις του Εργολάβου 14
8.2 Εργασίες και μεθόδοι κατασκευής 14
9.1 Λεπτομέρειες μεθόδων κατασκευής 14
10.1 Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου 15
10.2 Μη εκπλήρωση Συμβολαίου 15
10.3 Λύση εργοδότησης --- Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου 15
10.4 Ισχύς της Εγγύησης Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου 15
11.1 Επιθεώρηση Εργοταξίου 16
12.1 Επάρκεια της Προσφοράς 17

12.2	Απρόβλεπτα φυσικά εμπόδια και συνθήκες	17
13.1	Το Έργο να είναι σύμφωνα με το Συμβόλαιο	18
14.1	Πρόγραμμα εργασίας	18
14.2	Αναθεώρηση προγράμματος	19
14.3	Διάγραμμα χρηματικής ροής	19
14.4	Εβδομαδιαίο πρόγραμμα	19
14.5	Ο Εργολάβος δεν απαλλάσσεται	20
14.6	Αναφορά γεγονότων που προκαλούν καθυστέρηση	20
14.7	Καθυστέρηση στην υποβολή προγράμματος	20
15.1	Επιστασία Εργολάβου	21
16.1	Προσωπικό Εργολάβου	21
16.2	Απομάκρυνση εργοδοτουμένων του Εργολάβου	21
17.1	Χάραξη Έργου	21
18.1	Διερευνητικές γεωτρήσεις και φρεάτια	22
19.1	Προστασία κοινού και περιβάλλοντος	22
19.2	Ευθύνη Εργοδότη	23
20.1	Φροντίδα του Έργου	23
20.2	Ευθύνη για επανόρθωση απώλειας ή ζημιάς	24
20.3	Απώλεια ή ζημιά λόγω ευθύνης του Εργοδότη	24
20.4	Κίνδυνοι του Εργοδότη	24
21.1	Ασφάλεια Έργου και Μηχανημάτων Εργολάβου	25
21.2	Κάλυψη ασφάλειας Έργου	26
21.3	Εξαιρούμενοι κίνδυνοι από την ασφάλεια του Έργου	27
22.1	Βλάβες σε πρόσωπα και περιουσίες	27
22.2	Εξαιρέσεις	28
22.3	Ευθύνη Εργοδότη	28
23.1	Ασφάλεια για βλάβες σε πρόσωπα και περιουσίες	28
23.2	Ελάχιστο ποσό ασφάλισης	28
23.3	Αμφοτεροβαρής ευθύνη	28
24.1	Εργατικά ατυχήματα ή τραυματισμοί	29
24.2	Ασφάλεια για ατυχήματα	29
25.1	Αποδεικτικά στοιχεία για ασφάλειες	29
25.2	Επάρκεια των ασφαλειών	30
25.3	Παράλειψη Εργολάβου να ασφαλίσει	30
25.4	Συμμόρφωση με πρόνοιες των ασφαλειών	30
25.5	Ευθύνη για ποσά που δεν έχουν ανακτηθεί	30
26.1	Συμμόρφωση με νόμους και κανονισμούς	31
27.1	Αρχαιότητες	31
27.2	Αρχαιολογικοί χώροι	32
28.1	Δικαιώματα ευρεσιτεχνίας	32
28.2	Προνόμια λατομείων	32
28.3	Εναπόθεση υλικών	32
28.4	Κυριότητα υλικών εκσκαφής	33
29.1	Παρεμπόδιση της κυκλοφορίας και παρακείμενων περιουσιών	33

30.1	Αποφυγή πρόκλησης ζημιών σε δρόμους	33
30.2	Μεταφορά Μηχανημάτων Εργολάβου ή Προσωρινών Έργων	33
30.3	Μεταφορά υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού	34
31.1	Ευκαιρίες σε άλλους εργολάβους	34
31.2	Διευκολύνσεις σε άλλους εργολάβους	35
32.1	Ο Εργολάβος να διατηρεί το Εργοτάξιο καθαρό	35
33.1	Καθαρισμός του Εργοταξίου μετά την αποπεράτωση	35
	Εργατικά	
34.1	Εργοδότηση υπαλλήλων και εργατών	36
34.2	Συμμόρφωση με την Εργατική Νομοθεσία	36
34.3	Εργατικά ταμεία	38
34.4	Εργοδότηση υπαλλήλων του Εργοδότη	39
34.5	Πρώτες βοήθειες	39
34.6	Ωράριο εργασίας	39
34.7	Ασφάλεια, υγεία και ευημερία στην εργασία	40
34.8	Διαγωγή προσωπικού	42
35.1	Κατάλογος εργοδοτουμένων και Μηχανημάτων Εργολάβου	42
35.2	Αναφορά ατυχημάτων	42
	΄Ελεγχος υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού και εργασίας	
36.1	Ποιότητα υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού και εργασίας	43
36.2	Έξοδα δειγμάτων	43
36.3	Έξοδα δοκιμών	43
36.4	Έξοδα δοκιμών που δεν προνοούνται στο Συμβόλαιο	43
36.5	Προσδιορισμός από το Μηχανικό για τα έξοδα δοκιμών	44
36.6	Δοκιμές σε εγκεκριμένα εργαστήρια	44
37.1	Επιθεώρηση εργασιών	44
37.2	Επιθεώρηση και έλεγχος	45
37.3	Χρόνος επιθεώρησης και ελέγχου	45
37.4	Απόρριψη	45
37.5	Ανεξάρτητος επιθεωρητής	46
38.1	Εξέταση αφανών εργασιών	46
38.2	Αποκάλυψη αφανών εργασιών	47
39.1	Απομάκρυνση ακατάλληλων υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού ή εργασίας	47
39.2	Υπαιτιότητα Εργολάβου για μή συμμόρφωση	48
	Αναστολή Εργασιών	
40.1	Αναστολή εργασιών	48
40.2	Προσδιορισμός από το Μηχανικό των επιπτώσεων της αναστολής εργασιών	48
40.3	Αναστολή εργασιών για διάρκεια πέραν των 84 ημερών	49
	Έναρξη Έργου και καθυστερήσεις	
41.1	Έναρξη Έργου	49

42.1	Παραχώρηση Εργοταξίου και πρόσβασης	49
42.2	Παράλειψη παραχώρησης του Εργοταξίου	50
42.3	Δικαιώματα πρόσβασης και διευκολύνσεις	50
43.1	Χρόνος Αποπεράτωσης	50
44.1	Παράταση Χρόνου Αποπεράτωσης	51
44.2	Ο Εργολάβος να ειδοποιεί και να τεκμηριώνει	51
44.3	Ενδιάμεσος προσδιορισμός παράτασης χρόνου	52
45.1	Περιορισμοί στις ώρες εργασίας	52
46.1	Πρόοδος Έργου	53
47.1	Αποζημιώσεις για καθυστερήσεις	53
47.2	Μείωση αποζημιώσεων για καθυστερήσεις	54
47.3	Πρόσθετη αμοιβή (“bonus”) για την ενωρίτερη συμπλήρωση του Έργου	54
48.1	Παραλαβή του Έργου	54
48.2	Παραλαβή Τμημάτων ή μέρους του Έργου	55
48.3	Ουσιαστική συμπλήρωση μέρους του Έργου	55
48.4	Επιφάνειες χρήζουσες αποκατάσταση	55
	Περίοδος Ευθύνης για Ελαττώματα	
49.1	Περίοδος Ευθύνης για Ελαττώματα	56
49.2	Συμπλήρωση παραμενουσών εργασιών και επιδιόρθωση ελαττωμάτων	56
49.3	Έξοδα επιδιορθώσεων	56
49.4	Παράλειψη του Εργολάβου να επιδιορθώσει τα ελαττώματα	57
50.1	Ο Εργολάβος να ερευνά	57
	Τροποποιήσεις, Προσθήκες, Παραλείψεις	
51.1	Τροποποιήσεις	58
51.2	Οδηγίες για τροποποιήσεις	58
52.1	Εκτίμηση τροποποιήσεων	59
52.2	Εξουσία του Μηχανικού να ορίζει τιμές	59
52.3	Ανάκτηση ή επιπλέον απώλεια γενικών εξόδων	60
52.4	Εργασίες με απολογισμό	61
	Διαδικασία απαιτήσεων για πρόσθετη πληρωμή	
53.1	Ειδοποίηση απαίτησης για πρόσθετη πληρωμή	62
53.2	Τήρηση στοιχείων	63
53.3	Τεκμηρίωση απαιτήσεων	63
53.4	Μη συμμόρφωση	63
53.5	Πληρωμή για απαιτήσεις	64
	Μηχανήματα Εργολάβου, Προσωρινά Έργα και υλικά	
54.1	Μηχανήματα Εργολάβου, Προσωρινά Έργα και υλικά: Αποκλειστική χρήση για το έργο	64
54.2	Ο Εργοδότης δεν ευθύνεται για ζημιές	64
54.3	Εκτελωνίσεις και δασμοί	65

54.4	Επανεξαγωγή Μηχανημάτων Εργολάβου	65
54.5	Όροι για την εκμίσθωση Μηχανημάτων Εργολάβου	65
54.6	Έξοδα για σκοπούς του άρθρου 63	66
54.7	Πρόνοιες συμβολαίων υπεργολαβίας	66
54.8	Δεν υπονοείται έγκριση υλικών	66
54.9	Λεπτομέρειες Μηχανημάτων Εργολάβου	66
	Επιμετρήσεις	
55.1	Ποσότητες	67
56.1	Επιμέτρηση ποσοτήτων	67
57.1	Μέθοδος μέτρησης	68
57.2	Ανάλυση των κατ΄ αποκοπή ποσών	68
	Ποσά Προνοίας και Ποσά Βασικού Κόστους	
58.1	Ορισμός των “Ποσών Προνοίας”	68
58.2	Χρήση των Ποσών Προνοίας	68
58.3	Παρουσίαση αποδείξεων πληρωμών	69
58.4	Ορισμός των “Ποσών Βασικού Κόστους”	69
	Διορισμένοι Υπεργολάβοι	
59.1	Ορισμός των “διορισμένων Υπεργολάβων”	70
59.2	΄Ενσταση στο διορισμό διορισμένων Υπεργολάβων	70
59.3	Απαιτήσεις για μελέτη να αναφέρονται ρητά	71
59.4	Πληρωμές σε διορισμένους Υπεργολάβους	71
59.5	Πιστοποίηση πληρωμών στους διορισμένους Υπεργολάβους	72
59.6	Προσφορά από τον Εργολάβο	73
59.7	Λύση της εργοδότησης διορισμένου Υπεργολάβου	74
	Πιστοποιητικά, Πληρωμές και Τελική Παραλαβή	
60.1	Μηνιαίοι Λογαριασμοί	75
60.2	Μηνιαίες πληρωμές	75
60.3	Πληρωμή του Ποσού Κράτησης	76
60.4	Διόρθωση πιστοποιητικών	77
60.5	Προσωρινός Τελικός Λογαριασμός	77
60.6	Τελικός Λογαριασμός	78
60.7	Δήλωση εξόφλησης	78
60.8	Πιστοποιητικό Τελικής Πληρωμής	79
60.9	Τερματισμός της ευθύνης Εργοδότη	79
60.10	Χρόνος πληρωμής	79
60.11	Προκαταβολή	80
61.1	Έγκριση Έργου	81
62.1	Πιστοποιητικό Ευθύνης Ελαττωμάτων	81
62.2	Μη εκπληρωθείσες υποχρεώσεις	81

	Επανορθώσεις και Θεραπείες	
63.1	Λύση εργοδότησης --- Υπαίτιος ο Εργολάβος	82
63.2	Εκτίμηση κατά την ημερομηνία λύσης	83
63.3	Πληρωμή μετά τη λύση	83
63.4	Εκχώρηση των προνομίων συμφωνίας	84
64.1	Επείγουσα διορθωτική εργασία	84
	Ειδικοί κίνδυνοι	
65.1	Ουδεμία ευθύνη για ειδικούς κινδύνους	85
65.2	Ειδικοί κίνδυνοι	85
65.3	Ζημιές στο Έργο από ειδικούς κινδύνους	85
65.4	Εκρήξεις, πύραυλοι	85
65.5	Αυξημένες δαπάνες λόγω ειδικών κινδύνων	86
65.6	Έκρηξη πολέμου	86
65.7	Απομάκρυνση των Μηχανημάτων Εργολάβου κατά τη λύση	86
65.8	Πληρωμή εάν το Συμβόλαιο λυθεί	87
	Απαλλαγή από την υποχρέωση εκπλήρωσης	
66.1	Πληρωμή σε περίπτωση απαλλαγής από την υποχρέωση εκπλήρωσης	88
	Διακανονισμός διαφορών	
67.1	Επίλυση διαφορών	89
	Ειδοποιήσεις	
68.1	Ειδοποιήσεις στον Εργολάβο	90
68.2	Ειδοποιήσεις στον Εργοδότη και στο Μηχανικό	90
68.3	Αλλαγή διεύθυνσης	90
	Υπαίτιος ο Εργοδότης	
69.1	Λύση εργοδότησης --- Υπαίτιος ο Εργοδότης	90
69.2	Απομάκρυνση Μηχανημάτων Εργολάβου	91
69.3	Πληρωμή κατά τη λύση	91
69.4	Δικαίωμα Εργολάβου για αναστολή εργασιών	91
69.5	Συνέχιση του Έργου	92
	Διαφοροποίηση του κόστους	
70.1	Αυξομειώσεις τιμών	92
70.2	Μεταγενέστερη νομοθεσία	97
	Αξιολόγηση Απόδοσης Εργολάβου	
71.1	Αξιολόγηση Απόδοσης Εργολάβου	97
	Αναφορά στο Μέρος II	97
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	
Π1	Εγγυητική Επιστολή Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου	B1
Π2	Εγγυητική Επιστολή Εγγύησης Προκαταβολής	B2
Π3	Συμφωνία	B3
Π4	Έκθεση Αξιολόγησης Απόδοσης Εργολάβου	B4 - B7
Π5	Παράρτημα Προσφοράς	B8

ΟΡΟΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ

ΜΕΡΟΣ Ι – ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΙΑ

Ορισμοί **1.1** Στο Συμβόλαιο, του οποίου ο ορισμός δίνεται πιο κάτω, οι λέξεις και εκφράσεις έχουν την ερμηνεία που τους δίνεται ως ακολούθως:

(α) (i) "Εργοδότης" σημαίνει την αναθέτουσα αρχή κατά την έννοια του Νόμου.

(ii) "Εργολάβος" σημαίνει το πρόσωπο του οποίου η προσφορά έχει γίνει αποδεκτή από τον Εργοδότη και περιλαμβάνει (αλλά όχι χωρίς τη συναίνεση του Εργοδότη) τους νόμιμους εις τίτλο κυριότητας διαδόχους του προσώπου αυτού και τρίτους στους οποίους έχει γίνει εκχώρηση ή μεταβίβαση της έννομης σχέσης από το πρόσωπο αυτό.

(iii) "Υπεργολάβος" σημαίνει κάθε πρόσωπο που αναφέρεται στο Συμβόλαιο ως Υπεργολάβος μέρους του Έργου ή κάθε πρόσωπο στο οποίο έχει ανατεθεί, με τη συναίνεση του Μηχανικού, η υπεργολαβία μέρους του Έργου.

(iv) "Μηχανικός" σημαίνει το πρόσωπο που ορίζεται από καιρού εις καιρό από τον Εργοδότη για να ενεργεί ως Μηχανικός για σκοπούς του Συμβολαίου και το οποίο αναφέρεται στο Μέρος ΙΙ των Όρων.

(v) "Επιβλέπων Μηχανικός" σημαίνει το πρόσωπο που ορίζεται από καιρού εις καιρό από το Μηχανικό σύμφωνα με το εδάφιο 2.2.

(vi) "Επιθεωρητής Εργοταξίου" σημαίνει το πρόσωπο που ορίζεται από καιρού εις καιρό από τον Εργοδότη σύμφωνα με το εδάφιο 2.7

(vii) "Νόμος" σημαίνει τον περί της Ρύθμισης των Διαδικασιών Σύναψης Δημοσίων Συμβάσεων και για Συναφή Θέματα Νόμο (Ν.73(Ι)/2016) και περιλαμβάνει κάθε νόμο που τον τροποποιεί ή τον αντικαθιστά.

(β) (i) "Συμβόλαιο" σημαίνει τη σύμβαση εξ επαχθούς αιτίας η οποία συνάπτεται μεταξύ του Εργοδότη και του Εργολάβου και έχει ως αντικείμενο την από τον Εργοδότη ανάθεση της εκτέλεσης και συμπλήρωσης του Έργου και της επιδιόρθωσης οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό και περιλαμβάνει τους Όρους του Συμβολαίου (Μέρη Ι και ΙΙ), τις Προδιαγραφές, τα Σχέδια, τα Δελτία Ποσοτήτων, την Προσφορά, την Επιστολή Αποδοχής, τη Συμφωνία και τυχόν άλλα έγγραφα που περιλαμβάνονται στην Επιστολή Αποδοχής ή στη Συμφωνία.

(ii) "Προδιαγραφές" σημαίνει τις προδιαγραφές, περιλαμβανομένων των κανόνων μελέτης, μετρήσεως, σχεδιασμού και υπολογισμού του Έργου, τους όρους δοκιμής, ελέγχου και παραλαβής του Έργου, και τις κατασκευαστικές τεχνικές και μεθόδους, που αναφέρονται στο Συμβόλαιο και οποιεσδήποτε τροποποιήσεις ή προσθήκες σε αυτές που γίνονται με βάση το άρθρο 51 ή που υποβάλλονται από τον Εργολάβο και εγκρίνονται από το Μηχανικό.

(iii) "Σχέδια" σημαίνει όλα τα σχέδια, υπολογισμούς και συναφείς τεχνικές πληροφορίες του Συμβολαίου και οποιεσδήποτε τροποποιήσεις επί αυτών και οποιαδήποτε άλλα σχέδια, υπολογισμούς και συναφείς τεχνικές πληροφορίες εκδίδονται από το Μηχανικό στον Εργολάβο σύμφωνα με το Συμβόλαιο, και όλα τα σχέδια, υπολογισμούς, δείγματα, πρωτότυπα, εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης και κάθε άλλη συναφή τεχνική πληροφορία υποβάλλεται από τον Εργολάβο και εγκρίνεται από το Μηχανικό.

(iv) "Δελτία Ποσοτήτων" σημαίνει τα συμπληρωμένα και τιμολογημένα δελτία ποσοτήτων που αποτελούν μέρος της Προσφοράς.

(v) "Προσφορά" σημαίνει την τελική τιμολογημένη προσφορά του Εργολάβου προς τον Εργοδότη για την εκτέλεση, και συμπλήρωση του Έργου και την επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό σύμφωνα με το Συμβόλαιο, όπως η προσφορά αυτή έχει γίνει αποδεκτή από τον Εργοδότη με την Επιστολή Αποδοχής.

(vi) "Επιστολή Αποδοχής" σημαίνει την επίσημη αποδοχή από τον Εργοδότη της Προσφοράς.

(vii) "Συμφωνία" σημαίνει το συμφωνητικό έγγραφο που υπογράφτηκε μεταξύ του Εργοδότη και Εργολάβου, στη μορφή του εντύπου που επισυνάπτεται στους παρόντες Όρους και με τέτοιες τροποποιήσεις που θα είναι αναγκαίες.

(viii) "Παράρτημα Προσφοράς" σημαίνει το παράρτημα που περιλαμβάνεται στην Προσφορά.

(γ) (i) "Χρόνος Έναρξης" σημαίνει την ημερομηνία έναρξης εκτέλεσης του Έργου σύμφωνα με το εδάφιο 41.1.

(ii) "Χρόνος Αποπεράτωσης" σημαίνει το χρόνο για συμπλήρωση της εκτέλεσης του Έργου ή Τμήματος αυτού και την επιτυχή εκτέλεση των Δοκιμών κατά τη Συμπλήρωση του Έργου ή οποιουδήποτε Τμήματος αυτού, όπως ο χρόνος αυτός ορίζεται στο Συμβόλαιο (ή όπως παρατείνεται σύμφωνα με το άρθρο 44) και υπολογιζόμενου από το Χρόνο Έναρξης.

(δ) (i) "Δοκιμές κατά τη Συμπλήρωση" σημαίνει τις δοκιμές που προδιαγράφονται στο Συμβόλαιο, ή συμφωνούνται διαφορετικά από το Μηχανικό και τον Εργολάβο, για να εκτελεστούν από τον Εργολάβο προτού το Έργο ή Τμήμα αυτού παραληφθεί από τον Εργοδότη.

(ii) "Πιστοποιητικό Παραλαβής" σημαίνει το πιστοποιητικό που εκδίδεται σύμφωνα με το άρθρο 48.

(ε) (i) "Ποσό Συμβολαίου" σημαίνει το ποσό που αναφέρεται στην Επιστολή Αποδοχής, εξαιρουμένου του Φόρου Προστιθέμενης Αξίας, ως πληρωτέο στον Εργολάβο για την εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και την επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

(ii) "Ποσό Κράτησης" σημαίνει το άθροισμα όλων των ποσών που κρατούνται από τον Εργοδότη σύμφωνα με την παράγραφο (α) του εδαφίου 60.2.

(iii) "Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής" σημαίνει οποιοδήποτε πιστοποιητικό πληρωμής εκδίδεται από το Μηχανικό, άλλο από το Πιστοποιητικό Τελικής Πληρωμής.

(iv) "Πιστοποιητικό Τελικής Πληρωμής" σημαίνει το πιστοποιητικό πληρωμής το οποίο εκδίδεται από το Μηχανικό σύμφωνα με το εδάφιο 60.8.

(στ) (i) "Έργο" σημαίνει όλα τα Μόνιμα Έργα και Προσωρινά Έργα ή οποιοδήποτε εκ των δύο, ανάλογα με την περίπτωση.

(ii) "Μόνιμα Έργα" σημαίνει τα μόνιμα έργα και κατασκευές (περιλαμβανομένου του Μηχανικού Εξοπλισμού) τα οποία θα εκτελεσθούν σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

(iii) "Προσωρινά Έργα" σημαίνει όλα τα προσωρινά έργα οποιασδήποτε μορφής (εκτός των Μηχανημάτων Εργολάβου) που χρειάζονται για την εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό.

(iv) "Μηχανικός Εξοπλισμός" σημαίνει τον ηλεκτρολογικό, μηχανολογικό, ή άλλο εξοπλισμό, συσκευές και παρόμοια που θα αποτελούν ή αποτελούν μέρος των Μόνιμων Έργων.

(v) "Μηχανήματα Εργολάβου" σημαίνει όλα τα οχήματα, συσκευές και εργαλεία οποιασδήποτε μορφής (εκτός των Προσωρινών Έργων) τα οποία χρειάζονται για την εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό αλλά δεν περιλαμβάνει Μηχανικό Εξοπλισμό, υλικά ή οτιδήποτε άλλο που προορίζονται ως μέρος των Μονίμων Έργων.

(vi) "Τμήμα" σημαίνει μέρος του Έργου που καθορίζεται ειδικά στο Συμβόλαιο ως Τμήμα.

(vii) "Εργοτάξιο" σημαίνει τη γη ή άλλους χώρους πάνω ή μέσα στους οποίους θα κατασκευαστεί το Έργο ή άλλους χώρους που καθορίζονται στο Συμβόλαιο ότι αποτελούν μέρος του Εργοταξίου.

(ζ) (i) "έξοδα" σημαίνει όλες τις δαπάνες οι οποίες κατάλληλα προκλήθηκαν ή θα προκληθούν, εντός ή εκτός του Εργοταξίου, περιλαμβανομένων γενικών εξόδων και άλλων χρεώσεων εφαρμοστέων στις δαπάνες αυτές, όμως μη περιλαμβανομένου οποιουδήποτε κέρδους.

(ii) "αξία" σημαίνει έξοδα και λογικό κέρδος.

(iii) "ημέρα" σημαίνει ημέρα ημερολογίου.

(iv) "μήνας" σημαίνει μήνας του ημερολογίου.

(v) "εβδομάδα" σημαίνει εβδομάδα του ημερολογίου.

(vi) "γραπτώς" σημαίνει χειρόγραφη, δακτυλογραφημένη ή εκτυπωμένη αλληλογραφία και περιλαμβάνει και αποστολή διά τηλεομοιότυπου.

Επικεφαλίδες και σημειώσεις στο περιθώριο **1.2** Οι επικεφαλίδες και οι σημειώσεις στο περιθώριο των παρόντων Όρων δεν αποτελούν μέρος των Όρων αυτών και δεν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στην ερμηνεία του Συμβολαίου.

Ερμηνεία **1.3** Όπου κάποια λέξη ή όρος δηλώνουν αναφορά σε πρόσωπα ή μέρη, τότε η λέξη ή ο όρος αυτός θα περιλαμβάνουν εταιρείες και συνεταιρισμούς και κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο.

Ενικός και πληθυντικός **1.4** Λέξεις στον ενικό περιλαμβάνουν και τον πληθυντικό και αντιστρόφως, όπου το κείμενο το απαιτεί.

Ειδοποιήσεις, συναινέσεις, εγκρίσεις, πιστοποιήσεις και προσδιορισμοί **1.5** Οπουδήποτε στο Συμβόλαιο προνοείται να δοθεί ή να εκδοθεί οποιαδήποτε ειδοποίηση, κοινοποίηση, συναίνεση, έγκριση ή πιστοποίηση ή να γίνει προσδιορισμός από οποιοδήποτε πρόσωπο, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά, τέτοια ειδοποίηση, κοινοποίηση, συναίνεση, έγκριση, πιστοποίηση ή προσδιορισμός πρέπει να δίνεται γραπτώς και οι λέξεις “ειδοποιώ”, “κοινοποιώ”, “συναινώ”, ”εγκρίνω”, “πιστοποιώ” ή “προσδιορίζω” να ερμηνεύονται ανάλογα. Η έκδοση τέτοιων συναινέσεων, εγκρίσεων, πιστοποιήσεων ή προσδιορισμών δεν πρέπει να κατακρατείται ή καθυστερεί χωρίς εύλογη αιτία.

ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Καθήκοντα και εξουσίες του Μηχανικού **2.1** (α) Ο Μηχανικός οφείλει να εκτελεί τα καθήκοντα εκείνα που καθορίζονται στο Συμβόλαιο.

(β) Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να ασκεί τις εξουσίες του που καθορίζονται ή εξυπακούονται στο Συμβόλαιο. Νοείται όμως ότι, για τα πιο κάτω θέματα, οφείλει να λαμβάνει προηγουμένως την έγκριση του Εργοδότη:

(i) για την άσκηση των εξουσιών του που καθορίζονται στο εδάφιο 12.2,

(ii) για την άσκηση των εξουσιών του που καθορίζονται στο άρθρο 40, με εξαίρεση την έκδοση οδηγιών στις περιπτώ-σεις των παραγράφων (α), (β), (γ) και (δ) του εδαφίου 40.1,

(iii) για τον προσδιορισμό τυχόν παράτασης χρόνου σύμφωνα με το άρθρο 44,

(iv) για την έκδοση Πιστοποιητικού Παραλαβής σύμφωνα με το άρθρο 48,

(v) για την έκδοση οδηγιών για τροποποίηση σύμφωνα με το άρθρο 51,

(vi) για την εκτίμηση των τροποποιήσεων και τον καθορισμό τιμών ή τιμών μονάδος σύμφωνα με το άρθρο 52,

(vii) για τον προσδιορισμό οποιωνδήποτε ποσών οφείλονται στον Εργολάβο σύμφωνα με το άρθρο 53, σε σχέση με οποιαδήποτε απαίτηση,

(viii) για την έκδοση οδηγιών σύμφωνα με το εδάφιο 58.2,

(ix) για την έκδοση Πιστοποιητικών Πληρωμής στον Εργολάβο σύμφωνα με το άρθρο 60,

(x) για την έκδοση του Πιστοποιητικού Ευθύνης Ελαττωμάτων σύμφωνα με το άρθρο 62, και

(xi) για την άσκηση των εξουσιών του που καθορίζονται στο εδάφιο 70.2 .

Οποιαδήποτε εκτίμηση, προσδιορισμός ή ενέργεια του Μηχανικού σχετικά με τα πιο πάνω κοινοποιηθεί στον Εργολάβο θα θεωρείται ότι έχει ληφθεί με την έγκριση του Εργοδότη. Νοείται όμως ότι ο Εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα προσφυγής στη διαδικασία επίλυσης διαφορών που αναφέρεται στο άρθρο 67 εάν ο Μηχανικός κοινοποιήσει στον Εργολάβο εκτίμηση, προσδιορισμό ή ενέργεια για τα οποία δεν έχει προηγουμένως λάβει στην πράξη την έγκριση του Εργοδότη.

(γ) Εκτός εάν ρητά αναφέρεται στο Συμβόλαιο, ο Μηχανικός δεν έχει εξουσία να απαλλάσσει τον Εργολάβο από οποιαδήποτε υποχρέωση ή ευθύνη του που απορρέει από το Συμβόλαιο.

Επιβλέπων Μηχανικός

2.2 Ο Επιβλέπων Μηχανικός διορίζεται από το Μηχανικό και είναι υπόλογος σε αυτόν. Έχει τα καθήκοντα εκείνα και ασκεί τις εξουσίες εκείνες που ανατίθενται σ΄ αυτόν από το Μηχανικό, σύμφωνα με το εδάφιο 2.3.

Δικαίωμα του Μηχανικού να αναθέτει

2.3 Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα, από καιρού εις καιρό, να αναθέτει στον Επιβλέποντα Μηχανικό οποιαδήποτε από τα καθήκοντα και εξουσίες που έχει με βάση το Συμβόλαιο και να ανακαλεί οποτεδήποτε τέτοια ανάθεση. Τέτοια ανάθεση ή ανάκληση της ανάθεσης πρέπει να γίνεται γραπτώς και έχει ισχύ μόνον εφόσον κοινοποιηθεί στον Εργοδότη και τον Εργολάβο.

Οποιαδήποτε οδηγία εκδίδεται από τον Επιβλέποντα Μηχανικό, σχετικά με θέμα για το οποίο του έχει γίνει ανάθεση όπως αναφέρεται πιο πάνω, έχει την ίδια ισχύ όπως εάν είχε εκδοθεί από το Μηχανικό.

Νοείται ότι:

(α) οποιαδήποτε παράλειψη του Επιβλέποντα Μηχανικού να μην εγκρίνει οποιαδήποτε εργασία, υλικά ή Μηχανικό Εξοπλισμό δεν στερεί το Μηχανικό από το δικαίωμα να μην εγκρίνει την εργασία αυτή, υλικά ή Μηχανικό Εξοπλισμό, και

(β) εάν ο Εργολάβος αμφισβητήσει οποιαδήποτε επικοινωνία του με τον Επιβλέποντα Μηχανικό, τότε έχει δικαίωμα να απευθυνθεί στο Μηχανικό ο οποίος οφείλει να επιβεβαιώσει, απορρίψει ή διαφοροποιήσει το περιεχόμενο της επικοινωνίας αυτής.

Διορισμός βοηθών του Επιβλέποντα Μηχανικού

2.4 Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να διορίσει αριθμό προσώπων για να βοηθούν τον Επιβλέποντα Μηχανικό στην άσκηση των καθηκόντων του σύμφωνα με το εδάφιο 2.2. Τα ονόματα και καθήκοντα των προσώπων αυτών πρέπει να κοινοποιούνται στον Εργολάβο. Ουδεμία οδηγία στον Εργολάβο έχουν δικαίωμα να δώσουν τα πρόσωπα αυτά, με εξαίρεση τέτοιες οδηγίες που είναι απαραίτητες στην εκτέλεση των καθηκόντων τους για την αποδοχή υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού και εργασίας που είναι σύμφωνα με το Συμβόλαιο, και οι οδηγίες που θα δίνονται γι΄ αυτό το σκοπό θα θεωρούνται ότι έχουν δοθεί από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

Οδηγίες

2.5 Οι οδηγίες του Μηχανικού πρέπει να είναι γραπτές, νοείται όμως ότι εάν για οποιοδήποτε λόγο ο Μηχανικός θεωρήσει αναγκαίο όπως δώσει οποιεσδήποτε οδηγίες προφορικά, ο Εργολάβος οφείλει να συμμορφωθεί με αυτές. Η γραπτή επιβεβαίωση οποιασδήποτε προφορικής οδηγίας που δόθηκε από το Μηχανικό, είτε πριν είτε μετά την εκτέλεση της οδηγίας, θα θεωρείται ως οδηγία σύμφωνα με το παρόν εδάφιο. Νοείται περαιτέρω ότι εάν ο Εργολάβος, εντός επτά ημερών, επιβεβαιώσει γραπτώς προς το Μηχανικό οποιαδήποτε προφορική οδηγία του Μηχανικού και η επιβεβαίωση αυτή δεν διαψευστεί εντός επτά ημερών από το Μηχανικό, τότε η οδηγία αυτή θα θεωρείται ως οδηγία του Μηχανικού.

Οι πιο πάνω πρόνοιες, αναφορικά με την έκδοση προφορικών οδηγιών, ισχύουν αντίστοιχα και για οδηγίες που εκδίδονται από τον Επιβλέποντα Μηχανικό και οποιουσδήποτε βοηθούς του που έχουν διοριστεί σύμφωνα με το εδάφιο 2.4.

Ο Μηχανικός να είναι αμερόληπτος

2.6 Οποτεδήποτε ο Μηχανικός καλείται να ασκήσει την κρίση του

(α) δίνοντας την απόφαση, γνώμη ή συναίνεση του,

(β) παρέχοντας έγκριση,

(γ) προσδιορίζοντας τιμή, ή

(δ) λαμβάνοντας οποιαδήποτε δράση που μπορεί να επηρεάσει τα δικαιώματα και υποχρεώσεις του Εργοδότη ή του Εργολάβου

οφείλει να ασκεί την κρίση αυτή αμερόληπτα σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου και λαμβάνοντας υπόψη όλα τα γεγονότα. Οποιαδήποτε τέτοια απόφαση, γνώμη, συναίνεση, έγκριση, προσδιορισμός ή λήψη δράσης μπορεί να αμφισβητηθούν ή διορθωθούν όπως προβλέπεται στο άρθρο 67.

Επιθεωρητής Εργοταξίου

2.7 Ο Εργοδότης έχει δικαίωμα να ορίσει κάποιο εργοδοτούμενο του ως Επιθεωρητή Εργοταξίου με καθήκον να ενεργεί ως επιθεωρητής εργοταξίου εκ μέρους του Εργοδότη. Χωρίς περιορισμό της γενικότητας, τα καθήκοντα του Επιθεωρητή Εργοταξίου μπορεί να περιλαμβάνουν επιθεώρηση και ποιοτικό έλεγχο των εκτελούμενων εργασιών, εργαστηριακό έλεγχο των υλικών και παρακολούθηση της προόδου των εργασιών. Με επιφύλαξη των προνοιών της επόμενης παραγράφου, ουδεμία οδηγία στον Εργολάβο έχει δικαίωμα να δώσει ο Επιθεωρητής Εργοταξίου. Ο Εργολάβος οφείλει να παρέχει κάθε εύλογη διευκόλυνση στον Επιθεωρητή Εργοταξίου για την εκτέλεση των καθηκόντων του.

Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα, από καιρού εις καιρό και αφού εξασφαλίσει τη συναίνεση του Εργοδότη (η παραχώρηση της οποίας, παρά τις πρόνοιες του εδαφίου 1.5, βρίσκεται στην απόλυτη κρίση του Εργοδότη), να αναθέτει στον Επιθεωρητή Εργοταξίου οποιαδήποτε από τα καθήκοντα και εξουσίες που έχει με βάση το Συμβόλαιο, σχετικά με την επιθεώρηση και ποιοτικό έλεγχο των εκτελούμενων εργασιών και εργαστηριακό έλεγχο των υλικών, και να ανακαλεί οποτεδήποτε τέτοια ανάθεση. Τέτοια ανάθεση ή ανάκληση της ανάθεσης θα έχει ισχύ μόνον εφόσον κοινοποιηθεί στον Εργοδότη και τον Εργολάβο. Ουδεμία οδηγία στον Εργολάβο έχει δικαίωμα να δώσει ο Επιθεωρητής Εργοταξίου.

ΕΚΧΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ

Εκχώρηση του Συμβολαίου

3.1 Ο Εργολάβος δεν έχει δικαίωμα να εκχωρήσει σε τρίτα πρόσωπα όλο ή μέρος του Συμβολαίου ή οποιοδήποτε δικαίωμα ή υποχρέωση ή συμφέρον του που απορρέει από το Συμβόλαιο, ούτε και να μεταβιβάσει εν όλω ή εν μέρει την έννομη σχέση του Συμβολαίου, ούτε και να διαφοροποιήσει τη νομική μορφή του, χωρίς την προηγούμενη συναίνεση του Εργοδότη, η παραχώρηση της οποίας (παρά τις πρόνοιες του εδαφίου 1.5) βρίσκεται στην απόλυτη κρίση του Εργοδότη. Νοείται ότι, στα τρίτα πρόσωπα περιλαμβάνονται οι νόμιμοι εις τίτλο κυριότητας διάδοχοι του Ανάδοχου.

Ο Εργολάβος δεν έχει δικαίωμα να προχωρήσει σε οποιαδήποτε διαφοροποίηση της μετοχικής σύνθεσής του εάν τέτοια διαφοροποίηση δεν είναι επιτρεπτή με βάση το Νόμο.

Ανάθεση του Συμβολαίου

4.1 Ο Εργολάβος δεν έχει δικαίωμα να αναθέσει όλο το Έργο. Εκτός όπου προβλέπεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, ο Εργολάβος δεν έχει δικαίωμα να αναθέσει μέρος του Έργου σε Υπεργολάβους χωρίς την προηγούμενη συναίνεση του Μηχανικού. Τέτοια συναίνεση ουδόλως απαλλάσσει τον Εργολάβο από οποιαδήποτε ευθύνη ή υποχρέωση του που απορρέει από το Συμβόλαιο και ο Εργολάβος παραμένει πλήρως υπεύθυνος για τις πράξεις, λάθη ή παραλείψεις οποιουδήποτε Υπεργολάβου, εργοδοτουμένων ή αντιπροσώπων του, ως εάν να ήταν πράξεις, λάθη ή παραλείψεις του ίδιου του Εργολάβου, των εργοδοτουμένων του ή των αντιπροσώπων του.

Νοείται ότι ο Μηχανικός δεν έχει δικαίωμα να παραχωρήσει τέτοια συναίνεση εάν προηγουμένως ο Εργολάβος δεν προσκομίσει επίσημα Πιστοποιητικά με τα οποία να τεκμηριώνεται ότι ο προτεινόμενος Υπεργολάβος έχει διευθετημένες τις υποχρεώσεις του σε σχέση με την καταβολή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και την πληρωμή των φόρων και τελών, σύμφωνα με τη νομοθεσία που ισχύει στην Κυπριακή Δημοκρατία ή τη νομοθεσία που ισχύει στη χώρα όπου αυτός είναι εγκατεστημένος. Τα Πιστοποιητικά αυτά θα πρέπει να έχουν εκδοθεί από το Τμήμα Εσωτερικών Προσόδων, την Υπηρεσία Φόρου Προστιθέμενης Αξίας και το Τμήμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων ή, σε περίπτωση που ο Υπεργολάβος είναι εγκατεστημένος σε άλλη χώρα, από την αρμόδια αρχή της χώρας αυτής. Σε περίπτωση που το οικείο κράτος δεν εκδίδει

τα πιο πάνω πιστοποιητικά τότε αυτά μπορούν να αντικατασταθούν από ένορκη βεβαίωση του Υπεργολάβου, στα δε κράτη όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού οργανισμού της χώρας εγκατάστασής του.

Νοείται περαιτέρω ότι ο Εργολάβος δεν είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει τέτοια συναίνεση για:

(α) την αγορά υλικών τα οποία συνάδουν με τις προδιαγραφές που καθορίζονται στο Συμβόλαιο, ή

(β) την ανάθεση σε Υπεργολάβο οποιουδήποτε μέρους του Έργου για το οποίο ο Υπεργολάβος αναφέρεται στο Συμβόλαιο.

Νοείται έτι περαιτέρω ότι σε περίπτωση εφαρμογής του εδαφίου 63.1, οποιαδήποτε συναίνεση δόθηκε για τέτοια ανάθεση, παύει να ισχύει.

Εκχώρηση των υποχρεώσεων Υπεργολάβων

4.2 Σε περίπτωση που κάποιος Υπεργολάβος έχει αναλάβει έναντι του Εργολάβου, σε σχέση με τις εργασίες που εκτελούνται, ή τα εμπορεύματα, υλικά, Μηχανικό Εξοπλισμό ή υπηρεσίες που παρέχονται από τον Υπεργολάβο αυτό, οποιαδήποτε συνεχιζόμενη υποχρέωση που εκτείνεται για περίοδο πέραν της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα, τότε ο Εργολάβος οφείλει, οποτεδήποτε μετά τη λήξη της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα του ζητηθεί τούτο από τον Εργοδότη, να εκχωρήσει στον Εργοδότη με έξοδα του τελευταίου τα οφέλη της υποχρέωσης αυτής για την εναπομένουσα περίοδο.

ΕΓΓΡΑΦΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ

Γλώσσα και Νομοθεσία

5.1 (α) Η γλώσσα η οποία πρέπει να χρησιμοποιείται και στην οποία πρέπει να ερμηνεύεται το παρόν Συμβόλαιο είναι η Ελληνική.

(β) Σε όλες τις περιπτώσεις, το Συμβόλαιο διέπεται από και πρέπει να ερμηνεύεται σύμφωνα με τους νόμους της Κυπριακής Δημοκρατίας.

Τα έγγραφα συμπληρώνουν το ένα το άλλο

5.2 Τα διάφορα έγγραφα του Συμβολαίου θα πρέπει να λαμβάνονται ως αμοιβαίως ερμηνευόμενα και να θεωρείται ότι συμπληρώνει το ένα το άλλο, αλλά σε περίπτωση ασαφειών ή ασυμφωνιών αυτές θα πρέπει να ερμηνεύονται και διευθετούνται από το Μηχανικό ο οποίος οφείλει να δίδει στον Εργολάβο σχετικές οδηγίες και σε αυτή την περίπτωση, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, η σειρά προτεραιότητας των εγγράφων του Συμβολαίου θα είναι ως ακολούθως:

(1) Συμφωνία
(2) Επιστολή Αποδοχής
(3) Προσφορά
(4) Ειδικοί Όροι του Συμβολαίου (Μέρος II)
(5) Γενικοί Όροι του Συμβολαίου (Μέρος I)
(6) Ειδικές Προδιαγραφές, περιλαμβανομένων των κανόνων μετρήσεως του Έργου
(7) Σχέδια
(8) Γενικές Προδιαγραφές, και
(9) Δελτία Ποσοτήτων και οποιαδήποτε άλλα έγγραφα αποτελούν μέρος του Συμβολαίου.

Ιδιοκτησία των Σχεδίων

6.1 Τα Σχέδια θα παραμείνουν υπό την αποκλειστική φύλαξη του Μηχανικού, δύο όμως αντίγραφα αυτών πρέπει να δοθούν δωρεάν στον Εργολάβο. Ο Εργολάβος οφείλει να προβαίνει σε δικές του διευθετήσεις και με δικά του έξοδα να προμηθεύεται, εάν χρειάζεται, επιπλέον αντίγραφα.

Εκτός εάν είναι άκρως απαραίτητο για σκοπούς του Συμβολαίου, τα Σχέδια, Προδιαγραφές και άλλα έγγραφα που δίνονται από τον Εργοδότη ή το Μηχανικό δεν πρέπει, χωρίς τη συναίνεση του Μηχανικού, να διαβιβάζονται από τον Εργολάβο σε οποιοδήποτε.

Ο Εργολάβος οφείλει να προμηθεύει το Μηχανικό με τέσσερα αντίγραφα όλων των Σχεδίων, Προδιαγραφών και άλλων εγγράφων που υποβάλλονται από τον Εργολάβο και εγκρίνονται από το Μηχανικό σύμφωνα με το άρθρο 7. Επιπλέον ο Εργολάβος οφείλει, εφόσον τούτο του ζητηθεί, να παρέχει στον Εργοδότη επιπρόσθετα αντίγραφα τέτοιων Σχεδίων, Προδιαγραφών και άλλων εγγράφων, και ο Εργοδότης οφείλει να πληρώνει το κόστος αυτών.

Ένα αντίγραφο Σχεδίων να παραμένει στο Εργοτάξιο

6.2 Ο Εργολάβος οφείλει να διατηρεί πάντοτε στο Εργοτάξιο μια πλήρη σειρά Σχεδίων, τα οποία πρέπει να είναι σε κάθε εύλογο χρόνο στη διάθεση του Μηχανικού και οποιουδήποτε προσώπου έχει γραπτώς εξουσιοδοτηθεί από το Μηχανικό.

Διακοπή προόδου

6.3 Ο Εργολάβος οφείλει να ειδοποιεί έγκαιρα το Μηχανικό, με κοινοποίηση στον Εργοδότη, όταν λόγω ελλείψεως σχεδίων, πληροφοριών, οδηγιών ή εγκρίσεων ο προγραμματισμός ή η εκτέλεση του Έργου ενδέχεται να καθυστερήσουν ή διαταραχθούν εκτός εάν οποιαδήποτε πρόσθετα σχέδια ή οδηγίες εκδοθούν από το Μηχανικό εντός εύλογου χρόνου. Η ειδοποίηση πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομέρειες των σχεδίων ή οδηγιών που απαιτούνται και τους λόγους γιατί και μέχρι πότε αυτά απαιτούνται και την καθυστέρηση ή διαταραχή που ενδέχεται να προκληθεί εάν η έκδοση αυτών καθυστερήσει.

Καθυστερήσεις και έξοδα λόγω Σχεδίων

6.4 Εάν, λόγω παράλειψης ή αδυναμίας του Μηχανικού να εκδώσει, εντός εύλογου υπό όλες τις περιστάσεις χρόνου, οποιαδήποτε σχέδια, πληροφορίες, οδηγίες ή εγκρίσεις για τα οποία έχει δοθεί ειδοποίηση από τον Εργολάβο σύμφωνα με το εδάφιο 6.3, ο Εργολάβος υποστεί καθυστέρηση και/ή επιπλέον έξοδα τότε ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει:

(α) τυχόν παράταση χρόνου που δικαιούται ο Εργολάβος σύμφωνα με το άρθρο 44, και

(β) το ποσό που δικαιούται ο Εργολάβος για τα έξοδα αυτά, το οποίο θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου,

και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Παράλειψη του Εργολάβου να υποβάλει Σχέδια

6.5 Νοείται ότι εάν η παράλειψη ή αδυναμία του Μηχανικού να εκδώσει οποιαδήποτε σχέδια, πληροφορίες, οδηγίες ή εγκρίσεις οφείλεται εν όλω ή εν μέρει στην παράλειψη του Εργολάβου να υποβάλει Σχέδια, Προδιαγραφές ή άλλα έγγραφα τα οποία οφείλει να υποβάλει σύμφωνα με το Συμβόλαιο, τότε ο Μηχανικός οφείλει να λάβει υπόψη την παράλειψη αυτή του Εργολάβου κατά τον προσδιορισμό του που αναφέρεται στο εδάφιο 6.4.

Νέα Σχέδια και οδηγίες

7.1 Ο Μηχανικός έχει εξουσία να εκδίδει προς τον Εργολάβο, από καιρού εις καιρό, συμπληρωματικά Σχέδια και οδηγίες για την ορθή και επαρκή εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό. Ο Εργολάβος οφείλει να εφαρμόζει και δεσμεύεται από τέτοια Σχέδια και οδηγίες.

Σχέδια του Εργολάβου

7.2 Όπου το Συμβόλαιο προβλέπει ότι μέρος των Μόνιμων Έργων πρέπει να μελετηθεί από τον Εργολάβο, ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλει στο Μηχανικό, για έγκριση:

(α) τέτοια σχέδια, προδιαγραφές, υπολογισμούς και άλλες πληροφορίες που είναι αναγκαία για την ικανοποίηση του Μηχανικού όσον αφορά την καταλληλότητα και επάρκεια της μελέτης, και

(β) εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης μαζί με σχέδια των Μονίμων Έργων όπως θα έχουν κατασκευαστεί κατά τη συμπλήρωση τους, σε επαρκή λεπτομέρεια ώστε ο Εργοδότης να είναι σε θέση να λειτουργήσει, συντηρήσει, αποσυναρμολογήσει, επανασυναρμολογήσει και προσαρμόσει τα Μόνιμα Έργα που αφορά η μελέτη. Το μέρος αυτό των Μόνιμων Έργων δεν θα θεωρείται ότι έχει συμπληρωθεί για σκοπούς παραλαβής σύμφωνα με το άρθρο 48 μέχρι τα εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης, μαζί με τα σχέδια των Μονίμων Έργων που αναφέρονται στην παρούσα παράγραφο, υποβληθούν στο Μηχανικό και εγκριθούν από αυτόν.

Νοείται ότι τα σχέδια, προδιαγραφές και υπολογισμοί που αναφέρονται στην παράγραφο (α) του παρόντος εδαφίου πρέπει να υποβάλλονται έγκαιρα ώστε να παρέχεται επαρκής χρόνος στο Μηχανικό για εξέταση αυτών και υποβολή τυχόν σχολίων ή παρατηρήσεων και στον Εργολάβο για διόρθωση ή τροποποίηση αυτών, εάν χρειαστεί.

Η έγκριση δεν απαλλάσσει τον Εργολάβο

7.3 Η έγκριση από το Μηχανικό, σύμφωνα με το εδάφιο 7.2, σε ουδεμία περίπτωση θα απαλλάσσει τον Εργολάβο από τις ευθύνες του που απορρέουν από το Συμβόλαιο.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ

Γενικές υποχρεώσεις του Εργολάβου

8.1 Ο Εργολάβος οφείλει να μελετά και σχεδιάζει (στο βαθμό που καθορίζεται στο Συμβόλαιο), εκτελέσει και συμπληρώσει το Έργο και επιδιορθώσει οποιαδήποτε ελαττώματα σε αυτό, με τη δέουσα προσοχή και επιμέλεια και σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου. Ο Εργολάβος οφείλει να παρέχει όλη την αναγκαία επιστασία, εργατικά, υλικά, Μηχανικό Εξοπλισμό, Μηχανήματα Εργολάβου και οτιδήποτε άλλο, μόνιμης ή προσωρινής φύσης, που χρειάζεται για τη μελέτη, σχεδιασμό, εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό, στο βαθμό που η ανάγκη για την παροχή των πιο πάνω καθορίζεται ή εύλογα συμπεραίνεται από το Συμβόλαιο.

Ο Εργολάβος οφείλει να ειδοποιεί χωρίς καθυστέρηση το Μηχανικό, με κοινοποίηση στον Εργοδότη, για κάθε λάθος, παράλειψη, ασάφεια ή άλλο ελάττωμα στη μελέτη, στο σχεδιασμό ή στις Προδιαγραφές του Έργου που εντοπίζει κατά την εξέταση του Συμβολαίου ή την εκτέλεση του Έργου.

Εργασίες και μέθοδοι κατασκευής

8.2 Ο Εργολάβος είναι απόλυτα υπεύθυνος για την επάρκεια, σταθερότητα και ασφάλεια για όλες τις εργασίες στο Εργοτάξιο και τις μεθόδους κατασκευής. Νοείται ότι ο Εργολάβος δεν φέρει ευθύνη (εκτός όπως αναφέρεται πιο κάτω ή όπως άλλως συμφωνηθεί) για τη μελέτη, το σχεδιασμό και τις προδιαγραφές των Μόνιμων Έργων, ή για τη μελέτη, το σχεδιασμό και τις προδιαγραφές των Προσωρινών Έργων που δεν έχουν ετοιμαστεί από αυτόν. Όπου το Συμβόλαιο προβλέπει ότι μέρος των Μόνιμων Έργων θα μελετηθεί και σχεδιαστεί από τον Εργολάβο, αυτός είναι πλήρως υπεύθυνος για το μέρος αυτό των Έργων, ανεξάρτητα οποιασδήποτε σχετικής έγκρισης από το Μηχανικό.

Λεπτομέρειες μεθόδων κατασκευής

9.1 Ο Εργολάβος οφείλει, εφόσον τούτο του ζητηθεί από το Μηχανικό, να υποβάλει λεπτομέρειες των διευθετήσεων και μεθόδων που προτίθεται να υιοθετήσει για την εκτέλεση του Έργου. Ουδεμία ουσιώδης διαφοροποίηση των διευθετήσεων και μεθόδων αυτών πρέπει να γίνεται χωρίς να έχει προηγουμένως ειδοποιηθεί σχετικά ο Μηχανικός.

Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου

10.1 Για την πιστή εκτέλεση του Συμβολαίου ο Εργολάβος οφείλει, εντός 28 ημερών από την ημερομηνία έκδοσης της Επιστολής Αποδοχής, να εξασφαλίσει με δικά του έξοδα και υποβάλει στον Εργοδότη, ειδοποιώντας ταυτόχρονα το Μηχανικό, Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου από χρηματοπιστωτικό ίδρυμα της εγκρίσεως του Εργοδότη, για ποσό ίσο με το ποσοστό που αναφέρεται στο Παράρτημα Προσφοράς εφαρμοζόμενου επί του Ποσού Συμβολαίου. Η εγγύηση πρέπει να είναι στη μορφή του εντύπου που επισυνάπτεται στους παρόντες Όρους.

Μη εκπλήρωση Συμβολαίου

10.2 Ο Εργοδότης έχει το απόλυτο δικαίωμα της μη εκπλήρωσης των υποχρεώσεων του που απορρέουν από το Συμβόλαιο μέχρι η Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου που αναφέρεται στο εδάφιο 10.1 υποβληθεί από τον Εργολάβο και τύχει της έγκρισης του.

Λύση εργοδότησης - Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου

10.3 Σε περίπτωση που η Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου που αναφέρεται στο εδάφιο 10.1 δεν υποβληθεί από τον Εργολάβο στον Εργοδότη εντός 28 ημερών από την ημερομηνία έκδοσης της Επιστολής Αποδοχής, ο Εργοδότης έχει το απόλυτο δικαίωμα, χωρίς επηρεασμό των δικαιωμάτων του ή οποιωνδήποτε απαιτήσεων που έχει ή θα έχει έναντι του Εργολάβου για τη μη συμμόρφωση του Εργολάβου με τις πρόνοιες του εδαφίου 10.1 ή οποιασδήποτε άλλης πρόνοιας του Συμβολαίου, και αφού δώσει 7 ημερών γραπτή προειδοποίηση στον Εργολάβο, να λύσει την εργοδότηση του Εργολάβου και να κατάσχει την Εγγύηση Συμμετοχής χωρίς πλέον να φέρει οποιαδήποτε ευθύνη έναντι του Εργολάβου για οποιοδήποτε ζήτημα ή θέμα οποιασδήποτε μορφής σχετικά με το Συμβόλαιο. Ο Εργοδότης θα δικαιούται πληρωμής από τον Εργολάβο για όλα τα έξοδα που θα υποστεί για επιλογή νέου εργολάβου για την εκτέλεση του Έργου, το δε ποσό αυτό θα μπορεί, κατά την απόλυτη κρίση του Εργοδότη, να ανακτηθεί από την Εγγύηση Συμμετοχής.

Ισχύς της Εγγύησης Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου

10.4 Η Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου πρέπει να παραμένει σε ισχύ μέχρι και την 28η ημέρα μετά την ημερομηνία που αναφέρεται στο Πιστοποιητικό Ευθύνης Ελαττωμάτων σύμφωνα με το άρθρο 62. Προς τούτο, ο Εργολάβος οφείλει να ανανεώνει την ισχύ της Εγγύησης Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου μέχρι και την πιο πάνω ημερομηνία.

Μετά την ημερομηνία συμπλήρωσης του Έργου που έχει πιστοποιηθεί από το Μηχανικό σύμφωνα με το άρθρο 48, ή σε περίπτωση έκδοσης από το Μηχανικό, σύμφωνα με το άρθρο 48, περισσοτέρων του ενός πιστοποιητικών, μετά την τελευταία ημερομηνία που θα έχει πιστοποιηθεί, ο Εργολάβος θα έχει δικαίωμα να μειώσει κατά το ήμισυ το ποσό της Εγγύησης Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου.

Επιθεώρηση Εργοταξίου

11.1 Ο Εργοδότης αναμένεται να έχει θέσει στη διάθεση του Εργολάβου, πριν την υποβολή από τον Εργολάβο της Προσφοράς, τα υδρολογικά εκείνα δεδομένα και στοιχεία για τις συνθήκες του υπεδάφους που ο ίδιος έχει εξασφαλίσει από έρευνες που έχουν γίνει αναφορικά με το Έργο, ο Εργολάβος όμως είναι υπεύθυνος για τον τρόπο που αυτός θα ερμηνεύσει τα στοιχεία αυτά.

Ο Εργολάβος θα θεωρείται ότι έχει επισκεφτεί και εξετάσει το Εργοτάξιο και τις γύρω αυτού περιοχές και τις διαθέσιμες με αυτά πληροφορίες και έχει ικανοποιήσει τον εαυτό του (στο βαθμό που τούτο είναι πρακτικά δυνατό, λαμβάνοντας υπόψη τους παράγοντες κόστους και χρόνου) πριν υποβάλει την Προσφορά του, αναφορικά με:

(α) τη φύση και κατάσταση του Εργοταξίου και των γύρω περιοχών, περιλαμβανομένης της κατάστασης του υπεδάφους,

(β) τις υδρολογικές και κλιματικές συνθήκες,

(γ) την έκταση και φύση των εργασιών και υλικών που είναι απαραίτητα για την εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό, και

(δ) την προσπέλαση προς το Εργοτάξιο και τις διευκολύνσεις που ενδεχομένως να χρειαστεί,

και, γενικά, θα θεωρείται ότι έχει εξασφαλίσει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, όπως αναφέρεται πιο πάνω, όσον αφορά τους κινδύνους, απρόβλεπτες καταστάσεις και κάθε άλλο στοιχείο που θα μπορούσε να επηρεάσει την Προσφορά του.

Ο Εργολάβος θα θεωρείται ότι έχει βασίσει την Προσφορά του στα δεδομένα που διέθεσε ο Εργοδότης και στη δική του επιθεώρηση, έρευνα και εξέταση, όλα όπως αναφέρονται πιο πάνω.

Επάρκεια της Προσφοράς

12.1 Νοείται ότι ο Εργολάβος έχει ικανοποιήσει τον εαυτό του για την ορθότητα και επάρκεια της Προσφοράς, των τιμών και τιμών μονάδος των Δελτίων Ποσοτήτων και των τιμών και τιμών μονάδος του Καταλόγου Τιμών Μονάδος, εάν υπάρχει, τα οποία, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, καλύπτουν όλες τις υποχρεώσεις του σύμφωνα με το Συμβόλαιο (περιλαμβανομένων και αυτών που αφορούν την προμήθεια υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού ή υπηρεσιών, αυτών που αφορούν απρόβλεπτα για τα οποία υπάρχουν Ποσά Προνοίας, και αυτών που αφορούν Ποσά Βασικού Κόστους) και κάθε άλλο θέμα ή πράγμα που είναι αναγκαία για την ορθή εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό. Νοείται περαιτέρω ότι στους παρόντες Όρους ο όρος "τιμές και τιμές μονάδος των Δελτίων Ποσοτήτων" περιλαμβάνει την τροποποίηση των τιμών και τιμών μονάδος που αναφέρονται στα Δελτία Ποσοτήτων κατά την εκατοστιαία προσαρμογή που υπολογίζεται από το Ποσό Προσαρμογής, εάν υπάρχει, που προκύπτει από την Προσφορά.

Απρόβλεπτα φυσικά εμπόδια και συνθήκες

12.2 Εάν, παραταύτα, κατά την εκτέλεση του Έργου, ο Εργολάβος συναντήσει στο Εργοτάξιο φυσικά ή τεχνητά εμπόδια ή φυσικές συνθήκες, άλλες από κλιματικές συνθήκες ή συνθήκες υπεδάφους (στις συνθήκες υπεδάφους μη περιλαμβανομένων συνθηκών που σχετίζονται με τη στάθμη των υπογείων υδάτων), τα οποία εμπόδια ή συνθήκες, κατά τη γνώμη του, δεν θα μπορούσαν να έχουν εύλογα προβλεφθεί από ένα έμπειρο εργολάβο, τότε οφείλει να ειδοποιήσει αμέσως το Μηχανικό, να καθορίσει επακριβώς τα φυσικά εμπόδια ή συνθήκες που έχει συναντήσει και, εάν τούτο είναι πρακτικά εφικτό στην ίδια ειδοποίηση αλλιώς το ενωρίτερο δυνατό, να δώσει πλήρεις λεπτομέρειες των αναμενόμενων καθυστερήσεων και άλλων επιπτώσεων στην εκτέλεση του Έργου, αναφέροντας ταυτόχρονα τα μέτρα που προτείνει για αντιμετώπιση του προβλήματος και ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων αυτών.

Μετά τη λήψη της ειδοποίησης του Εργολάβου ο Μηχανικός οφείλει, εάν κατά τη γνώμη του τέτοια εμπόδια ή συνθήκες δεν θα μπορούσαν να έχουν εύλογα προβλεφθεί από ένα έμπειρο Εργολάβο και αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει:

(α) τυχόν παράταση χρόνου που δικαιούται ο Εργολάβος σύμφωνα με το άρθρο 44, και

(β) το ποσό το οποίο θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου αναφορικά με τα έξοδα τα οποία έχει υποστεί ή θα υποστεί ο Εργολάβος ως αποτέλεσμα της ύπαρξης των φυσικών αυτών εμποδίων ή συνθηκών, στο βαθμό που αυτά δεν θα μπορούσαν να έχουν εύλογα προβλεφθεί από ένα έμπειρο εργολάβο,

και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Για τον προσδιορισμό αυτό πρέπει να ληφθούν υπόψη τυχόν σχετικές οδηγίες που έχουν εκδοθεί στον Εργολάβο, και οποιαδήποτε κατάλληλα και εύλογα μέτρα, αποδεκτά από το Μηχανικό, έχει λάβει ο Εργολάβος λόγω απουσίας συγκεκριμένων οδηγιών από το Μηχανικό. Νοείται ότι κατά τον προσδιορισμό αυτό ο Μηχανικός οφείλει επίσης να διερευνήσει και να λάβει υπόψη κατά πόσο άλλες συνθήκες (όπως καθορίζονται πιο πάνω), σε άλλα μέρη του Έργου, ήταν ευμενέστερες από αυτές που θα μπορούσαν να έχουν εύλογα προβλεφθεί από τον Εργολάβο όταν υπέβαλλε την Προσφορά. Νοείται περαιτέρω ότι σε ουδεμία περίπτωση είναι δυνατό ο συνυπολογισμός όλων των συνθηκών με βάση το εδάφιο αυτό, να έχει ως καθαρό αποτέλεσμα την αφαίρεση χρόνου από το Χρόνο Αποπεράτωσης ή την αφαίρεση ποσού από το Ποσό Συμβολαίου.

Το Έργο να είναι σύμφωνα με το Συμβόλαιο

13.1 Εκτός εάν είναι νομικά ή φυσικά αδύνατο, ο Εργολάβος οφείλει να εκτελεί και συμπληρώσει το Έργο και να επιδιορθώνει οποιαδήποτε ελαττώματα σε αυτό, εφαρμόζοντας αυστηρά τις πρόνοιες του Συμβολαίου, προς ικανοποίηση του Μηχανικού. Ο Εργολάβος οφείλει να συμμορφώνεται πλήρως με τις οδηγίες του Μηχανικού επί παντός θέματος, ανεξάρτητα εάν αυτό αναφέρεται στο Συμβόλαιο ή όχι, που άπτεται ή αφορά το Συμβόλαιο. Ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει οδηγίες μόνον από το Μηχανικό (ή από αντιπρόσωπο του).

Πρόγραμμα εργασίας

14.1 Ο Εργολάβος οφείλει, εντός 28 ημερών από την ημερομηνία έκδοσης της Επιστολής Αποδοχής, να υποβάλει στο Μηχανικό για τη συναίνεση του λεπτομερές πρόγραμμα εργασίας που θα δείχνει τη σειρά με την οποία προτείνει όπως εκτελεστεί το Έργο. Στο πρόγραμμα θα πρέπει επίσης να δεικνύονται οι εργασίες που καθορίζονται στο Συμβόλαιο ότι θα εκτελεστούν σύμφωνα με το εδάφιο 31.1 καθώς και οι Δοκιμές κατά τη Συμπλήρωση. Το πρόγραμμα πρέπει να συνάδει με το Χρόνο Αποπεράτωσης του Έργου και των Τμημάτων αυτού, εάν εφαρμόζεται, και με οποιουσδήποτε άλλους χρονικούς περιορισμούς ή αλληλουχίες

εκτέλεσης εργασιών που καθορίζονται στο Συμβόλαιο. Πρέπει επίσης να είναι τύπου χρόνος/θέση των διάφορων εργασιών που συνιστούν το Έργο και να συνοδεύεται από ευθύγραμμο γράφημα (διάγραμμα Gantt) στο οποίο να παριστάνεται η σειρά εκτέλεσης των εργασιών και οι κρίσιμες δραστηριότητες των εργασιών. Χωρίς περιορισμό της γενικότητας, όλα τα πιο πάνω στοιχεία πρέπει να ετοιμάζονται με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού προγράμματος της εγκρίσεως του Μηχανικού, και να υποβάλλονται στο Μηχανικό τόσο εκτυπωμένα όσο και σε ηλεκτρονική μορφή. Στο πρόγραμμα πρέπει να λαμβάνονται πλήρως υπόψη οι απαιτούμενοι χρόνοι για παράδοση των υλικών και να παρουσιάζονται λεπτομέρειες των Μηχανημάτων Εργολάβου και εργατικού δυναμικού που προτείνονται από τον Εργολάβο για χρήση στις κυριότερες δραστηριότητες. Ειδικότερα, όσον αφορά τα Μηχανήματα Εργολάβου, πρέπει να παρουσιάζονται το είδος και τύπος των μηχανημάτων, ο χώρος εργασίας, η απόδοση και οι αναμενόμενες παραγωγές του κάθε μηχανήματος.

Αναθεώρηση προγράμματος

14.2 Εάν σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή ο Μηχανικός είναι της γνώμης ότι η πραγματική πρόοδος του Έργου δεν συνάδει με το πρόγραμμα για το οποίο έχει δοθεί συναίνεση σύμφωνα με το εδάφιο 14.1, ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλει, όταν του το ζητήσει ο Μηχανικός, αναθεωρημένο πρόγραμμα στο οποίο θα παρουσιάζονται οι τροποποιήσεις επί του αρχικού προγράμματος που είναι αναγκαίες ώστε να διασφαλιστεί ότι το Έργο θα συμπληρωθεί εντός του Χρόνου Αποπεράτωσης.

Διάγραμμα χρηματικής ροής

14.3 Ο Εργολάβος οφείλει, εντός 28 ημερών από την ημερομηνία έκδοσης της Επιστολής Αποδοχής, να υποβάλει στο Μηχανικό λεπτομερή κατάσταση και σχετικό διάγραμμα της χρηματικής ροής στα οποία θα παρουσιάζονται οι προγραμματισμένες, ανά μήνα, αναμενόμενες πληρωμές που θα δικαιούται ο Εργολάβος σύμφωνα με το Συμβόλαιο. Ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλλει αναθεωρημένα τα πιο πάνω στοιχεία, στην ίδια μορφή, όποτε τούτο του ζητείται από το Μηχανικό.

Εβδομαδιαίο πρόγραμμα

14.4 Ο Εργολάβος οφείλει, εφόσον τούτο του ζητηθεί από το Μηχανικό, να υποβάλλει εβδομαδιαίως πρόγραμμα, σύμφωνο με το πρόγραμμα του εδαφίου 14.1, με λεπτομέρειες για τις εργασίες που θα εκτελέσει την επερχόμενη εβδομάδα.

Ο Εργολάβος δεν απαλλάσσεται

14.5 Η υποβολή προγραμμάτων και λεπτομερειών από τον Εργολάβο και η παροχή συναίνεσης από το Μηχανικό δεν απαλλάσσουν τον Εργολάβο από οποιαδήποτε ευθύνη ή υποχρέωση του που απορρέει από το Συμβόλαιο. Νοείται ότι η παραχώρηση τέτοιας συναίνεσης σε ουδεμία περίπτωση θα θεωρείται ότι καθιστά το υποβληθέν πρόγραμμα μέρος του Συμβολαίου, ή ότι συνιστά οδηγία για εκτέλεση των εργασιών όπως καθορίζεται στο πρόγραμμα αυτό.

Αναφορά γεγονότων που προκαλούν καθυστέρηση

14.6 Ο Εργολάβος οφείλει να ειδοποιεί, το πρακτικά ενωρίτερο δυνατό, το Μηχανικό για γεγονότα ή καταστάσεις που δυνατό να προκαλέσουν καθυστέρηση ή διαταραχή ή να εμποδίσουν τη συμπλήρωση του Έργου, αναφέροντας ταυτόχρονα τα μέτρα που προτίθεται να λάβει για αντιμετώπιση και/ή ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τα γεγονότα ή καταστάσεις αυτές.

Καθυστέρηση στην υποβολή προγράμματος

14.7 Μέχρι ο Εργολάβος να υποβάλει στο Μηχανικό το πρόγραμμα του εδαφίου 14.1, στο οποίο να περιλαμβάνονται όλες οι πληροφορίες που αναφέρονται στο εδάφιο αυτό, ο Μηχανικός οφείλει να αφαιρεί ως κράτηση από κάθε Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής το ποσό που υπολογίζεται εφαρμόζοντας ποσοστό 15 τοις εκατό επί των ποσών τα οποία ο Εργολάβος δικαιούται με βάση τις παραγράφους (α), (β), (γ), (δ) και (ε) του εδαφίου 60.1, εξαιρουμένου του ποσού της προκαταβολής σύμφωνα με το εδάφιο 60.11, μέχρι το κρατηθέν αυτό ποσό φθάσει το ποσό που υπολογίζεται εφαρμόζοντας ποσοστό 5 τοις εκατό επί του Ποσού Συμβολαίου. Με την εκπλήρωση από τον Εργολάβο της πιο πάνω υποχρέωσης, περί υποβολής του προγράμματος κατά το εδάφιο 14.1, και νοουμένου ότι τούτο θα συμβεί το αργότερο 56 ημέρες από την ημερομηνία έκδοσης της εντολής έναρξης από το Μηχανικό σύμφωνα με το εδάφιο 41.1, το κρατηθέν ποσό πρέπει να πιστοποιηθεί από το Μηχανικό για πληρωμή στον Εργολάβο. Σε διαφορετική περίπτωση η κράτηση που έχει επιβληθεί λαμβάνει τη μορφή ανέκκλητης ποινικής ρήτρας. Η ίδια διαδικασία επιβολής κράτησης πρέπει να ακολουθείται μέχρι ο Εργολάβος υποβάλει στο Μηχανικό αναθεωρημένο πρόγραμμα σύμφωνα με το εδάφιο 14.2. Στην περίπτωση αυτή το όριο των 56 ημερών υπολογίζεται από την ημερομηνία που ο Μηχανικός θα ζητήσει από τον Εργολάβο την υποβολή αναθεωρημένου προγράμματος.

Επιστασία Εργολάβου

15.1 Ο Εργολάβος οφείλει να παρέχει την απαιτούμενη επιστασία και επίβλεψη κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου και για όσο χρόνο μετά θεωρήσει ο Μηχανικός αναγκαίο για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του Εργολάβου σύμφωνα με το Συμβόλαιο. Ο Εργολάβος οφείλει, εφόσον έχει τα απαιτούμενα από τη νομοθεσία προσόντα, ή έμπειρος και εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος του της εγκρίσεως του Μηχανικού (τέτοια έγκριση μπορεί να ανακληθεί ανά πάσα στιγμή), να επιβλέπει το Έργο επί συνεχούς βάσεως. Ο εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος οφείλει να παραλαμβάνει, εκ μέρους του Εργολάβου, τις οδηγίες του Μηχανικού.

Εάν ο Μηχανικός ανακαλέσει έγκριση που έχει δώσει για τον αντιπρόσωπο του Εργολάβου, ο Εργολάβος οφείλει, το ενωρίτερο δυνατό μετά τη λήψη της σχετικής ειδοποίησης ανάκλησης της έγκρισης, να απομακρύνει τον αντιπρόσωπο από το Έργο και να μην τον εργοδοτήσει ξανά στο Έργο υπό οποιαδήποτε ιδιότητα και να τον αντικαταστήσει αμέσως με άλλο αντιπρόσωπο της εγκρίσεως του Μηχανικού.

Προσωπικό Εργολάβου

16.1 Για την εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και την επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου, ο Εργολάβος οφείλει να εργοδοτεί πρόσωπα ικανά και εκπαιδευμένα για το είδος της εργασίας που θα εκτελούν. Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να ζητήσει πλήρη βιογραφικά στοιχεία για οποιοδήποτε εργοδοτούμενο του Εργολάβου.

Απομάκρυνση εργοδοτουμένων του Εργολάβου

16.2 Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να διατάζει την απομάκρυνση από το Έργο οποιουδήποτε εργοδοτουμένου του Εργολάβου ο οποίος, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, δεικνύει ανάρμοστη συμπεριφορά, ή είναι ακατάλληλος για να εκτελεί τα καθήκοντα του, ή η παρουσία του οποίου στο Εργοτάξιο θεωρείται καθ΄ οιονδήποτε τρόπο από το Μηχανικό ανεπιθύμητη, και το πρόσωπο αυτό δεν θα πρέπει να εργοδοτηθεί ξανά για το Έργο χωρίς τη συναίνεση του Μηχανικού. Οποιοσδήποτε εργοδοτούμενος απομακρύνεται από το Έργο πρέπει να αντικαθίσταται το ενωρίτερο δυνατό.

Χάραξη Έργου

17.1 Ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος για:

(α) την ακριβή χάραξη και οριοθέτηση του Έργου σε σχέση με τις γραμμές, υψόμετρα και σημεία αναφοράς που παρέχει γραπτώς ο Μηχανικός,

(β) την ορθότητα, τηρουμένων των πιο πάνω επιφυλάξεων, της χωροθέτησης και των υψομέτρων, διαστάσεων και ευθυγράμμισης όλων των μερών του Έργου, και

(γ) την παροχή όλων των αναγκαίων οργάνων, συσκευών και εργατικών σε σχέση με τις πιο πάνω υποχρεώσεις.

Εάν, οποιαδήποτε στιγμή κατά την εκτέλεση του Έργου, εντοπιστεί ή διαφανεί οποιοδήποτε λάθος στη χωροθέτηση, υψόμετρα, διαστάσεις ή ευθυγράμμιση οποιουδήποτε μέρους του Έργου, ο Εργολάβος οφείλει, όταν τούτο του ζητηθεί από το Μηχανικό, να επανορθώσει το λάθος προς ικανοποίηση του Μηχανικού, με δικά του έξοδα εκτός εάν το λάθος αυτό οφείλεται σε λανθασμένα δεδομένα που έχουν γραπτώς παρασχεθεί από το Μηχανικό, στην οποία περίπτωση ο Μηχανικός οφείλει να προσδιορίσει το ποσό που θα πρέπει να προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου σύμφωνα με το άρθρο 52 και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Ο έλεγχος από το Μηχανικό της χάραξης ή χωροθέτησης οποιασδήποτε γραμμής ή επιπέδου σε ουδεμία περίπτωση απαλλάσσει τον Εργολάβο από την ευθύνη του για την ορθότητα και ακρίβεια αυτών και ο Εργολάβος οφείλει να διαφυλάσσει και προστατεύει όλα τα σημεία χαράξεως.

Διερευνητικές γεωτρήσεις και φρεάτια

18.1 Εάν, οποιαδήποτε στιγμή κατά την εκτέλεση του Έργου, ο Μηχανικός ζητήσει από τον Εργολάβο τη διάνοιξη διερευνητικών γεωτρήσεων ή φρεατίων, αυτό πρέπει να αποτελέσει το περιεχόμενο σχετικής οδηγίας σύμφωνα με το άρθρο 51, εκτός εάν η εργασία αυτή περιλαμβάνεται ως εργασία ή Ποσό Προνοίας στα Δελτία Ποσοτήτων.

Προστασία κοινού και περιβάλλοντος

19.1 Καθ΄ όλη τη διάρκεια εκτέλεσης και συμπλήρωσης του Έργου και επιδιόρθωσης οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό, ο Εργολάβος οφείλει:

(α) να λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα για την ασφάλεια και προστασία όλων των προσώπων που δικαιούνται να βρίσκονται στο Εργοτάξιο και προς τούτο να διατηρεί το Εργοτάξιο (στο βαθμό που αυτό βρίσκεται υπό τον έλεγχο του) και το Έργο (στο βαθμό που αυτό δεν έχει συμπληρωθεί ή δεν χρησιμοποιείται από τον Εργοδότη) σε τάξη,

(β) να παρέχει και να συντηρεί με δικά του έξοδα όλα τα αναγκαία μέτρα (όπως κατάλληλο φωτισμό, περιφράξεις, σήμανση, περιορισμό της σκόνης, μείωση θορύβου και τα λοιπά) όταν και όπου τούτο είναι αναγκαίο ή ζητηθεί από το Μηχανικό ή από αρμόδια αρχή, για την προστασία του Έργου και τη διασφάλιση της ασφάλειας και υγείας του κοινού κατά τη διάρκεια τόσο της ημέρας όσο και της νύκτας, και

(γ) να λαμβάνει κάθε εύλογο μέτρο για την προστασία του περιβάλλοντος εντός και εκτός του Εργοταξίου και να αποφεύγει την πρόκληση ζημιάς ή την παρενόχληση του κοινού ή δημόσιων ή ιδιωτικών περιουσιών από τη ρύπανση, θόρυβο, σκόνη, εναπόθεση υλικών ή άλλες αιτίες που οφείλονται στη μεθοδολογία εκτέλεσης των εργασιών.

Ευθύνη Εργοδότη

19.2 Στην περίπτωση που ο Εργοδότης θα εκτελέσει με δικά του συνεργεία, εντός του Εργοταξίου, οποιαδήποτε εργασία σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 31 τότε, σε σχέση με τις εργασίες αυτές, οφείλει:

(α) να λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα για την ασφάλεια και προστασία όλων των προσώπων που δικαιούνται να βρίσκονται στο Εργοτάξιο, και

(β) να διατηρεί το Εργοτάξιο σε τάξη.

Στην περίπτωση που ο Εργοδότης θα εργοδοτήσει, σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 31, άλλους εργολάβους στο Εργοτάξιο, τότε οφείλει να απαιτήσει απ΄ αυτούς να λάβουν ανάλογα μέτρα για την ασφάλεια και αποφυγή των κινδύνων.

Φροντίδα του Έργου

20.1 Ο Εργολάβος έχει πλήρη ευθύνη για τη φροντίδα και διατήρηση σε άριστη κατάσταση του Έργου και του Μηχανικού Εξοπλισμού και υλικών που θα ενσωματωθούν σε αυτό, από το Χρόνο Έναρξης μέχρι την ημερομηνία έκδοσης του Πιστοποιητικού Παραλαβής για ολόκληρο το Έργο, οπότε και η ευθύνη για τη φροντίδα αυτή μεταφέρεται στον Εργοδότη. Νοείται ότι:

(α) στην περίπτωση που ο Μηχανικός εκδώσει Πιστοποιητικό Παραλαβής για οποιοδήποτε Τμήμα ή μέρος των Μόνιμων Έργων ο Εργολάβος παύει να έχει ευθύνη για τη φροντίδα του Τμήματος ή μέρους αυτού από την ημερομηνία έκδοσης του Πιστοποιητικού Παραλαβής, οπότε και η ευθύνη για τη φροντίδα του Τμήματος ή μέρους αυτού μεταφέρεται στον Εργοδότη, και

(β) ο Εργολάβος έχει πλήρη ευθύνη για τη φροντίδα οποιωνδήποτε παραμενουσών εργασιών και του Μηχανικού Εξοπλισμού και υλικών που θα ενσωματωθούν στο Έργο, τα οποία αναλαμβάνει να ολοκληρώσει κατά τη διάρκεια της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα, και η ευθύνη αυτή παραμένει μέχρι οι παραμένουσες αυτές εργασίες συμπληρωθούν σύμφωνα με το άρθρο 49.

Ευθύνη για επανόρθωση απώλειας ή ζημιάς

20.2 Εάν το Έργο, ή οποιοδήποτε μέρος του, ή Μηχανικός Εξοπλισμός ή υλικά που θα ενσωματωθούν σ΄ αυτό, υποστούν, από οποιαδήποτε αιτία εκτός των κινδύνων που αναφέρονται στο εδάφιο 20.4, οποιαδήποτε απώλεια ή ζημιά κατά την περίοδο για την οποία ο Εργολάβος έχει την ευθύνη της φροντίδας τους, τότε ο Εργολάβος οφείλει να επανορθώσει με δικά του έξοδα την απώλεια ή τη ζημιά αυτή έτσι ώστε τα Μόνιμα Έργα να συνάδουν από κάθε άποψη με τις πρόνοιες του Συμβολαίου προς ικανοποίηση του Μηχανικού. Ο Εργολάβος είναι επίσης υπεύθυνος για οποιαδήποτε απώλεια ή ζημιά στο Έργο προκαλείται από αυτόν κατά την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας για συμμόρφωση με τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τα άρθρα 49 και 50.

Απώλεια ή ζημιά λόγω ευθύνης του Εργοδότη

20.3 Σε περίπτωση που οποιαδήποτε τέτοια απώλεια ή ζημιά οφείλεται σε κίνδυνο που καθορίζεται στο εδάφιο 20.4, ή σε συνδυασμό με άλλους κινδύνους, ο Εργολάβος οφείλει, εάν και στο βαθμό που τούτο θα του ζητηθεί από το Μηχανικό, να επανορθώσει την απώλεια ή ζημιά και ο Μηχανικός οφείλει να υπολογίσει το σχετικό ποσό το οποίο θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου σύμφωνα με το άρθρο 52 και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Σε περίπτωση που η απώλεια ή ζημιά οφείλεται σε συνδυασμό κινδύνων, τότε ο προαναφερόμενος υπολογισμός πρέπει να λαμβάνει υπόψη το μερίδιο ευθύνης του Εργολάβου και του Εργοδότη.

Κίνδυνοι του Εργοδότη

20.4 Οι κίνδυνοι του Εργοδότη είναι:

(α) πόλεμος, εχθροπραξίες (είτε κηρύχθηκε πόλεμος είτε όχι), εισβολή και ενέργεια εχθρικών δυνάμεων, εντός της Κύπρου (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο).

(β) εξέγερση, τρομοκρατική ενέργεια, επανάσταση, ανταρσία, εμφύλιος πόλεμος ή παράνομη κατάληψη εξουσίας, εντός της Κύπρου (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο),

(γ) ιονίζουσες ακτινοβολίες, ή μόλυνση από ραδιενέργεια από πυρηνικά υλικά, ή από πυρηνικά απόβλητα, εντός της Κύπρου (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο),

(δ) κύματα πιέσεως από αεροσκάφη που ταξιδεύουν με ηχητικές ή υπερηχητικές ταχύτητες, εντός της Κύπρου (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο),

(ε) βίαιη διατάραξη της τάξης, οχλαγωγία ή αναταραχή, εντός της Κύπρου (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο), εκτός εάν αυτή περιορίζεται στους εργοδοτουμένους του Εργολάβου ή των Υπεργολάβων του και προκύπτει από τη διεξαγωγή του Έργου,

(στ) απώλεια ή ζημιά λόγω χρήσης ή κατοχής από τον Εργοδότη οποιουδήποτε Τμήματος ή μέρους των Μόνιμων Έργων, εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο,

(ζ) απώλεια ή ζημιά στο βαθμό που οφείλεται στη μελέτη του Έργου, εκτός εάν η μελέτη υποβάλλεται από τον Εργολάβο ή ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος γι΄ αυτήν, και

(η) οποιαδήποτε δράση των δυνάμεων της φύσης (στο βαθμό που αυτή συμβαίνει στο Εργοτάξιο), την οποία ένας έμπειρος εργολάβος:

(i) δεν θα μπορούσε εύλογα να αναμένει, ή

(ii) θα μπορούσε εύλογα να αναμένει, αλλά δεν θα μπορούσε εύλογα να είχε εμποδίσει την πρόκληση απώλειας ή ζημιάς σε φυσική περιουσία με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων και αναγκαίων προφυλάξεων.

Ασφάλεια Έργου και Μηχανημάτων Εργολάβου

21.1 Ο Εργολάβος οφείλει, χωρίς περιορισμό των υποχρεώσεων και ευθυνών του ή των υποχρεώσεων και ευθυνών του Εργοδότη που απορρέουν από το άρθρο 20, να ασφαλίσει:

(α) το Έργο, μαζί με το Μηχανικό Εξοπλισμό και τα υλικά που θα ενσωματωθούν σε αυτό, για ποσό ίσο με την αξία αποκατάστασης αυτών αυξημένο κατά ένα ποσοστό 20 τοις εκατό για κάλυψη τυχόν επιπρόσθετων εξόδων όπως για αμοιβή μελετών, κατεδάφιση και απομάκρυνση οποιουδήποτε μέρους του Έργου και λοιπών εξόδων, πάντοτε νοουμένου ότι η παρεχόμενη κάλυψη δεν θα είναι για ποσό μικρότερο από το Ποσό Συμβολαίου αυξημένο κατά ένα ποσοστό 20 τοις εκατό (πλέον του Φόρου Προστιθέμενης Αξίας), και

(β) τα Μηχανήματα Εργολάβου και άλλα υλικά και αντικείμενα τα οποία έχουν μεταφερθεί στο Εργοτάξιο από τον Εργολάβο, για ποσό ίσο με το κόστος αποκατάστασης τους στο Εργοτάξιο.

Κάλυψη ασφάλειας Έργου

21.2 Η ασφάλεια της παραγράφου (α) του εδαφίου 21.1 πρέπει να ασφαλίζει το Έργο από κοινού στα ονόματα του Εργοδότη και του Εργολάβου και να παρέχει κάλυψη:

(α) στον Εργοδότη και στον Εργολάβο για κάθε απώλεια ή ζημιά οποιασδήποτε μορφής που προκαλείται από οποιαδήποτε αιτία, εκτός των αναφερόμενων στο εδάφιο 21.3, για όλη την περίοδο από το Χρόνο Έναρξης μέχρι την ημερομηνία έκδοσης του Πιστοποιητικού Παραλαβής του Έργου ή Τμήματος ή μέρους αυτού, ανάλογα με την περίπτωση, και

(β) στον Εργολάβο για την ευθύνη του:

(i) κατά τη διάρκεια της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα για απώλεια ή ζημιά που οφείλεται σε αιτία που προέκυψε πριν την έναρξη της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα, και

(ii) για απώλεια ή ζημιά που προκαλείται από τον Εργολάβο κατά την εκτέλεση από αυτόν οποιωνδήποτε εργασιών για σκοπούς συμμόρφωσης με τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τα άρθρα 49 και 50.

Νοείται ότι η ασφάλεια πρέπει να καλύπτει και τις εργασίες των Υπεργολάβων καθώς και τις εργασίες που θα εκτελεστούν από τον Εργοδότη και/ή από άλλους εργολάβους, σύμφωνα με το άρθρο 31.

Νοείται περαιτέρω ότι στην ασφάλεια της παραγράφου (α) του εδαφίου 21.1 θα πρέπει να καθορίζεται ότι οι πληρωμές από την ασφάλεια θα γίνονται στον Εργοδότη.

Εξαιρούμενοι κίνδυνοι από την ασφάλεια του Έργου

21.3 Δεν υπάρχει υποχρέωση για κάλυψη από τις ασφάλειες που αναφέρονται στο εδάφιο 21.1 τυχόν απώλειας ή ζημιάς που προκαλείται από:

(α) πόλεμο, εχθροπραξίες (είτε κηρύχθηκε πόλεμος είτε όχι), εισβολή και ενέργεια εχθρικών δυνάμεων, εντός της Κύπρου (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο),

(β) εξέγερση, τρομοκρατική ενέργεια, επανάσταση, ανταρσία, εμφύλιος πόλεμος ή παράνομη κατάληψη εξουσίας, εντός της Κύπρου (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο),

(γ) ιονίζουσες ακτινοβολίες ή μόλυνση από ραδιενέργεια από πυρηνικά υλικά, ή από πυρηνικά απόβλητα, εντός της Κύπρου (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο), ή

(δ) κύματα πιέσεως από αεροσκάφη που ταξιδεύουν με ηχητικές ή υπερηχητικές ταχύτητες, εντός της Κύπρου (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο).

Βλάβες σε πρόσωπα και περιουσίες

22.1 Ο Εργολάβος οφείλει, εκτός εάν και στο βαθμό που το Συμβόλαιο προβλέπει διαφορετικά, να καλύπτει και εξασφαλίζει τον Εργοδότη για κάθε απώλεια και από κάθε απαίτηση, δικαστική αγωγή, ζημιά, δαπάνη, έξοδα και χρεώσεις οποιασδήποτε μορφής σχετικά με τα πιο κάτω (με επιφύλαξη των εξαιρέσεων που καθορίζονται στο εδάφιο 22.2):

(α) το θάνατο ή τραυματισμό οποιουδήποτε προσώπου, ή

(β) την απώλεια ή ζημιά σε οποιαδήποτε περιουσία, περιλαμβανομένης της περιουσίας του Εργοδότη (άλλης από το Έργο),

τα οποία ενδέχεται να προκύψουν ή να οφείλονται στην εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου ή στην επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό, μέχρι και την ημερομηνία έκδοσης του Πιστοποιητικού Ευθύνης Ελαττωμάτων και περιλαμβανομένων τυχόν περιόδων αναστολής των εργασιών.

Εξαιρέσεις

22.2 Οι εξαιρέσεις που αναφέρονται στο εδάφιο 22.1 είναι:

(α) η μόνιμη χρήση ή κατοχή γης από το Έργο ή μέρος αυτού,

(β) το δικαίωμα του Εργοδότη να εκτελέσει το Έργο ή μέρος αυτού, επί, υπό, διαμέσου, ή μέσα σε οποιαδήποτε γη,

(γ) η ζημιά σε περιουσία όταν η ζημιά αυτή είναι το αναπόφευκτο αποτέλεσμα της εκτέλεσης και συμπλήρωσης του Έργου και της επιδιόρθωσης οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό, σύμφωνα με το Συμβόλαιο, εκτός ζημιάς που οφείλεται σε δόνηση από δονητικό οδοστρωτήρα, και

(δ) ο θάνατος ή τραυματισμός οποιουδήποτε προσώπου ή η απώλεια ή ζημιά σε οποιαδήποτε περιουσία, στο βαθμό που οφείλονται σε πράξη ή παράλειψη του Εργοδότη, εργοδοτουμένων ή αντιπροσώπων του, ή άλλων εργολάβων που δεν εργοδοτούνται από τον Εργολάβο.

Ευθύνη Εργοδότη

22.3 Ο Εργοδότης οφείλει να καλύπτει και εξασφαλίζει τον Εργολάβο από κάθε απαίτηση, δικαστική αγωγή, ζημιά, δαπάνη, έξοδα και χρεώσεις σχετικά με τα θέματα που καθορίζονται στο εδάφιο 22.2.

Ασφάλεια για βλάβες σε πρόσωπα και περιουσίες

23.1 Πριν το Χρόνο Έναρξης, ο Εργολάβος οφείλει χωρίς περιορισμό των υποχρεώσεων και ευθυνών του ή των υποχρεώσεων και ευθυνών του Εργοδότη που απορρέουν από το άρθρο 22, να ασφαλίσει, από κοινού στα ονόματα του Εργοδότη και του Εργολάβου, έναντι ευθύνης για το θάνατο ή τραυματισμό οποιουδήποτε προσώπου (εκτός των αναφερομένων στο άρθρο 24) ή την απώλεια ή ζημιά σε οποιαδήποτε περιουσία, περιλαμβανομένης της περιουσίας του Εργοδότη (άλλης από το Έργο), που προκύπτουν ή οφείλονται στην εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου ή στην επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό, μέχρι και την ημερομηνία έκδοσης του Πιστοποιητικού Ευθύνης Ελαττωμάτων και περιλαμβανομένων τυχόν περιόδων αναστολής των εργασιών.

Ελάχιστο ποσό ασφάλισης

23.2 Η ασφάλεια για βλάβες σε πρόσωπα και περιουσίες πρέπει να είναι το ελάχιστο για το ποσό που αναφέρεται στο Παράρτημα Προσφοράς.

Αμφοτεροβαρής ευθύνη

23.3 Η ασφάλεια για βλάβες σε πρόσωπα και περιουσίες πρέπει να περιλαμβάνει πρόνοια αμφοτεροβαρούς ευθύνης για κάλυψη του Εργοδότη και του Εργολάβου και ως ξεχωριστά ασφαλιζόμενους.

Εργατικά ατυχήματα ή τραυματισμοί

24.1 Ο Εργοδότης δεν ευθύνεται για ή αναφορικά με οποιεσδήποτε ζημιές ή πληρωτέες αποζημιώσεις σε οποιοδήποτε εργοδοτούμενο του Εργολάβου ή οποιουδήποτε Υπεργολάβου του, εκτός στην περίπτωση θανάτου ή τραυματισμού που οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη του Εργοδότη, εργοδοτουμένων ή αντιπροσώπων του. Ο Εργολάβος οφείλει να καλύπτει και εξασφαλίζει τον Εργοδότη για κάθε τέτοια βλάβη ή αποζημίωση, εκτός των προαναφερομένων περιπτώσεων ευθύνης του Εργοδότη, και από κάθε απαίτηση, δικαστική αγωγή, ζημιά, δαπάνη, έξοδα και χρεώσεις οποιασδήποτε μορφής αναφορικά και σχετικά με τα πιο πάνω.

Ασφάλεια για ατυχήματα

24.2 Ο Εργολάβος οφείλει να ασφαλίσει τον εαυτό του έναντι της ευθύνης του αυτής και να διατηρήσει την ασφάλεια για όσο καιρό εργοδοτεί υπαλλήλους στο Έργο. Όσον αφορά τους εργοδοτουμένους των Υπεργολάβων του, η προαναφερθείσα υποχρέωση του Εργολάβου να ασφαλίσει σύμφωνα με το εδάφιο αυτό θεωρείται ως εκπληρωθείσα μόνον εάν κάθε Υπεργολάβος ασφαλίσει τον εαυτό του έναντι της ευθύνης του αναφορικά με εκείνα τα πρόσωπα και με εκείνο τον τρόπο ώστε τελικά ο Εργοδότης να καλύπτεται και εξασφαλίζεται σύμφωνα με το έγγραφο σύμβασης ασφάλισης όπως προνοείται στο εδάφιο 24.1. Νοείται ότι ο Εργολάβος οφείλει να ζητά από κάθε Υπεργολάβο του να παραδώσει στον Εργοδότη, εφόσον τούτο του ζητηθεί, το έγγραφο σύμβασης ασφάλισης και την απόδειξη πληρωμής του τρέχοντος ασφάλιστρου.

Αποδεικτικά στοιχεία για ασφάλειες

25.1 Ο Εργολάβος οφείλει, πριν από το Χρόνο Έναρξης, να παρουσιάσει στον Εργοδότη στοιχεία που να αποδεικνύουν ότι οι προβλεπόμενες στο Συμβόλαιο ασφάλειες έχουν τεθεί σε ισχύ. Οφείλει επίσης, εντός 42 ημερών από το Χρόνο Έναρξης, να υποβάλει στον Εργοδότη τα έγγραφα σύμβασης ασφάλισης. Κατά την παρουσίαση τέτοιων στοιχείων και την υποβολή τέτοιων εγγράφων στον Εργοδότη, ο Εργολάβος οφείλει να ενημερώνει το Μηχανικό σχετικά. Νοείται ότι όλες οι ασφάλειες θα είναι από εγκεκριμένες ασφαλιστικές εταιρείες της έγκρισης του Εργοδότη, σε μορφή και με όρους της έγκρισης του Εργοδότη.

Επάρκεια των ασφαλειών

25.2 Ο Εργολάβος οφείλει να ειδοποιεί τις ασφαλιστικές εταιρείες για τυχόν αλλαγές στη φύση, διάρκεια ή πρόγραμμα εκτέλεσης του Έργου και να διασφαλίζει την επάρκεια των ασφαλειών καθ΄ όλη τη διάρκεια που προβλέπεται στο Συμβόλαιο. Οφείλει επίσης, εφόσον τούτο του ζητηθεί, να παρουσιάσει στον Εργοδότη τα εν ισχύ έγγραφα σύμβασης ασφάλισης και τις αποδείξεις πληρωμής του τρέχοντος ασφάλιστρου.

Παράλειψη Εργολάβου να ασφαλίσει

25.3 Σε περίπτωση που ο Εργολάβος παραλείψει να θέσει ή να διατηρήσει εν ισχύ οποιαδήποτε από τις ασφάλειες που προβλέπονται στο Συμβόλαιο, ή παραλείψει να παρουσιάσει στον Εργοδότη εντός της περιόδου που καθορίζεται στο εδάφιο 25.1 τα έγγραφα σύμβασης ασφάλισης τότε, και σε οποιαδήποτε τέτοια περίπτωση, ο Εργοδότης έχει δικαίωμα να θέσει και να διατηρήσει εν ισχύ κάθε τέτοια ασφάλεια, και να πληρώσει οποιοδήποτε ασφάλιστρο απαιτηθεί για το σκοπό αυτό, και να αφαιρέσει το ποσό που θα καταβάλει και κάθε άλλο σχετικό έξοδο από τα ποσά που οφείλονται ή θα οφείλονται στον Εργολάβο ή να απαιτήσει τα πιο πάνω ως χρέος από τον Εργολάβο.

Συμμόρφωση με πρόνοιες των ασφαλειών

25.4 Στην περίπτωση που ο Εργολάβος ή ο Εργοδότης παραλείψουν να συμμορφωθούν με πρόνοιες των εγγράφων σύμβασης ασφάλισης που τίθενται εν ισχύ σύμφωνα με το Συμβόλαιο, το κάθε μέρος θα καλύπτει και εξασφαλίζει το άλλο μέρος για κάθε απώλεια ή απαίτηση που προκύπτει από την παράλειψη αυτή.

Ευθύνη για ποσά που δεν έχουν ανακτηθεί

25.5 Ουδεμία πρόνοια στα άρθρα περί ασφαλειών θα περιορίζει τις υποχρεώσεις ή ευθύνες των μερών, όπως αυτές καθορίζονται στους άλλους όρους του παρόντος Συμβολαίου ή άλλως πως. Οποιαδήποτε ποσά δεν έχουν ασφαλιστεί ή δεν έχουν ανακτηθεί από την ασφάλεια, πρέπει να καταβάλλονται από τον Εργολάβο και/ή τον Εργοδότη ανάλογα με τις υποχρεώσεις και ευθύνες τους αυτές. Παραταύτα, στην περίπτωση που ο Εργολάβος παραλείψει να θέσει και διατηρήσει εν ισχύ οποιαδήποτε ασφάλεια η οποία είναι διαθέσιμη και η οποία προβλέπεται στο Συμβόλαιο να τεθεί και διατηρηθεί εν ισχύ, χωρίς ο Εργοδότης να έχει συναινέσει ρητώς στην παράλειψη αυτή και/ή να έχει ασκήσει το δικαίωμα του με βάση το εδάφιο 25.3 να θέσει και να διατηρήσει ο ίδιος εν ισχύ την ασφάλεια αυτή, τότε οποιαδήποτε ποσά θα είχαν ανακτηθεί από την ασφάλεια αυτή πρέπει να καταβάλλονται από τον Εργολάβο.

Συμμόρφωση με νόμους και κανονισμούς

26.1 Ο Εργολάβος οφείλει να συμμορφώνεται από κάθε άποψη, δίνοντας μεταξύ άλλων όλες τις αναγκαίες ειδοποιήσεις και πληρώνοντας όλα τα σχετικά τέλη και φόρους, με τις πρόνοιες:

(α) των νόμων της Κυπριακής Δημοκρατίας και των δυνάμει αυτών εκδιδομένων κανονισμών, διαταγμάτων, πράξεων ή αποφάσεων οποιασδήποτε αρχής ή οργάνου ασκούντος εκτελεστική εξουσία ή οποιοδήποτε διοικητικό λειτούργημα, σε ό,τι αφορά την εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου ή στην επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό, και

(β) των κανόνων και κανονισμών όλων των δημόσιων οργανισμών και εταιρειών και υπηρεσιών κοινής ωφέλειας, των οποίων η ιδιοκτησία ή τα δικαιώματα επηρεάζονται ή ενδεχομένως να επηρεαστούν από το Έργο,

και να καλύπτει και εξασφαλίζει τον Εργοδότη από κάθε ποινική ρήτρα και ευθύνη οποιουδήποτε είδους για παραβίαση των προνοιών αυτών. Νοείται ότι, εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, ο Εργοδότης έχει την ευθύνη για την εξασφάλιση πολεοδομικής και οικοδομικής άδειας για το Έργο.

Αρχαιότητες

27.1 Η Κυπριακή Δημοκρατία έχει την απόλυτη κυριότητα επί όλων των απολιθωμάτων, νομισμάτων, εγγράφων και άλλων αντικειμένων αξίας ή γεωλογικού ή αρχαιολογικού ενδιαφέροντος τα οποία δυνατό να βρεθούν στο Εργοτάξιο. Ο Εργολάβος οφείλει να καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια και να λαμβάνει κάθε δυνατό μέτρο ώστε να παρεμποδίσει τους εργοδοτουμένους του ή οποιοδήποτε άλλο πρόσωπο από το να μετακινήσει ή προκαλέσει ζημιά σε οποιοδήποτε τέτοιο αντικείμενο, να πληροφορεί αμέσως το Μηχανικό για την ανακάλυψη και την ακριβή τοποθεσία του αντικειμένου και να συμμορφώνεται με τις οδηγίες του Μηχανικού για τον τρόπο χειρισμού του θέματος. Εάν, λόγω τέτοιων οδηγιών, ο Εργολάβος υποστεί καθυστέρηση και/ή επιπλέον έξοδα τότε ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει:

(α) τυχόν παράταση χρόνου που δικαιούται ο Εργολάβος σύμφωνα με το άρθρο 44, και

(β) το ποσό που δικαιούται ο Εργολάβος για τα έξοδα αυτά, το οποίο θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου.

και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Αρχαιολογικοί χώροι

27.2 Χωρίς περιορισμό των προνοιών του εδαφίου 27.1, εάν κατά την εκτέλεση των εργασιών αποκαλυφθούν οποιοιδήποτε αρχαιολογικοί χώροι ή αρχαιότητες, ο Εργολάβος οφείλει να διακόπτει αμέσως τις εργασίες στην περιοχή που έγινε η αποκάλυψη και να πληροφορεί σχετικά το Μηχανικό. Ουδεμία εργασία στην περιοχή πρέπει να επαναρχίσει εκτός εάν δοθεί στο Μηχανικό έγκριση του Διευθυντή Τμήματος Αρχαιοτήτων και ο Μηχανικός δώσει σχετική οδηγία στον Εργολάβο. Νοείται ότι ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος για την ασφαλή φύλαξη του συγκεκριμένου μέρους του Εργοταξίου μέχρι η ευθύνη της φύλαξης αναληφθεί από το Τμήμα Αρχαιοτήτων.

Δικαιώματα ευρεσιτεχνίας

28.1 Ο Εργολάβος οφείλει να εξασφαλίζει και καλύπτει τον Εργοδότη από κάθε απαίτηση ή δικαστική αγωγή για παραβίαση οποιωνδήποτε δικαιωμάτων ευρεσιτεχνίας, εμπορικών σημάτων ή ονομάτων ή άλλων κατοχυρωμένων δικαιωμάτων αναφορικά με τα Μηχανήματα Εργολάβου, υλικά, ή Μηχανικό Εξοπλισμό που χρησιμοποιούνται για ή σε σχέση με το Έργο και από κάθε σχετική με αυτά ζημιά, δαπάνη, χρεώσεις και έξοδα οποιασδήποτε μορφής, εκτός εάν η παραβίαση αυτή είναι αποτέλεσμα της συμμόρφωσης με τη μελέτη ή Προδιαγραφές που έχουν παρασχεθεί από το Μηχανικό.

Προνόμια λατομείων

28.2 Ο Εργολάβος οφείλει, εκτός όπου ορίζεται διαφορετικά, να πληρώνει όλα τα σχετικά δικαιώματα και άλλα προνόμια, ενοίκιο και άλλες πληρωμές ή αποζημιώσεις για την εξόρυξη ή απόκτηση άμμου, χαλίκων ή άλλων υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στο Έργο και να καλύπτει και εξασφαλίζει τον Εργοδότη από κάθε απαίτηση τρίτων για το θέμα αυτό. Νοείται ότι, με εξαίρεση τις εκσκαφές που ορίζονται στο Συμβόλαιο, ουδεμία εκσκαφή πρέπει να γίνεται στο Έργο, χωρίς τη συναίνεση του Μηχανικού.

Εναπόθεση υλικών

28.3 Πριν την εναπόθεση οποιωνδήποτε υλικών, σκυβάλων, παραπηγμάτων ή Προσωρινών Έργων παντός είδους σε κρατική ή ιδιωτική γη ο Εργολάβος οφείλει να εξασφαλίζει και παρουσιάζει στο Μηχανικό σχετική άδεια των αρμοδίων αρχών και επηρεαζόμενων ιδιοκτητών. Ο Εργολάβος οφείλει να πληρώνει όλα τα σχετικά δικαιώματα και τέλη και να συμμορφώνεται με όλους τους όρους των σχετικών αδειών και να καλύπτει και εξασφαλίζει τον Εργοδότη από κάθε απαίτηση τρίτων για το θέμα αυτό.

Κυριότητα υλικών εκσκαφής

28.4 Εκτός όπου προβλέπεται διαφορετικά, όλα τα υλικά τα οποία προκύπτουν από εκσκαφές στο Εργοτάξιο θα παραμένουν στην κυριότητα του Εργοδότη και δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται στο Έργο ή απομακρύνονται από το Εργοτάξιο ή πωλούνται ή με άλλο τρόπο διατίθενται χωρίς τη συναίνεση του Μηχανικού.

Παρεμπόδιση της κυκλοφορίας και παρακείμενων περιουσιών

29.1 Όλες οι εργασίες για την εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και την επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό πρέπει, στο βαθμό που τούτο είναι εφικτό λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις του Συμβολαίου, να διεξάγονται με τέτοιο τρόπο ώστε κατά το δυνατό να αποφεύγεται:

(α) η παρενόχληση και ταλαιπωρία του κοινού, και

(β) η παρεμπόδιση της προσπέλασης και χρήσης δημόσιων ή ιδιωτικών δρόμων, μονοπατιών και περιουσιών.

Ο Εργολάβος οφείλει να εξασφαλίζει και καλύπτει τον Εργοδότη από κάθε απαίτηση, δικαστική αγωγή, ζημιά, δαπάνη, έξοδα και χρεώσεις οποιασδήποτε μορφής, στο βαθμό που ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος για αυτά.

Αποφυγή πρόκλησης ζημιών σε δρόμους

30.1 Ο Εργολάβος οφείλει να χρησιμοποιεί κάθε εύλογο μέσο για την αποφυγή πρόκλησης ζημιάς σε οποιοδήποτε δρόμο ή γέφυρα από τη διακίνηση των οχημάτων ή μηχανημάτων του ή των οχημάτων ή μηχανημάτων οποιουδήποτε Υπεργολάβου του. Μεταξύ άλλων, ο Εργολάβος οφείλει να επιλέγει τέτοια δρομολόγια και να χρησιμοποιεί τέτοια οχήματα και να περιορίζει και κατανέμει τα φορτία με τέτοιο τρόπο και να ελαχιστοποιεί κατά το δυνατό τη διακίνηση υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού, Μηχανημάτων Εργολάβου ή Προσωρινών Έργων από και προς το Εργοτάξιο, ώστε να αποφεύγεται η πρόκληση ζημιάς σε τέτοιους δρόμους ή γέφυρες.

Μεταφορά Μηχανημάτων Εργολάβου ή Προσωρινών Έργων

30.2 Εάν για τη διευκόλυνση της μετακίνησης των Μηχανημάτων Εργολάβου ή Προσωρινών Έργων απαιτηθεί η ενίσχυση οποιασδήποτε γέφυρας ή η μετατροπή ή βελτίωση οποιουδήποτε δρόμου τα οποία επικοινωνούν με ή βρίσκονται στο δρομολόγιο προς το Εργοτάξιο τότε, εκτός εάν το Συμβόλαιο προβλέπει διαφορετικά, ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος και οφείλει να πληρώνει το κόστος για την ενίσχυση, μετατροπή ή βελτίωση αυτή. Ο Εργολάβος οφείλει να καλύπτει και εξασφαλίζει τον Εργοδότη από κάθε απαίτηση ή δικαστική αγωγή για οποιεσδήποτε ζημιές σε οποιοδήποτε δρόμο ή γέφυρα προκληθούν από τέτοια μετακίνηση.

Μεταφορά υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού

30.3 Εάν, παρά τις πρόνοιες του εδαφίου 30.1, κατά τη μεταφορά υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού, προκληθεί οποιαδήποτε ζημιά σε οποιαδήποτε γέφυρα ή δρόμο τα οποία επικοινωνούν με ή βρίσκονται στο δρομολόγιο προς το Εργοτάξιο, τότε ο Εργολάβος οφείλει να ειδοποιεί σχετικά το Μηχανικό, με κοινοποίηση στον Εργοδότη, αμέσως μόλις λάβει γνώση της ζημιάς αυτής ή μόλις παραλάβει οποιαδήποτε απαίτηση από την αρμόδια προς τούτο αρχή. Εάν, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία ή κανονισμούς, αυτός που μεταφέρει τέτοια υλικά ή Μηχανικό Εξοπλισμό οφείλει να αποζημιώσει την αρμόδια αρχή για τη ζημιά, ο Εργοδότης δεν θα είναι υπεύθυνος για τέτοιες δαπάνες, χρεώσεις ή έξοδα. Σε άλλες περιπτώσεις ο Εργοδότης οφείλει να διαπραγματευτεί τη ρύθμιση και να πληρώσει την οφειλή σχετικά με την απαίτηση αυτή και να καλύψει και εξασφαλίσει τον Εργολάβο από κάθε σχετική απαίτηση ή δικαστική αγωγή. Νοείται ότι εάν και στο βαθμό που τέτοια απαίτηση ή μέρος αυτής οφείλεται, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, στην παράλειψη του Εργολάβου να τηρήσει και εφαρμόσει τις υποχρεώσεις του σύμφωνα με το εδάφιο 30.1, τότε το ποσό, που θα προσδιοριστεί από το Μηχανικό, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, ως οφειλόμενο στην παράλειψη αυτή θα ανακτάται από τον Εργοδότη εκ του Εργολάβου και θα μπορεί να αφαιρεθεί από τον Εργοδότη από τα ποσά που οφείλονται ή θα οφείλονται στον Εργολάβο και ο Μηχανικός θα ειδοποιεί σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Νοείται ότι ο Εργοδότης οφείλει να ειδοποιεί τον Εργολάβο και να διαβουλεύεται μαζί του οποτεδήποτε θα διαπραγματευτεί με τρίτους το διακανονισμό τέτοιας απαίτησης εάν, ως αποτέλεσμα του διακανονισμού, ο Εργολάβος θα οφείλει την καταβολή αποζημίωσης.

Ευκαιρίες σε άλλους εργολάβους

31.1 Ο Εργολάβος οφείλει να παρέχει, σύμφωνα με τις υποδείξεις ή απαιτήσεις του Μηχανικού, κάθε λογική διευκόλυνση και διευθέτηση για εκτέλεση των δικών τους εργασιών:

(α) σε κάθε άλλο εργολάβο που εργοδοτείται από τον Εργοδότη και στους εργοδοτουμένους του εργολάβου αυτού,

(β) στους εργοδοτουμένους του Εργοδότη, και

(γ) στους εργοδοτουμένους οποιασδήποτε αρμόδιας αρχής ή υπηρεσίας κοινής ωφέλειας που τυχόν εργοδοτούνται εντός ή πλησίον του Εργοταξίου σε οποιαδήποτε εργασία που δεν περιλαμβάνεται στο Συμβόλαιο ή σε οποιαδήποτε εργασία που περιλαμβάνεται σε οποιαδήποτε σύμβαση την οποία συνάπτει ο Εργοδότης, σε σχέση ή συμπληρωματικά προς το Έργο.

Διευκολύνσεις σε άλλους εργολάβους

31.2 Εάν, ωστόσο, σύμφωνα με τις πρόνοιες του εδαφίου 31.1 και χωρίς τούτο να προβλέπεται αλλού στο Συμβόλαιο, ο Εργολάβος οφείλει μετά που θα του ζητηθεί γραπτώς από το Μηχανικό:

(α) να καταστήσει διαθέσιμο σε οποιοδήποτε τέτοιο εργολάβο ή στον Εργοδότη ή την αρμόδια αρχή ή στην υπηρεσία κοινής ωφέλειας, οποιουσδήποτε δρόμους ή διόδους για τα οποία η συντήρηση είναι ευθύνη του,

(β) να επιτρέψει τη χρήση από τους πιο πάνω των Προσωρινών Έργων ή των Μηχανημάτων Εργολάβου στο Εργοτάξιο, ή

(γ) να παρέχει οποιαδήποτε άλλη υπηρεσία οποιασδήποτε μορφής,

τότε ο Μηχανικός οφείλει να υπολογίσει το ποσό που θα προστεθεί στο Ποσό του Συμβολαίου σύμφωνα με το άρθρο 52 και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Ο Εργολάβος να διατηρεί το Εργοτάξιο καθαρό

32.1 Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου ο Εργολάβος οφείλει να διατηρεί το Εργοτάξιο καθαρό και απαλλαγμένο από άχρηστα αντικείμενα ή εμπόδια και να αποθηκεύει ή απομακρύνει όσα Μηχανήματα Εργολάβου και πλεονάζοντα υλικά δεν είναι πλέον χρήσιμα για το Έργο και να καθαρίζει ή απομακρύνει οποιαδήποτε σκύβαλα ή Προσωρινά Έργα τα οποία δεν απαιτούνται άλλο.

Καθαρισμός του Εργοταξίου μετά την αποπεράτωση

33.1 Με την έκδοση του κάθε Πιστοποιητικού Παραλαβής ο Εργολάβος οφείλει να απομακρύνει από το μέρος εκείνο του Εργοταξίου για το οποίο εκδίδεται το Πιστοποιητικό όλα τα Μηχανήματα Εργολάβου, τυχόν πλεονάζοντα υλικά, σκύβαλα και παραπήγματα ή Προσωρινά Έργα παντός είδους, και να παραδίδει το μέρος αυτό του Εργοταξίου και του Έργου καθαρό και περιποιημένο προς ικανοποίηση του Μηχανικού. Νοείται ότι ο Εργολάβος έχει δικαίωμα να διατηρήσει στο Εργοτάξιο, μέχρι τη λήξη της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα, εκείνα τα υλικά, Μηχανήματα Εργολάβου και Προσωρινά Έργα τα οποία είναι αναγκαία για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του κατά την Περίοδο Ευθύνης για Ελαττώματα.

ΕΡΓΑΤΙΚΑ

Εργοδότηση υπαλλήλων και εργατών

34.1 Ο Εργολάβος οφείλει, εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, να προβεί στις δικές του διευθετήσεις για την εργοδότηση όλου του προσωπικού και των εργατών του, ημεδαπών ή όχι, και για την πληρωμή, στέγαση, σίτιση και μεταφορά αυτών.

Σε περίπτωση που με οποιοδήποτε τρόπο περιέλθει σε γνώση του Εργοδότη ότι ο Εργολάβος ή οποιοσδήποτε Υπεργολάβος του απασχολεί στο Έργο πρόσωπα τα οποία βρίσκονται παράνομα στην Κυπριακή Δημοκρατία ή πρόσωπα που δεν κατέχουν τη νενομισμένη άδεια απασχόλησης όπως προνοείται από την οικεία νομοθεσία, τότε ο Εργοδότης, αφού επιβεβαιώσει τούτο με επίσημη πιστοποίηση από το Τμήμα Αρχείου Πληθυσμού και Μετανάστευσης, την Υπηρεσία Αλλοδαπών και Μετανάστευσης, ή το Τμήμα Εργασίας, ανάλογα με την περίπτωση, θα έχει δικαίωμα κατά την απόλυτη κρίση του και χωρίς τούτο να περιορίζει τις υποχρεώσεις ή ευθύνες του Εργολάβου όπως αυτές καθορίζονται στους όρους του παρόντος Συμβολαίου ή άλλως πως:

(α) να επιβάλει στον Εργολάβο ανέκκλητη ποινική ρήτρα ύψους €500 ανά τέτοιο πρόσωπο, επί τον αριθμό των ημερών παράβασης, και/ή

(β) αφού δώσει 7 ημερών γραπτή προειδοποίηση στον Εργολάβο, να λύσει την εργοδότηση του Εργολάβου, σε αυτή δε την περίπτωση θα εφαρμόζονται οι πρόνοιες των εδαφίων 63.2, 63.3 και 63.4.

Συμμόρφωση με την Εργατική Νομοθεσία

34.2 Ο Εργολάβος οφείλει να συμμορφώνεται σε ό,τι αφορά τους εργοδοτουμένους του, περιλαμβανομένων των εργοδοτουμένων των Υπεργολάβων του, με τους Πρότυπους Κανόνες αναφορικά με εργατικά ζητήματα σε Κυβερνητικά και άλλα Δημόσια Συμβόλαια που δημοσιεύτηκαν στην επίσημη εφημερίδα της Δημοκρατίας αρ. 1391, Γνωστοποίηση αρ. 1833 και με ημερομηνία 30/9/1977, καθώς και με οποιουσδήποτε επιπρόσθετους σχετικούς κανόνες οι οποίοι εκδόθηκαν μετέπειτα και/ή κατά τη διάρκεια του Συμβολαίου. Νοείται ότι η διασφάλιση της συμμόρφωσης των Υπεργολάβων με τους εν λόγω Κανόνες αποτελεί αποκλειστική ευθύνη του Εργολάβου ο οποίος γενικά θα καλύπτει και εξασφαλίζει τον Εργοδότη από κάθε απαίτηση, δικαστική αγωγή, ζημιά, δαπάνη, έξοδα και χρεώσεις για μη συμμόρφωση του ίδιου

ή Υπεργολάβων του με τους Κανόνες αυτούς. Νοείται περαιτέρω ότι ο Εργολάβος και οι Υπεργολάβοι του οφείλουν να αναγνωρίζουν και να σέβονται το δικαίωμα των εργοδοτουμένων τους να ανήκουν σε αναγνωρισμένες Συντεχνίες.

Σύμφωνα με τα πιο πάνω, ο Εργολάβος, πριν την έκδοση οποιουδήποτε πιστοποιητικού πληρωμής, οφείλει να δηλώνει υπευθύνως προς το Μηχανικό ότι συμμορφώνεται με τις πρόνοιες της πιο πάνω παραγράφου και ότι:

(α) κατέβαλε τα πραγματικά ημερομίσθια που προνοούνται από τις κλαδικές συλλογικές συμβάσεις για κάθε εργοδοτούμενο,

(β) δεν υπάρχει καθυστέρηση στην καταβολή οποιωνδήποτε οφειλόμενων ημερομισθίων,

(γ) δεν υπάρχει καθυστέρηση στην καταβολή οποιωνδήποτε ωφελημάτων των εργαζομένων που προνοούνται από τις κλαδικές συλλογικές συμβάσεις, όπως είναι, μεταξύ άλλων, η καταβολή στο Ταμείο Προνοίας, το Ταμείο Αργιών και Φιλοδωρήματος, το Ταμείο Ασθενείας και Αρωγής, και το Ταμείο Ιατρικής Περίθαλψης, και

(δ) δεν υπάρχει καθυστέρηση στην καταβολή οποιωνδήποτε ποσών στα Ταμεία που αναφέρονται στο παρόν εδάφιο.

Τουλάχιστον μία φορά κάθε τέσσερα πιστοποιητικά πληρωμής, αλλά και πιο συχνά αν το θεωρεί αναγκαίο, ο Εργοδότης θα ζητεί από τις Συντεχνίες και το Ταμείο Προνοίας όπως επιβεβαιώσουν ότι ο Εργολάβος και οποιοσδήποτε Υπεργολάβος του έχουν τακτοποιημένες όλες τις οικονομικές υποχρεώσεις τους προς τους εργοδοτουμένους τους, το Ταμείο Προνοίας των εργοδοτουμένων τους και τις Συντεχνίες και ότι εφαρμόζουν τους Πρότυπους Κανόνες και τις κλαδικές συλλογικές συμβάσεις σε σχέση με το Συμβόλαιο. Σε περίπτωση που ο Εργολάβος ή οποιοσδήποτε Υπεργολάβος του παραλείψει ή αρνείται να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του αυτές, τότε ο Εργοδότης έχει δικαίωμα να αποκόπτει από τα εκάστοτε πιστοποιητικά πληρωμής του Εργολάβου τα αντίστοιχα ποσά και να τα καταβάλλει κατ' ευθείαν στους εργοδοτουμένους, το Ταμείο Προνοίας και τα διάφορα Ταμεία, ανάλογα με την περίπτωση.

Τα ποσά αυτά που θα αποκόπτονται πρέπει να αφορούν υποχρεώσεις του Εργολάβου ή οποιουδήποτε Υπεργολάβου του σχετικά με την απασχόληση των εργοδοτουμένων τους αναφορικά με το παρόν Συμβόλαιο.
Επιπλέον, για κάθε εβδομάδα καθυστέρησης εκ μέρους του Εργολάβου ή οποιουδήποτε Υπεργολάβου του στην καταβολή των ποσών που οφείλονται στους εργοδοτουμένους, το Ταμείο Προνοίας και τα διάφορα Ταμεία, ανάλογα με την περίπτωση, ο Εργοδότης θα επιβάλλει στον Εργολάβο ανέκκλητη ποινική ρήτρα ίση με ποσοστό 1 τοις εκατό επί των ποσών αυτών, χωρίς τούτο να περιορίζει τις υποχρεώσεις ή ευθύνες του Εργολάβου όπως αυτές καθορίζονται στους όρους του παρόντος Συμβολαίου ή άλλως πως.

Νοείται ότι για σκοπούς του παρόντος άρθρου, «κλαδική συλλογική σύμβαση» σημαίνει τη συνομολογημένη συμφωνία μεταξύ των αναγνωρισμένων Συντεχνιών και των αναγνωρισμένων εργοδοτικών οργανώσεων, η οποία έχει εφαρμογή στον οικείο κλάδο.

Νοείται περαιτέρω ότι για σκοπούς του παρόντος άρθρου, «Ταμείο Προνοίας» σημαίνει το Ταμείο Προνοίας το οποίο λειτουργεί σύμφωνα με τους περί των Ταμείων Προνοίας Νόμους.

Εργατικά ταμεία **34.3** Σε περίπτωση που ο Εργολάβος ή οποιοσδήποτε Υπεργολάβος του παραλείψει ή αρνείται να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του προς τα διάφορα Ταμεία που διαχειρίζεται ή για τα οποία τον έλεγχο της είσπραξης εισφορών έχει το Τμήμα Κοινωνιών Ασφαλίσεων, τότε ο Εργοδότης έχει δικαίωμα, αφού επιβεβαιώσει τούτο με επίσημη πιστοποίηση από το Τμήμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων, να αποκόπτει από τα εκάστοτε πιστοποιητικά πληρωμής του Εργολάβου τα αντίστοιχα ποσά που οφείλονται στα Ταμεία αυτά, και τα οποία αναφέρονται πιο κάτω:

(α) Ταμείο Κοινωνικών Ασφαλίσεων,
(β) Κεντρικό Ταμείο Αδειών,
(γ) Ταμείο για Πλεονάζον Προσωπικό,
(δ) Ταμείο Ανάπτυξης Ανθρώπινου Δυναμικού, και
(ε) Ταμείο Αμυντικής Θωράκισης (εάν υπάρχει)

Τα ποσά αυτά που θα αποκόπτονται πρέπει να αφορούν υποχρεώσεις του Εργολάβου ή οποιουδήποτε Υπεργολάβου του σχετικά με την απασχόληση των εργοδοτουμένων τους αναφορικά με το παρόν Συμβόλαιο.

Επιπλέον, για κάθε εβδομάδα καθυστέρησης εκ μέρους του Εργολάβου ή οποιουδήποτε Υπεργολάβου του στην καταβολή των ποσών που οφείλονται στα Ταμεία αυτά, ο Εργοδότης θα επιβάλλει στον Εργολάβο ανέκκλητη ποινική ρήτρα ίση με ποσοστό 1 τοις εκατό των ποσών αυτών, χωρίς τούτο να περιορίζει τις υποχρεώσεις ή ευθύνες του Εργολάβου όπως αυτές καθορίζονται στους όρους του παρόντος Συμβολαίου ή άλλως πως.

Ο Εργολάβος πριν την έκδοση οποιουδήποτε πιστοποιητικού πληρωμής, έχει υποχρέωση να παρουσιάσει στο Μηχανικό απόδειξη πληρωμής εισφορών (Πιστοποιητικό Εισφορών και Τέλους) για εξόφληση των υποχρεώσεων του και των υποχρεώσεων των Υπεργολάβων του προς τα πιο πάνω Ταμεία.

Εργοδότηση υπαλλήλων του Εργοδότη **34.4** Ο Εργολάβος δεν πρέπει να εργοδοτεί ούτε να προσπαθεί να εργοδοτήσει πρόσωπα που εργοδοτούνται ή παρέχουν υπηρεσίες στον Εργοδότη ή στο Μηχανικό αναφορικά με το παρόν Συμβόλαιο.

Πρώτες βοήθειες **34.5** Ο Εργολάβος οφείλει να διατηρεί στο Εργοτάξιο διευκολύνσεις πρώτων βοηθειών για την περίθαλψη όλου του προσωπικού σε περίπτωση ατυχημάτων κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου ή επιδιόρθωσης οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό. Ο Εργολάβος οφείλει επίσης να διασφαλίζει ότι, σε κάθε όχημα που χρησιμοποιείται για μεταφορά προσωπικού και εργατών από ή προς το Εργοτάξιο, υπάρχει ανά πάσα στιγμή κουτί πρώτων βοηθειών.

Ωράριο εργασίας **34.6** Ο Εργολάβος οφείλει να ακολουθεί ωράριο και συνθήκες εργασίας για τους εργοδοτουμένους του όπως αυτά έχουν συμφωνηθεί και ορίζονται στις συλλογικές συμβάσεις στον αντίστοιχο τομέα εργασίας, ή εάν τέτοιες συμβάσεις δεν υπάρχουν, όπως αυτά έχει επικρατήσει στην αγορά να θεωρούνται αντίστοιχα ως το σύνηθες ωράριο και οι συνήθεις συνθήκες εργασίας. Σε περίπτωση που ο Εργολάβος επιθυμεί να εργαστεί εκτός του ωραρίου αυτού θα μπορεί να κάνει τούτο μόνο με τη συναίνεση του Μηχανικού.

Ασφάλεια, υγεία και ευημερία στην εργασία

34.7 Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου ο Εργολάβος οφείλει, χωρίς περιορισμό των υποχρεώσεων και ευθυνών του ή των υποχρεώσεων και ευθυνών του Εργοδότη που απορρέουν από τα άρθρα 19 και 24, να λαμβάνει όλα τα μέτρα για προστασία και ασφάλεια των εργοδοτουμένων του, των εργοδοτουμένων των Υπεργολάβων και οποιουδήποτε άλλου προσώπου που επηρεάζεται από τις εργασίες, περιλαμβανομένων των εργοδοτουμένων του Εργοδότη, οποιουδήποτε άλλου εργολάβου που εργοδοτείται από τον Εργοδότη, και οποιασδήποτε αρμόδιας αρχής ή υπηρεσίας κοινής ωφέλειας, εκτελούν δικές τους εργασίες με βάση το άρθρο 31 των Όρων, και να συμμορφώνεται με τις οδηγίες του Μηχανικού και, χωρίς περιορισμό της γενικότητας, με όλες τις πρόνοιες των περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Νόμων του 1996-2003, των περί Ασφάλειας και Υγείας (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια) Κανονισμών του 2002, του περί Εργοστασίων Νόμου Κεφ. 134, των περί Οικοδομών και Έργων Μηχανικών Κατασκευών (Ασφάλεια, Υγεία και Ευημερία) Κανονισμών του 1973, περιλαμβανομένων και όλων των άλλων κανονισμών που έχουν εκδοθεί δυνάμει των πιο πάνω νόμων, και κάθε νόμου και κανονισμού που τροποποιεί ή αντικαθιστά τους πιο πάνω νόμους και κανονισμούς.

Χωρίς περιορισμό της γενικότητας, ο Εργολάβος οφείλει:

(α) να εκπονεί το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Φάση 2 – στάδιο εκτέλεσης), κατά την έννοια των περί Ασφάλειας και Υγείας (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια) Κανονισμών του 2002, και να το υποβάλει στο Μηχανικό πριν το Χρόνο Έναρξης. Νοείται ότι στο Σχέδιο αυτό θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και οι εργασίες των Υπεργολάβων, του Εργοδότη, οποιουδήποτε άλλου εργολάβου που εργοδοτείται από τον Εργοδότη, και οποιασδήποτε αρμόδιας αρχής ή υπηρεσίας κοινής ωφέλειας, εκτελούν δικές τους εργασίες με βάση το άρθρο 31 των Όρων. Νοείται περαιτέρω ότι, σε περίπτωση μη υποβολής του Σχεδίου όπως καθορίζεται πιο πάνω, ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να εκδώσει οδηγίες για την αναστολή όλων των εργασιών στο Έργο ή μέρος αυτού σύμφωνα με την παράγραφο (δ) του εδαφίου 40.1,

(β) εκτός εάν καθορίζεται διαφορετικά στο Μέρος ΙΙ των Όρων, να ορίζει κατάλληλα προσοντούχο, σύμφωνα με τους περί Ασφάλειας και Υγείας (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια) Κανονισμούς του 2002, εργοδοτούμενο του ως «Συντονιστή για θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου», κατά την έννοια των ίδιων Κανονισμών. Νοείται ότι οι εξουσίες του Συντονιστή αυτού, όπως καθορίζονται στους εν λόγω Κανονισμούς, θα εκτείνονται και στους εργοδοτουμένους των Υπεργολάβων, καθώς και στους εργοδοτουμένους του Εργοδότη, οποιουδήποτε άλλου εργολάβου που εργοδοτείται από τον Εργοδότη, και οποιασδήποτε αρμόδιας αρχής ή υπηρεσίας κοινής ωφέλειας, εκτελούν δικές τους εργασίες με βάση το άρθρο 31 των Όρων,

(γ) να διασφαλίζει ότι όλοι οι εργοδοτούμενοι του, περιλαμβανομένων των εργοδοτουμένων των Υπεργολάβων, γνωρίζουν το περιεχόμενο του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας και ότι αντίγραφο του Σχεδίου βρίσκεται σε προσβάσιμο χώρο στο Εργοτάξιο,

(δ) με σκοπό την αναπροσαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας και του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας, να παρέχει στο «Συντονιστή για θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου», όλες τις πληροφορίες για κάθε μεταβολή που δυνατό να επηρεάζει τα θέματα ασφάλειας και υγείας στο Εργοτάξιο,

(ε) να διαβιβάζει στον Αρχιεπιθεωρητή την εκ των προτέρων Γνωστοποίηση, όπως καθορίζεται στους περί Ασφάλειας και Υγείας (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια) Κανονισμούς του 2002,

(στ) σε περίπτωση που ο «Συντονιστής για θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου» είναι εργοδοτούμενος του, να παραδώσει στον Εργοδότη όχι αργότερα από 21 ημέρες μετά την έκδοση του Πιστοποιητικού Παραλαβής για ολόκληρο το Έργο, το Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας, αναπροσαρμοσμένο ώστε αυτός να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία του Έργου έτσι όπως αυτό κατασκευάστηκε, και

(ζ) να λαμβάνει υπόψη τα περιεχόμενα του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας κατά την ετοιμασία του προγράμματος εργασίας του εδαφίου 14.1.

Διαγωγή προσωπικού

34.8 Ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει συνεχώς κάθε εύλογο μέτρο προφύλαξης για την παρεμπόδιση επίδειξης παράνομης, ταραχώδους ή απρεπούς διαγωγής από ή ανάμεσα εις το προσωπικό και εργάτες και για τη διαφύλαξη της ηρεμίας και προστασία των προσώπων και περιουσιών στη γειτονία του Έργου.

Κατάλογος εργοδοτουμένων και Μηχανημάτων Εργολάβου

35.1 Ο Εργολάβος οφείλει να τηρεί μητρώο όλων των εργοδοτουμένων του, περιλαμβανομένων και των εργοδοτουμένων των Υπεργολάβων του, στο οποίο θα δεικνύονται και τα ημερομίσθια και ώρες εργασίας του κάθε εργοδοτουμένου. Το μητρώο πρέπει να ετοιμάζεται σε εβδομαδιαία βάση και να υποβάλλεται στο Μηχανικό κάθε μήνα, στη μορφή (ηλεκτρονικά ή έντυπα) και στον τύπο που θα καθορίσει ο Μηχανικός, με αντίγραφο στο Τμήμα Εργασίας, στο Τμήμα Εργασιακών Σχέσεων και στο Τμήμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων και σε οποιοδήποτε άλλο Τμήμα εύλογα καθορίσει ο Μηχανικός. Τηρουμένων των αναλογιών, πρέπει να τηρείται επίσης μητρώο Μηχανημάτων Εργολάβου.

Σε περίπτωση που ο Εργολάβος παραλείψει να συμμορφωθεί με την υποχρέωση του αυτή, ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να αφαιρεί ως κράτηση από κάθε Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής ποσό που εύλογα αυτός θα κρίνει ότι αντιστοιχεί σε ποσοστό 20 τοις εκατό επί των ημερομισθίων των εργοδοτουμένων για τους οποίους δεν έχουν δοθεί τα ζητούμενα στοιχεία. Με την εκπλήρωση από τον Εργολάβο της πιο πάνω υποχρέωσης, και νοουμένου ότι τούτο θα γίνει σε χρόνο που θα επιτρέπει τον έλεγχο των υποβληθέντων στοιχείων, το κρατηθέν ποσό πρέπει να πιστοποιηθεί από το Μηχανικό για πληρωμή στον Εργολάβο. Σε διαφορετική περίπτωση η κράτηση που έχει επιβληθεί λαμβάνει τη μορφή ανέκκλητης ποινικής ρήτρας.

Αναφορά ατυχημάτων

35.2 Ο Εργολάβος οφείλει να αναφέρει στο Μηχανικό λεπτομέρειες οποιουδήποτε ατυχήματος το ενωρίτερο δυνατό μετά που αυτό θα συμβεί. Σε περίπτωση οποιουδήποτε θανατηφόρου ή σοβαρού ατυχήματος, ο Εργολάβος οφείλει να ειδοποιεί αμέσως τον Εργοδότη και το Μηχανικό με τον ταχύτερο δυνατό τρόπο.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ, ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ποιότητα υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού και εργασίας

36.1 Όλα τα υλικά, Μηχανικός Εξοπλισμός και τεχνουργία πρέπει:

(α) να είναι όπως προδιαγράφονται στο Συμβόλαιο και σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού, και

(β) να υπόκεινται, από καιρού εις καιρό, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού, σε δοκιμές στο χώρο παραγωγής ή κατασκευής ή στο Εργοτάξιο ή αλλού, όπως ορίζεται στο Συμβόλαιο.

Ο Εργολάβος οφείλει να παρέχει κάθε βοήθεια, εργασία, ηλεκτρισμό, καύσιμα, αποθήκες, συσκευές, εργαλεία και όργανα που απαιτούνται για την εκτέλεση των δοκιμών και να προμηθεύει έγκαιρα δείγματα των υλικών που προτίθεται να χρησιμοποιήσει στο Έργο. Τα δείγματα αυτά πρέπει να επιλέγονται και ελέγχονται σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

Όπου υπάρχει ανάγκη για δομικά υλικά τα οποία είναι προϊόν λατόμευσης, ή για την κατασκευή των οποίων χρησιμοποιούνται, μεταξύ άλλων, υλικά λατόμευσης, ο Εργολάβος οφείλει, προτού χρησιμοποιήσει τα υλικά αυτά, να παραδίδει στο Μηχανικό, με κοινοποίηση στο Τμήμα Λατομείων και Μεταλλείων, αποδεικτικά στοιχεία για τη χώρα προέλευσης των υλικών λατόμευσης και ότι αυτά έχουν αποκτηθεί νόμιμα, όπως προβλέπεται στον περί Ρύθμισης Μεταλλείων και Λατομείων Νόμο (ΚΕΦ.270), ή στην αντίστοιχη νομοθεσία που ισχύει στη χώρα προέλευσής τους.

Έξοδα δειγμάτων

36.2 Όλα τα έξοδα για την προμήθεια και/ή υποβολή των δειγμάτων θα βαρύνουν τον Εργολάβο, εφόσον η προμήθεια και/ή υποβολή τους σαφώς προνοείται στο Συμβόλαιο.

Έξοδα δοκιμών

36.3 Τα έξοδα των δοκιμών θα βαρύνουν τον Εργολάβο, εφόσον οι δοκιμές προνοούνται στο Συμβόλαιο.

Έξοδα δοκιμών που δεν προνοούνται στο Συμβόλαιο

36.4 Εάν ο Μηχανικός ζητήσει την εκτέλεση οποιασδήποτε δοκιμής που δεν προνοείται στο Συμβόλαιο και η δοκιμή δείξει ότι τα υλικά, Μηχανικός Εξοπλισμός ή εργασία δεν είναι σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου προς ικανοποίηση του Μηχανικού, τότε τα έξοδα της δοκιμής αυτής θα βαρύνουν τον Εργολάβο, διαφορετικά θα εφαρμόζεται το εδάφιο 36.5.

Προσδιορισμός από το Μηχανικό για τα έξοδα δοκιμών

36.5 Στην περίπτωση που, σύμφωνα με το εδάφιο 36.4, εφαρμόζεται το παρόν εδάφιο ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει:

(α) τυχόν παράταση χρόνου που δικαιούται ο Εργολάβος σύμφωνα με το άρθρο 44, και

(β) το ποσό που δικαιούται ο Εργολάβος για τα έξοδα αυτά, το οποίο θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου.

και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Δοκιμές σε εγκεκριμένα εργαστήρια

36.6 (α) Εκτός εάν προνοείται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, όλες οι δοκιμές πρέπει να γίνονται σε εγκεκριμένα δημόσια ή διαπιστευμένα ιδιωτικά εργαστήρια και να χρεώνονται σύμφωνα με τα εγκεκριμένα τέλη. Σε περίπτωση που ο Εργολάβος, μετά από έγκριση του Μηχανικού, εγκαταστήσει δικό του εργαστήριο στο Εργοτάξιο, θα έχει δικαίωμα να διεξάγει σε αυτό μόνο δοκιμές για τις οποίες θα έχει την έγκριση του Μηχανικού.

(β) Για σκοπούς επαλήθευσης ότι τα υλικά, Μηχανικός Εξοπλισμός και εργασία συνάδουν με τις πρόνοιες του Συμβολαίου, ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να ζητήσει τη διεξαγωγή δοκιμών στο εργαστήριο του Μηχανικού στο Εργοτάξιο, εάν υπάρχει, και/ή στο Κεντρικό Εργαστήριο του Τμήματος Δημοσίων Έργων στη Λευκωσία, και/ή σε οποιοδήποτε κρατικό ή άλλο εργαστήριο, και τέτοιες δοκιμές θα θεωρούνται ότι είναι δοκιμές που έγιναν σύμφωνα με οδηγίες του Μηχανικού, όπως περιγράφεται στο Εδάφιο 36.1.

Επιθεώρηση εργασιών

37.1 Ο Μηχανικός, και οποιοσδήποτε εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος του ή αντιπρόσωπος του Εργοδότη, έχουν δικαίωμα να εισέλθουν ανά πάσα στιγμή στο Εργοτάξιο και σε όλα τα εργαστήρια και χώρους στους οποίους κατασκευάζονται, δημιουργούνται ή προετοιμάζονται ή από τους οποίους προέρχονται υλικά ή Μηχανικός Εξοπλισμός που προορίζονται για το Έργο και ο Εργολάβος οφείλει να τους παρέχει προς τούτο κάθε δυνατή διευκόλυνση.

Επιθεώρηση και έλεγχος

37.2 Ο Μηχανικός, και οποιοσδήποτε εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος του ή αντιπρόσωπος του Εργοδότη, έχουν δικαίωμα να επιθεωρήσουν και ελέγξουν τα υλικά και το Μηχανικό Εξοπλισμό που προορίζονται για το Έργο κατά την κατασκευή, δημιουργία ή προετοιμασία αυτών. Εάν τα υλικά ή ο Μηχανικός Εξοπλισμός κατασκευάζονται, δημιουργούνται ή προετοιμάζονται σε εργαστήρια ή άλλους χώρους που δεν ανήκουν στον Εργολάβο, ο Εργολάβος οφείλει να εξασφαλίσει κάθε απαραίτητη άδεια στο Μηχανικό, ή τους αντιπροσώπους του ή τους αντιπροσώπους του Εργοδότη, για την επιθεώρηση και διεξαγωγή ελέγχων στα εργοστάσια ή χώρους αυτούς. Νοείται ότι η επιθεώρηση ή έλεγχος των υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού σε ουδεμία περίπτωση απαλλάσσουν τον Εργολάβο από τις υποχρεώσεις του σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

Χρόνος επιθεώρησης και ελέγχου

37.3 Ο Εργολάβος και ο Μηχανικός θα συμφωνούν γενικά το χρόνο και τόπο για την επιθεώρηση και έλεγχο υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού. Ο Μηχανικός, και οποιοσδήποτε εξουσιοδοτημένος αντιπρόσωπος του ή αντιπρόσωπος του Εργοδότη, έχουν όμως δικαίωμα να πραγματοποιήσουν τέτοια επιθεώρηση και να εκτελέσουν τέτοια δοκιμή και χωρίς προειδοποίηση, εάν κρίνουν τούτο απαραίτητο. Νοείται ότι ο Εργολάβος οφείλει να ειδοποιεί έγκαιρα το Μηχανικό για τον τόπο και χρόνο κατασκευής, δημιουργίας ή προετοιμασίας υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού.

Απόρριψη

37.4 Εάν, κατά το χρόνο και τόπο που είχε συμφωνηθεί σύμφωνα με το εδάφιο 37.3 τα υλικά ή ο Μηχανικός Εξοπλισμός δεν ήταν έτοιμα για επιθεώρηση, ή εάν ο Εργολάβος παραλείψει να ειδοποιήσει έγκαιρα το Μηχανικό για τον τόπο και χρόνο κατασκευής, δημιουργίας ή προετοιμασίας υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού και ως αποτέλεσμα δεν καταστεί δυνατή η επιθεώρηση ή έλεγχος αυτών και ο Μηχανικός έχει τη γνώμη ότι τούτο του στερεί την ικανότητα να διαπιστώσει κατά πόσον τα υλικά ή ο Μηχανικός Εξοπλισμός έχουν ελαττώματα ή με οποιοδήποτε τρόπο δεν συνάδουν με το Συμβόλαιο, ή εάν ως αποτέλεσμα επιθεώρησης ή ελέγχου σύμφωνα με το παρόν άρθρο ο Μηχανικός διαπιστώσει ότι τα υλικά ή ο Μηχανικός Εξοπλισμός έχουν ελαττώματα ή με οποιοδήποτε τρόπο δεν συνάδουν με το Συμβόλαιο, τότε ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να απορρίπτει τα υλικά ή Μηχανικό Εξοπλισμό και να ειδοποιεί σχετικά τον Εργολάβο παραθέτοντας τους λόγους απόρριψης.

Ο Εργολάβος οφείλει τότε να επανορθώσει τα ελαττώματα και να διασφαλίσει ότι τα απορριφθέντα υλικά ή Μηχανικός Εξοπλισμός συνάδουν με το Συμβόλαιο. Ο Μηχανικός έχει επίσης δικαίωμα να ζητήσει τον επανέλεγχο των απορριφθέντων υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού. Όλα τα έξοδα από τέτοιους επανέλεγχους θα βαρύνουν τον Εργολάβο και εάν ο Εργοδότης υποστεί οποιαδήποτε έξοδα λόγω των επανελέγχων τότε ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει τα έξοδα αυτά, τα οποία θα πρέπει να ανακτηθούν από τον Εργοδότη εκ του Εργολάβου και τα οποία θα μπορούν να αφαιρεθούν από τα ποσά που οφείλονται ή θα οφείλονται στον Εργολάβο, και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Ανεξάρτητος επιθεωρητής **37.5** Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να αναθέτει την επιθεώρηση και έλεγχο υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού σε ανεξάρτητο επιθεωρητή. Οποιαδήποτε τέτοια ανάθεση πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες του εδαφίου 2.4 και συνεπώς ο ανεξάρτητος επιθεωρητής θα θεωρείται βοηθός του Μηχανικού. Ο Εργολάβος πρέπει να ειδοποιείται για τέτοια ανάθεση τουλάχιστον 14 ημέρες προηγουμένως.

Εξέταση αφανών εργασιών **38.1** Ουδένα μέρος του Έργου πρέπει να καλύπτεται χωρίς την έγκριση του Μηχανικού και ο Εργολάβος οφείλει να παρέχει στο Μηχανικό κάθε ευκαιρία για να εξετάσει και μετρήσει οποιοδήποτε τέτοιο μέρος του Έργου που πρόκειται να καλυφθεί και να εξετάσει κάθε θεμελίωση προτού αυτή καλυφθεί. Ο Εργολάβος οφείλει να ειδοποιεί έγκαιρα το Μηχανικό οποτεδήποτε μέρος του Έργου ή θεμελίωση είναι έτοιμα ή πρόκειται να είναι έτοιμα για εξέταση και ο Μηχανικός οφείλει, χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση, να εξετάσει και μετρήσει το μέρος αυτό του Έργου ή τη θεμελίωση αυτή, εκτός εάν θεωρεί την εξέταση αχρείαστη οπότε και θα ειδοποιεί σχετικά τον Εργολάβο.

Αποκάλυψη αφανών εργασιών

38.2 Ο Εργολάβος οφείλει να αποκαλύπτει οποιοδήποτε μέρος του Έργου, σύμφωνα με τις από καιρού εις καιρό οδηγίες του Μηχανικού και ακολούθως να επανακαλύπτει και επαναφέρει στην αρχική του κατάσταση το μέρος αυτό. Εάν το μέρος αυτό είχε καλυφθεί μετά από συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του εδαφίου 38.1 και βρεθεί να είναι σύμφωνα με το Συμβόλαιο, τότε ο Μηχανικός οφείλει αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει τα έξοδα τα οποία έχει υποστεί ο Εργολάβος από την αποκάλυψη και επαναφορά αυτή, τα οποία θα προστεθούν στο Ποσό Συμβολαίου, και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Σε κάθε άλλη περίπτωση όλα τα έξοδα θα βαρύνουν τον Εργολάβο.

Απομάκρυνση ακατάλληλων υλικών Μηχανικού Εξοπλισμού ή εργασίας

39.1 Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να εκδίδει από καιρού εις καιρό οδηγίες για την, εντός τέτοιου χρονικού διαστήματος όπως θα καθορίζεται στην οδηγία:

(α) απομάκρυνση από το Εργοτάξιο, οποιωνδήποτε υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού που κατά τη γνώμη του Μηχανικού δεν συνάδουν με το Συμβόλαιο,

(β) αντικατάσταση των ακατάλληλων υλικών ή Μηχανικού Εξοπλισμού με άλλα κατάλληλα, και

(γ) κατεδάφιση και ορθή επανακατασκευή, ανεξαρτήτως οποιωνδήποτε δοκιμών έχουν εκτελεστεί ή οποιωνδήποτε ενδιάμεσων πληρωμών έχουν γίνει, οποιασδήποτε εργασίας η οποία, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, δεν συνάδει με το Συμβόλαιο όσον αφορά:

(i) τα υλικά, Μηχανικό Εξοπλισμό ή τεχνουργία που χρησιμοποιήθηκαν σ΄ αυτήν, ή

(ii) τη μελέτη στην οποία βασίστηκε η εργασία, εφόσον αυτή έγινε από τον Εργολάβο ή εφόσον γι΄ αυτή ήταν υπεύθυνος ο Εργολάβος.

Τα έξοδα για τέτοια απομάκρυνση, αντικατάσταση ή κατεδάφιση και επανακατασκευή θα βαρύνουν τον Εργολάβο ο οποίος ουδεμία παράταση χρόνου θα δικαιούται εξ΄ αιτίας τυχόν καθυστέρησης που θα προκληθεί ως συνέπεια της οδηγίας αυτής.

Υπαιτιότητα Εργολάβου για μή συμμόρφωση

39.2 Σε περίπτωση υπαιτιότητας του Εργολάβου για τη μη εκτέλεση των οδηγιών του Μηχανικού που αναφέρονται στο άρθρο 39.1 εντός του χρονικού διαστήματος που έχει καθοριστεί ή, εάν δεν έχει καθοριστεί χρονικό διάστημα εντός εύλογου χρονικού διαστήματος, ο Εργοδότης δικαιούται να εργοδοτήσει και πληρώσει άλλους για την εκτέλεση των οδηγιών αυτών και ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει όλα τα έξοδα τα οποία έχει υποστεί ο Εργοδότης και να αφαιρέσει το ποσό αυτό από τα ποσά που οφείλονται ή θα οφείλονται στον Εργολάβο και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αναστολή εργασιών

40.1 Ο Εργολάβος οφείλει, μετά από οδηγίες του Μηχανικού, να αναστέλλει όλες τις εργασίες στο Έργο ή σε μέρος αυτού, για όσο χρόνο και με τέτοιο τρόπο που θα κρίνει σκόπιμο ο Μηχανικός και, κατά τη διάρκεια της αναστολής αυτής, να προφυλάσσει και προστατεύει επαρκώς το Έργο ή ανάλογα το μέρος αυτού, στο βαθμό που θα κριθεί αναγκαίο από το Μηχανικό. Με εξαίρεση τις περιπτώσεις που η αναστολή αυτή:

(α) προβλέπεται με οποιοδήποτε τρόπο στο Συμβόλαιο,

(β) καθίσταται αναγκαία λόγω υπαιτιότητας του Εργολάβου ή παράβασης από τον Εργολάβο του Συμβολαίου ή για λόγο για τον οποίο είναι υπεύθυνος ο Εργολάβος,

(γ) καθίσταται αναγκαία λόγω κλιματικών συνθηκών στο Εργοτάξιο, ή

(δ) καθίσταται αναγκαία για την ορθή εκτέλεση ή για την ασφάλεια του Έργου ή μέρους αυτού (εκτός και μέχρι το βαθμό εκείνο που η αναγκαιότητα αυτή προκύπτει από οποιαδήποτε πράξη ή παράλειψη του Μηχανικού ή του Εργοδότη ή από οποιοδήποτε εκ των κινδύνων που καθορίζονται στο εδάφιο 20.4),

θα εφαρμόζεται το εδάφιο 40.2.

Προσδιορισμός από το Μηχανικό των επιπτώσεων της αναστολής εργασιών

40.2 Στις περιπτώσεις που, σύμφωνα με το εδάφιο 40.1, εφαρμόζεται το παρόν εδάφιο ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει:

(α) τυχόν παράταση χρόνου που δικαιούται ο Εργολάβος σύμφωνα με το άρθρο 44, και

(β) το ποσό, το οποίο θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου, αναφορικά με τα έξοδα τα οποία έχει υποστεί ο Εργολάβος λόγω της αναστολής,

και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Αναστολή εργασιών για διάρκεια πέραν των 84 ημερών

40.3 Εάν οι εργασίες στο Έργο ή μέρος αυτού ανασταλούν μετά από οδηγίες του Μηχανικού και εάν ο Μηχανικός δεν δώσει άδεια για άρση της αναστολής εντός 84 ημερών από την ημερομηνία αναστολής τότε, εκτός εάν η αναστολή περιλαμβάνεται στις παραγράφους (α), (β), (γ) ή (δ) του εδαφίου 40.1, ο Εργολάβος έχει δικαίωμα, μετά την πάροδο των 84 ημερών, να ειδοποιήσει το Μηχανικό ζητώντας άδεια όπως, εντός 28 ημερών από την παραλαβή της ειδοποίησης, προχωρήσει με την εκτέλεση των εργασιών στο Έργο ή στο μέρος αυτού που αφορά η αναστολή. Εάν, μέσα στην περίοδο των 28 ημερών, δεν δοθεί η άδεια αυτή τότε ο Εργολάβος έχει δικαίωμα, εφόσον η αναστολή αφορά μέρος μόνο του Έργου, να θεωρήσει την αναστολή ως αφαίρεση του μέρους αυτού του Έργου σύμφωνα με το άρθρο 51 και να ειδοποιήσει σχετικά το Μηχανικό, ή, εάν η αναστολή αφορά ολόκληρο το Έργο, να θεωρήσει την αναστολή ως παράβαση όρων του Συμβολαίου εκ μέρους του Εργοδότη και να λύσει, σύμφωνα με τις πρόνοιες του εδαφίου 69.1, την, με βάση το Συμβόλαιο, εργοδότησή του οπότε και θα εφαρμόζονται οι πρόνοιες των εδαφίων 69.2 και 69.3.

ΕΝΑΡΞΗ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ

Έναρξη Έργου

41.1 Ο Εργολάβος οφείλει να αρχίσει την εκτέλεση του Έργου εντός του χρονικού διαστήματος που καθορίζεται στο Παράρτημα Προσφοράς, ή εάν δεν καθορίζεται, το ενωρίτερο δυνατό μετά τη λήψη εντολής έναρξης από το Μηχανικό. Η εντολή έναρξης πρέπει να εκδοθεί εντός του χρονικού διαστήματος που αναφέρεται στο Παράρτημα Προσφοράς. Μετά την έναρξη εκτέλεσης του Έργου, ο Εργολάβος οφείλει να εκτελεί τις εργασίες με την απαιτούμενη πρόοδο και χωρίς καθυστερήσεις.

Παραχώρηση Εργοταξίου και πρόσβασης

42.1 Με εξαίρεση τυχόν συγκεκριμένες αναφορές που περιλαμβάνονται στο Συμβόλαιο για:

(α) την έκταση του μέρους του Εργοταξίου το οποίο πρέπει να παραχωρείται στον Εργολάβο από καιρού εις καιρό,

(β) τη σειρά με την οποία τα διάφορα μέρη του Εργοταξίου πρέπει να παραχωρούνται στον Εργολάβο,

και, τηρουμένων οποιωνδήποτε προνοιών του Συμβολαίου αναφορικά με τη σειρά εκτέλεσης του Έργου, ο Εργοδότης, με την έκδοση από το Μηχανικό της εντολής έναρξης, οφείλει να παραχωρεί για κατοχή στον Εργολάβο,

(γ) τέτοιο μέρος του Εργοταξίου, και

(δ) τέτοια πρόσβαση

τα οποία, σύμφωνα με το Συμβόλαιο, πρέπει να παραχωρηθούν από τον Εργοδότη ώστε να μπορέσει ο Εργολάβος να αρχίσει και συνεχίσει την εκτέλεση του Έργου σύμφωνα με το πρόγραμμα που αναφέρεται στο άρθρο 14, εάν υπάρχει και νοουμένου ότι έχει παραχωρηθεί η συναίνεση του Μηχανικού σε αυτό, και διαφορετικά σύμφωνα με τέτοιες εύλογες προτάσεις που θα υποβάλει ο Εργολάβος στο Μηχανικό για έγκριση και θα εγκρίνει ο Μηχανικός, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Ο Εργοδότης οφείλει να παραχωρεί, από καιρού εις καιρό, καθώς η εκτέλεση του Έργου θα προχωρεί, περαιτέρω μέρη του Εργοταξίου ώστε να μπορεί ο Εργολάβος να συνεχίσει την εκτέλεση του Έργου με τον απαιτούμενο ρυθμό, σύμφωνα με το προαναφερόμενο πρόγραμμα ή προτάσεις, ανάλογα με την περίπτωση.

Παράλειψη παραχώρησης του Εργοταξίου

42.2 Εάν ο Εργολάβος υποστεί καθυστέρηση και/ή επιπλέον έξοδα λόγω παράλειψης του Εργοδότη να του παραχωρήσει το Εργοτάξιο ή μέρος αυτού ή πρόσβαση σύμφωνα με τις πρόνοιες του εδαφίου 42.1, ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει:

(α) τυχόν παράταση χρόνου που δικαιούται ο Εργολάβος σύμφωνα με το άρθρο 44, και

(β) το ποσό που δικαιούται ο Εργολάβος για τα έξοδα αυτά, το οποίο θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου

και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Δικαιώματα πρόσβασης και διευκολύνσεις

42.3 Όλα τα έξοδα και χρεώσεις για ειδικά ή προσωρινά δικαιώματα πρόσβασης που απαιτούνται σε σχέση με την πρόσβαση στο Εργοτάξιο θα βαρύνουν τον Εργολάβο. Ο Εργολάβος οφείλει να εξασφαλίζει, επίσης με δικά του έξοδα, κάθε επιπρόσθετη διευκόλυνση εκτός του Εργοταξίου που απαιτείται για τους σκοπούς του Έργου.

Χρόνος Αποπεράτωσης

43.1 Ολόκληρο το Έργο και, εάν εφαρμόζεται, οποιοδήποτε Τμήμα απαιτείται να έχει συμπληρωθεί εντός καθορισμένου στο Παράρτημα Προσφοράς χρονικού διαστήματος, πρέπει να συμπληρωθούν σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 48, εντός του χρονικού διαστήματος που καθορίζεται στο Παράρτημα Προσφοράς για ολόκληρο το Έργο ή για το Τμήμα αυτό (ανάλογα με την περίπτωση), υπολογιζόμενου από το Χρόνο Έναρξης, και λαμβανομένης υπόψη τυχόν παράτασης χρόνου που έχει παραχωρηθεί με βάση το άρθρο 44.

Παράταση Χρόνου Αποπεράτωσης

44.1 Σε περίπτωση που:

(α) η ποσότητα ή η φύση επιπρόσθετης ή συμπληρωματικής εργασίας, κατά την έννοια του εδαφίου 51.1,

(β) οποιοσδήποτε λόγος καθυστέρησης αναφερόμενος στους παρόντες Όρους,

(γ) εξαιρετικά δυσμενείς κλιματικές συνθήκες,

(δ) οποιαδήποτε καθυστέρηση, εμπόδιο ή παρεμπόδιση από τον Εργοδότη, ή

(ε) άλλες ειδικές συνθήκες που ενδεχομένως να προκύψουν, εξαιρουμένων αυτών που οφείλονται σε υπαιτιότητα του Εργολάβου ή σε παράβαση του Συμβολαίου από τον Εργολάβο ή για τις οποίες ευθύνεται ο Εργολάβος,

είναι τέτοια που να δικαιολογούν την παραχώρηση στον Εργολάβο παράτασης του Χρόνου Αποπεράτωσης του Έργου, ή οποιουδήποτε Τμήματος ή μέρους αυτού, ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει την παράταση αυτή και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Νοείται ότι στον προσδιορισμό αυτό ο Μηχανικός οφείλει να λαμβάνει υπόψη και οποιεσδήποτε οδηγίες του έχουν εκδοθεί σύμφωνα με το άρθρο 51 και οι οποίες αφορούν αφαίρεση, μείωση ή τροποποίηση οποιασδήποτε εργασίας του Έργου ή τροποποίηση οποιασδήποτε προκαθορισμένης χρονικής σειράς κατασκευής οποιουδήποτε μέρους του Έργου.

Ο Εργολάβος να ειδοποιεί και να τεκμηριώνει

44.2 Νοείται ότι ο Μηχανικός δεν είναι υποχρεωμένος να προσδιορίσει παράταση χρόνου για οποιαδήποτε αιτία εκτός εάν ο Εργολάβος:

(α) έχει ειδοποιήσει εντός 28 ημερών αφότου παρουσιάστηκε για πρώτη φορά η αιτία αυτή το Μηχανικό με κοινοποίηση στον Εργοδότη, και

(β) έχει υποβάλει εντός 28 ημερών αφότου δόθηκε η ειδοποίηση αυτή, ή εντός τέτοιου άλλου εύλογου χρονικού διαστήματος που θα συμφωνήσει ο Μηχανικός, ώστε η υποβολή αυτή να μπορεί να μελετηθεί και αξιολογηθεί έγκαιρα, πλήρως τεκμηριωμένα δικαιολογητικά στοιχεία για την παράταση χρόνου που θεωρεί ότι δικαιούται.

Ενδιάμεσος προσδιορισμός παράτασης χρόνου

44.3 Νοείται περαιτέρω ότι εάν κάποια αιτία έχει συνεχή αποτελέσματα, τέτοια ώστε να μην είναι πρακτικά εφικτό για τον Εργολάβο να υποβάλει τα δικαιολογητικά στοιχεία εντός της περιόδου των 28 ημερών που αναφέρονται στην παράγραφο 44.2 (β), τότε παρ΄ όλα αυτά ο Μηχανικός θα είναι υποχρεωμένος να προσδιορίσει την παράταση χρόνου για την αιτία αυτή, νοουμένου ότι ο Εργολάβος θα του έχει υποβάλει ενδιάμεσα δικαιολογητικά στοιχεία σε διαστήματα μικρότερα των 28 ημερών και τελικά δικαιολογητικά στοιχεία εντός 28 ημερών από το πέρας της αιτίας αυτής. Με τη λήψη τέτοιων ενδιάμεσων δικαιολογητικών ο Μηχανικός οφείλει, χωρίς αδικαιολόγητη καθυστέρηση, να προβεί σε ενδιάμεσο προσδιορισμό της παράτασης χρόνου και, με τη λήψη των τελικών δικαιολογητικών, να επανεξετάσει το θέμα στην ολότητα του και να προσδιορίσει μία συνολική παράταση χρόνου για την αιτία αυτή. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις ο Μηχανικός θα προσδιορίζει την παράταση χρόνου αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο και θα ειδοποιεί σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Νοείται ότι σε ουδεμία περίπτωση είναι δυνατό η τελική επανεξέταση του θέματος να έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση οποιασδήποτε παράτασης χρόνου που έχει ήδη προσδιοριστεί από το Μηχανικό.

Περιορισμοί στις ώρες εργασίας

45.1 Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, και τηρουμένων των προνοιών του εδαφίου 34.6, ουδεμία εργασία πρέπει να εκτελείται στη διάρκεια της νύκτας ή τις Κυριακές ή τις επίσημες ημέρες αργίας χωρίς τη συναίνεση του Μηχανικού, με εξαίρεση τις περιπτώσεις που τίθεται θέμα ασφάλειας του Έργου ή διάσωσης ζωής ή περιουσίας οπότε ο Εργολάβος οφείλει να ειδοποιεί αμέσως το Μηχανικό. Νοείται ότι οι πρόνοιες του παρόντος εδαφίου δεν εφαρμόζονται στις περιπτώσεις οποιασδήποτε εργασίας που είναι καθιερωμένο να εκτελείται με σύστημα βάρδιας.

Πρόοδος Έργου **46.1** Εάν για οποιοδήποτε λόγο, ο οποίος δεν δικαιολογεί την παραχώρηση στον Εργολάβο παράτασης χρόνου, ο ρυθμός προόδου εκτέλεσης του Έργου ή οποιουδήποτε Τμήματος του είναι καθ΄ οποιαδήποτε στιγμή, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, τόσο αργός ώστε να διαφαίνεται μη συμμόρφωση με το Χρόνο Αποπεράτωσης, τότε ο Μηχανικός θα ειδοποιεί σχετικά τον Εργολάβο ο οποίος οφείλει αμέσως μετά να λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα, υπό τον όρο της συναίνεσης του Μηχανικού, για την επίσπευση της προόδου ώστε να υπάρχει συμμόρφωση με το Χρόνο Αποπεράτωσης. Ουδεμίας πρόσθετης πληρωμής θα δικαιούται ο Εργολάβος για τη λήψη των μέτρων αυτών. Εάν, ως αποτέλεσμα της ειδοποίησης του Μηχανικού προς τον Εργολάβο σύμφωνα με το παρόν εδάφιο, ο Εργολάβος θεωρεί ότι είναι απαραίτητο να εργαστεί στη διάρκεια της νύκτας ή τις Κυριακές ή τις επίσημες ημέρες αργίας τότε έχει δικαίωμα να ζητήσει τη συναίνεση του Μηχανικού προς τούτο.

Αποζημιώσεις για καθυστερήσεις **47.1** Εάν ο Εργολάβος αποτύχει να συμμορφωθεί με το Χρόνο Αποπεράτωσης σύμφωνα με το άρθρο 48 για ολόκληρο το Έργο ή, εάν εφαρμόζεται, για οποιοδήποτε Τμήμα μέσα στον αντίστοιχο χρόνο που καθορίζεται στο άρθρο 43, τότε ο Εργολάβος θα αποζημιώνει τον Εργοδότη με το ποσό που αναφέρεται στο Παράρτημα Προσφοράς, για κάθε ημέρα ή μέρος της ημέρας που περνά μεταξύ του αντίστοιχου Χρόνου Αποπεράτωσης και της ημερομηνίας που αναγράφεται στο Πιστοποιητικό Παραλαβής για ολόκληρο το Έργο ή το αντίστοιχο Τμήμα. Ο Εργοδότης έχει δικαίωμα να αφαιρεί το ποσό των αποζημιώσεων αυτών από τα ποσά που οφείλονται ή θα οφείλονται στον Εργολάβο, χωρίς βλάβη του δικαιώματος του για ανάκτηση του ποσού αυτού με οποιαδήποτε άλλη μέθοδο. Η πληρωμή ή αφαίρεση τέτοιων αποζημιώσεων ουδόλως απαλλάσσει τον Εργολάβο από την υποχρέωση του να συμπληρώσει το Έργο ή από οποιαδήποτε άλλη υποχρέωση ή ευθύνη του που απορρέει από το Συμβόλαιο. Νοείται ότι, μετά την πάροδο του Χρόνου Αποπεράτωσης, το ποσό ανά ημέρα καθυστέρησης θα είναι άμεσα και πάραυτα οφειλόμενο και πληρωτέο από τον Εργολάβο στον Εργοδότη, χωρίς ο Εργολάβος να έχει δικαίωμα να αμφισβητήσει το ποσό αυτό και χωρίς ο Εργοδότης να έχει υποχρέωση να αποδείξει οποιαδήποτε ζημιά. Νοείται περαιτέρω ότι το συνολικό ποσό τέτοιων αποζημιώσεων δεν πρέπει να υπερβεί το ποσό που ισούται με το 20 τοις εκατό του Ποσού Συμβολαίου.

Μείωση αποζημιώσεων για καθυστερήσεις

47.2 Εάν, πριν τη συμπλήρωση ολόκληρου του Έργου ή, εάν εφαρμόζεται, οποιουδήποτε Τμήματος, εκδοθεί Πιστοποιητικό Παραλαβής για οποιοδήποτε μέρος του Έργου ή για οποιοδήποτε μέρος του Τμήματος αυτού, τότε οι αποζημιώσεις για καθυστέρηση στη συμπλήρωση του υπόλοιπου Έργου ή του υπόλοιπου Τμήματος, για την περίοδο καθυστέρησης μετά την ημερομηνία που αναγράφεται στο Πιστοποιητικό Παραλαβής που έχει εκδοθεί, θα μειώνονται εφόσον δεν προβλέπεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, σύμφωνα με την αναλογία της αξίας του μέρους που έχει παραληφθεί προς την αξία ολόκληρου του Έργου ή Τμήματος, όποιου έχει εφαρμογή.

Πρόσθετη αμοιβή ("bonus") για την ενωρίτερη συμπλήρωση του Έργου

47.3 Εάν ο Εργολάβος επιτύχει συμπλήρωση ολόκληρου του Έργου σύμφωνα με το άρθρο 48 πριν το Χρόνο Αποπεράτωσης, ο Εργοδότης οφείλει να πληρώνει στον Εργολάβο το ποσό που αναφέρεται στο Παράρτημα Προσφοράς, εάν εφαρμόζεται, για κάθε ημέρα που περνά μεταξύ της ημερομηνίας που αναφέρεται στο Πιστοποιητικό Παραλαβής για ολόκληρο το Έργο και του Χρόνου Αποπεράτωσης. Νοείται ότι, για σκοπούς του παρόντος εδαφίου, ο Χρόνος Αποπεράτωσης είναι σταθερός και αμετάβλητος, ίσος με το χρόνο που ορίζεται στο Παράρτημα Προσφοράς, και ουδεμία αναπροσαρμογή του χρόνου αυτού πρέπει να γίνεται λόγω παραχώρησης παράτασης χρόνου σύμφωνα με το άρθρο 44 ή οποιοδήποτε άλλο άρθρο του Συμβολαίου.

Παραλαβή του Έργου

48.1 Όταν ολόκληρο το Έργο έχει ουσιαστικά συμπληρωθεί και έχει επιτύχει οποιεσδήποτε Δοκιμές κατά τη Συμπλήρωση που προβλέπονται στο Συμβόλαιο, ο Εργολάβος οφείλει να δίνει στο Μηχανικό, με αντίγραφο στον Εργοδότη, σχετική ειδοποίηση συνοδευόμενη από γραπτή δέσμευση του ότι θα συμπληρώσει κατά την Περίοδο Ευθύνης για Ελαττώματα, με τη δέουσα επιμέλεια και προθυμία, οποιαδήποτε παραμένουσα εργασία. Η ειδοποίηση μαζί με τη δέσμευση αυτή θα θεωρούνται ως αίτηση του Εργολάβου προς το Μηχανικό για έκδοση του Πιστοποιητικού Παραλαβής σε σχέση με το Έργο. Ο Μηχανικός οφείλει, εντός 21 ημερών από την ημερομηνία παραλαβής της ειδοποίησης, είτε να εκδώσει προς τον Εργολάβο το Πιστοποιητικό Παραλαβής, με αντίγραφο στον Εργοδότη, δηλώνοντας την ημερομηνία στην οποία, κατά τη γνώμη του, το Έργο είχε ουσιαστικά συμπληρωθεί σύμφωνα με το Συμβόλαιο, είτε να δώσει γραπτές οδηγίες στον Εργολάβο καθορίζοντας όλη την εργασία που, κατά τη γνώμη του, απαιτείται να γίνει από τον Εργολάβο προτού εκδοθεί το Πιστοποιητικό αυτό. Ο Μηχανικός οφείλει επίσης να ειδοποιήσει τον Εργολάβο για οποιαδήποτε

ελαττωματική εργασία παρουσιαστεί στο Έργο μετά την έκδοση των οδηγιών αυτών η οποία επηρεάζει την ουσιαστική συμπλήρωση του Έργου. Ο Εργολάβος έχει δικαίωμα να λάβει το Πιστοποιητικό Παραλαβής εντός 21 ημερών από τη συμπλήρωση, προς ικανοποίηση του Μηχανικού, όλων των εργασιών που έχουν καθοριστεί σύμφωνα με τα πιο πάνω και την επιδιόρθωση όλων των ελαττωμάτων για τα οποία έχει ειδοποιηθεί από το Μηχανικό.

Παραλαβή Τμημάτων ή μέρους του Έργου

48.2 Κατ΄ αναλογία των διαδικασιών που αναφέρονται στο εδάφιο 48.1, ο Εργολάβος έχει δικαίωμα να ζητήσει και ο Μηχανικός οφείλει να εκδώσει Πιστοποιητικό Παραλαβής για:

(α) οποιοδήποτε Τμήμα για το οποίο στο Παράρτημα Προσφοράς καθορίζεται ξεχωριστός Χρόνος Αποπεράτωσης,

(β) οποιοδήποτε ουσιώδες μέρος των Μόνιμων Έργων έχει συμπληρωθεί προς ικανοποίηση του Μηχανικού και χρησιμοποιείται ή έχει καταληφθεί από τον Εργοδότη, με διαφορετικό τρόπο χρήσης ή κατάληψης από αυτόν που προβλέπεται στο Συμβόλαιο, ή

(γ) οποιοδήποτε μέρος των Μόνιμων Έργων το οποίο ο Εργοδότης έχει επιλέξει να χρησιμοποιήσει ή καταλάβει πριν τη συμπλήρωση (νοουμένου ότι η χρήση ή κατάληψη αυτή δεν προβλέπεται στο Συμβόλαιο ή δεν έχει συμφωνηθεί με τον Εργολάβο ως προσωρινό μέτρο).

Ουσιαστική συμπλήρωση μέρους του Έργου

48.3 Εάν οποιοδήποτε μέρος των Μόνιμων Έργων έχει ουσιωδώς συμπληρωθεί και έχει επιτύχει οποιεσδήποτε Δοκιμές κατά τη Συμπλήρωση που προβλέπονται στο Συμβόλαιο, τότε ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να εκδώσει Πιστοποιητικό Παραλαβής για το μέρος αυτό των Μόνιμων Έργων πριν τη συμπλήρωση ολόκληρου του Έργου και, με την έκδοση του Πιστοποιητικού αυτού, θα θεωρείται ότι ο Εργολάβος έχει αναλάβει να συμπληρώσει, κατά την Περίοδο Ευθύνης για Ελαττώματα, με τη δέουσα επιμέλεια και προθυμία, οποιαδήποτε παραμένουσα εργασία στο μέρος αυτό των Μόνιμων Έργων.

Επιφάνειες χρήζουσες αποκατάσταση

48.4 Νοείται ότι το Πιστοποιητικό Παραλαβής, που θα εκδοθεί για οποιοδήποτε Τμήμα ή μέρος των Μόνιμων Έργων πριν τη συμπλήρωση ολόκληρου του Έργου, δεν θα θεωρείται ότι πιστοποιεί τη συμπλήρωση οποιουδήποτε εδάφους ή επιφάνειας η οποία απαιτεί αποκατάσταση ή επί της οποίας θα τοποθετηθούν πρόσθετες εδαφικές, ασφαλτικές ή άλλες στρώσεις, εκτός εάν τούτο αναφέρεται ρητά στο εν λόγω Πιστοποιητικό.

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΓΙΑ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ

Περίοδος Ευθύνης για Ελαττώματα

49.1 Στους παρόντες Όρους η φράση "Περίοδος Ευθύνης για Ελαττώματα" σημαίνει την περίοδο ευθύνης για ελαττώματα που αναφέρεται στο Παράρτημα Προσφοράς, η οποία υπολογίζεται:

(α) από την ημερομηνία συμπλήρωσης του Έργου που έχει πιστοποιηθεί από το Μηχανικό σύμφωνα με το άρθρο 48, ή

(β) σε περίπτωση έκδοσης από το Μηχανικό, σύμφωνα με το άρθρο 48, περισσοτέρων του ενός πιστοποιητικών, από τις αντίστοιχες ημερομηνίες που έχουν πιστοποιηθεί,

και η οποία αναφέρεται στο Έργο ή σε Τμήμα ή σε μέρος των Μόνιμων Έργων, ανάλογα με την περίπτωση.

Συμπλήρωση παραμενουσών εργασιών και επιδιόρθωση ελαττωμάτων

49.2 Με τελικό στόχο την παράδοση του Έργου στον Εργοδότη, κατά τη λήξη ή το ενωρίτερο δυνατό μετά τη λήξη της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα, στην κατάσταση που περιγράφεται στο Συμβόλαιο, εξαιρουμένης της αναμενόμενης φυσικής φθοράς, και προς ικανοποίηση του Μηχανικού, ο Εργολάβος οφείλει:

(α) να συμπληρώσει τυχόν εργασίες που παρέμεναν ασυμπλήρωτες κατά την ημερομηνία που αναφέρεται στο Πιστοποιητικό Παραλαβής το ενωρίτερο δυνατό μετά την ημερομηνία αυτή, και

(β) να εκτελέσει κάθε εργασία για τροποποίηση, ανακατασκευή, και επιδιόρθωση ελαττωμάτων, αστοχιών ή άλλων βλαβών για την οποία ο Μηχανικός, μετά από επιθεώρηση αυτού ή αντιπροσώπου του και/ή αντιπροσώπου του Εργοδότη πριν τη λήξη της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα, έχει δικαίωμα να δώσει οδηγία όπως εκτελεστεί κατά την Περίοδο Ευθύνης για Ελαττώματα ή εντός 14 ημερών μετά τη λήξη της περιόδου αυτής.

Έξοδα επιδιορθώσεων

49.3 Όλες οι εργασίες που αναφέρονται στο εδάφιο 49.2 (β) πρέπει να εκτελούνται από τον Εργολάβο με δικά του έξοδα εάν η αναγκαιότητα για εκτέλεση των εργασιών αυτών προέκυψε λόγω:

(α) της χρήσης υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού και τεχνουργίας που δεν ήταν σύμφωνα με το Συμβόλαιο,

(β) λάθους στη μελέτη μέρους των Μόνιμων Έργων, όταν για τη μελέτη αυτή είναι υπεύθυνος ο Εργολάβος, ή

(γ) αμέλειας ή παράλειψης του Εργολάβου να συμμορφωθεί με οποιαδήποτε, ρητή ή εξυπακουόμενη, υποχρέωσή του που απορρέει από το Συμβόλαιο.

Εάν, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, η αναγκαιότητα αυτή προέκυψε λόγω οποιασδήποτε άλλης αιτίας, τότε ο Μηχανικός οφείλει να προσδιορίσει το ποσό που θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου σύμφωνα με το άρθρο 52 και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Παράλειψη του Εργολάβου να επιδιορθώσει τα ελαττώματα

49.4 Σε περίπτωση υπαιτιότητας εκ μέρους του Εργολάβου για τη μη εκτέλεση τέτοιας οδηγίας σε εύλογο χρόνο, ο Εργοδότης δικαιούται να εργοδοτήσει και πληρώσει άλλους για την εκτέλεση της εργασίας αυτής και εάν, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, ο Εργολάβος όφειλε με βάση το Συμβόλαιο να εκτελέσει την εργασία αυτή με δικά του έξοδα, τότε ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο να προσδιορίσει όλα τα έξοδα τα οποία θα ανακτώνται από τον Εργοδότη εκ του Εργολάβου και τα οποία θα μπορούν να αφαιρεθούν από τον Εργοδότη από τα ποσά που οφείλονται ή θα οφείλονται στον Εργολάβο, και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Ο Εργολάβος να ερευνά

50.1 Εάν παρουσιαστεί στο Έργο οποιοδήποτε ελάττωμα, αστοχία ή άλλη βλάβη οποιαδήποτε χρονική στιγμή πριν τη λήξη της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα, ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να δώσει οδηγία στον Εργολάβο, με αντίγραφο στον Εργοδότη, όπως διερευνήσει με την καθοδήγηση του Μηχανικού, την αιτία του ελαττώματος, της αστοχίας ή της βλάβης αυτής. Εκτός εάν, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, για το ελάττωμα, την αστοχία ή τη βλάβη αυτή ευθύνεται με βάση το Συμβόλαιο ο Εργολάβος, ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει τα έξοδα που υπέστη ο Εργολάβος για την έρευνα αυτή, τα οποία θα προστεθούν στο Ποσό Συμβολαίου, και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Εάν, πάντοτε κατά τη γνώμη του Μηχανικού, για το ελάττωμα, την αστοχία ή τη βλάβη αυτή ευθύνεται ο Εργολάβος, τότε τα έξοδα για τη διεξαγωγή της προαναφερθείσας έρευνας θα βαρύνουν τον Εργολάβο ο οποίος θα οφείλει να επιδιορθώσει το ελάττωμα, την αστοχία ή τη βλάβη αυτή με δικά του έξοδα σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 49.

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ, ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ, ΠΑΡΑΛΕΙΨΕΙΣ

Τροποποιήσεις **51.1** Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να τροποποιεί την ποιότητα ή ποσότητα του Έργου ή οποιουδήποτε μέρους του θεωρήσει αναγκαίο και προς τούτο, ή και για οποιοδήποτε άλλο λόγο κρίνει σκόπιμο, έχει δικαίωμα να δίνει οδηγίες στον Εργολάβο και ο Εργολάβος οφείλει να εκτελεί οποιοδήποτε από τα ακόλουθα:

(α) να αυξάνει ή μειώνει την ποσότητα οποιασδήποτε εργασίας που περιλαμβάνεται στο Συμβόλαιο,

(β) να παραλείπει οποιαδήποτε τέτοια εργασία (όχι όμως εάν η εργασία που θα αφαιρεθεί θα εκτελεστεί από τον Εργοδότη ή από άλλο εργολάβο),

(γ) να τροποποιεί τον τύπο ή ποιότητα ή είδος οποιασδήποτε τέτοιας εργασίας,

(δ) να τροποποιεί τα υψόμετρα, γραμμές, θέση και διαστάσεις οποιουδήποτε μέρους του Έργου,

(ε) να εκτελεί πρόσθετη εργασία οποιουδήποτε είδους που είναι απαραίτητη για τη συμπλήρωση του Έργου, περιλαμβανομένων πρόσθετων δοκιμών και διερευνητικών εργασιών, και

(στ) να τροποποιεί οποιαδήποτε χρονική σειρά κατασκευής οποιουδήποτε μέρους του Έργου.

Ουδεμία τέτοια τροποποίηση θα ακυρώνει το Συμβόλαιο καθ΄ οιονδήποτε τρόπο, αλλά οποιαδήποτε επιπλέον ή επί έλαττον δαπάνη λόγω τέτοιων τροποποιήσεων πρέπει να υπολογίζεται σύμφωνα με το άρθρο 52. Νοείται ότι όπου η έκδοση οδηγίας για τροποποίηση του Έργου καθίσταται αναγκαία εξ΄ υπαιτιότητας του Εργολάβου ή λόγω παράβασης του Συμβολαίου από τον Εργολάβο ή για άλλο λόγο για τον οποίο ευθύνεται ο Εργολάβος, τότε οποιαδήποτε έξοδα αντιστοιχούν στην παράβαση αυτή θα βαρύνουν τον Εργολάβο.

Οδηγίες για τροποποιήσεις **51.2** Ο Εργολάβος δεν πρέπει να εκτελεί οποιαδήποτε τροποποίηση χωρίς οδηγία από το Μηχανικό. Νοείται ότι ουδεμία οδηγία θα απαιτείται για την αύξηση ή μείωση της ποσότητας οποιασδήποτε εργασίας όταν η αύξηση ή μείωση αυτή δεν είναι αποτέλεσμα οδηγίας που δίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες του παρόντος άρθρου, αλλά είναι αποτέλεσμα του γεγονότος ότι οι ποσότητες υπερβαίνουν ή υπολείπονται αυτών που δηλώνονται στα Δελτία Ποσοτήτων.

Εκτίμηση τροποποιήσεων

52.1 Όλες οι τροποποιήσεις που αναφέρονται στο άρθρο 51 και οποιεσδήποτε προσθέσεις στο Ποσό Συμβολαίου που θα πρέπει να προσδιοριστούν σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 52 (οι τροποποιήσεις και προσθέσεις αυτές θα αναφέρονται στο παρόν άρθρο με τον όρο "τροποποιημένη εργασία") πρέπει να εκτιμώνται με τις τιμές και τιμές μονάδος του Συμβολαίου, νοουμένου ότι, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, οι τιμές αυτές είναι εφαρμόσιμες. Εάν το Συμβόλαιο δεν περιλαμβάνει τιμές ή τιμές μονάδος που είναι εφαρμόσιμες στην τροποποιημένη εργασία, τότε οι τιμές και τιμές μονάδος του Συμβολαίου πρέπει να χρησιμοποιούνται στο βαθμό που τούτο είναι λογικό ως βάση για την εκτίμηση, εάν δε και η μέθοδος αυτή αποδειχθεί ακατάλληλη τότε, μετά από διαβούλευση του Μηχανικού με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, κατάλληλες τιμές ή τιμές μονάδος θα συμφωνούνται μεταξύ του Μηχανικού και του Εργολάβου. Σε περίπτωση διαφωνίας, ο Μηχανικός θα ορίζει τέτοιες τιμές και τιμές μονάδος που, κατά τη γνώμη του, είναι κατάλληλες και θα ειδοποιεί σχετικά τον Εργολάβο με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Μέχρι να συμφωνηθούν ή οριστούν οι τιμές ή τιμές μονάδος, ο Μηχανικός οφείλει να προσδιορίζει προσωρινές τιμές ή τιμές μονάδος ώστε να είναι δυνατή η συμπερίληψη έναντι πληρωμής στα πιστοποιητικά που εκδίδονται σύμφωνα με το άρθρο 60.

Ο Εργολάβος οφείλει, όποτε τούτο του ζητηθεί από το Μηχανικό, να προσκομίζει κάθε σχετική προσφορά, τιμολόγιο, δελτίο παραλαβής, λογαριασμό ή απόδειξη, και ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να τα χρησιμοποιήσει στον ορισμό τιμών ή τιμών μονάδος, σύμφωνα με τα πιο πάνω.

Εξουσία του Μηχανικού να ορίζει τιμές

52.2 Νοείται ότι εάν η φύση ή η ποσότητα οποιασδήποτε τροποποιημένης εργασίας σε σχέση με τη φύση ή την ποσότητα του Έργου ή οποιουδήποτε μέρους αυτού είναι τέτοια ώστε, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, η τιμή ή τιμή μονάδος που περιλαμβάνεται στο Συμβόλαιο για οποιαδήποτε εργασία του Έργου να καθίσταται ακατάλληλη ή μή εφαρμόσιμη για την τροποποιημένη εργασία, τότε, μετά από διαβούλευση του Μηχανικού με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, θα συμφωνείται κατάλληλη τιμή ή τιμή μονάδος μεταξύ του Μηχανικού και του Εργολάβου. Σε περίπτωση διαφωνίας ο Μηχανικός θα ορίζει τέτοια τιμή ή τιμή μονάδος που, κατά τη γνώμη του, είναι κατάλληλη και θα ειδοποιεί σχετικά τον Εργολάβο με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Μέχρι να συμφωνηθούν ή οριστούν οι τιμές ή τιμές μονάδος, ο Μηχανικός οφείλει να προσδιορίζει προσωρινές τιμές ή τιμές μονάδος ώστε να είναι δυνατή η συμπερίληψη έναντι πληρωμής στα πιστοποιητικά που εκδίδονται σύμφωνα με το άρθρο 60.

Νοείται επίσης ότι ουδεμία αλλαγή στην τιμή ή τιμή μονάδος οποιασδήποτε εργασίας που περιλαμβάνεται στο Συμβόλαιο είναι δυνατή σύμφωνα με το εδάφιο αυτό, εκτός εάν η πραγματική ποσότητα της τροποποιημένης εργασίας που εκτελείται ή θα εκτελεστεί υπερβαίνει ή υπολείπεται της ποσότητας που αναφέρεται στα Δελτία Ποσοτήτων κατά ποσοστό μεγαλύτερο του 20 τοις εκατό. Σε αυτή την περίπτωση, η αλλαγή στην τιμή ή τιμή μονάδος, που θα εφαρμόζεται στην τροποποιημένη εργασία, θα αφορά μόνο το ποσοστό εκείνο της εργασίας κατά το οποίο αυτό υπερβαίνει ή υπολείπεται του προαναφερθέντος ποσοστού του 20 τοις εκατό.

Ανάκτηση ή επιπλέον απώλεια γενικών εξόδων

52.3 Εάν, κατά την έκδοση του Πιστοποιητικού Παραλαβής για ολόκληρο το Έργο, διαπιστωθεί ότι ως αποτέλεσμα:

(α) όλων των τροποποιημένων εργασιών που εκτιμήθηκαν με βάση τις πρόνοιες των εδαφίων 52.1 και 52.2, και

(β) όλων των αναπροσαρμογών κατά την επιμέτρηση των εκτιμημένων ποσοτήτων των Δελτίων Ποσοτήτων, εξαιρουμένων (i) των Ποσών Προνοίας και Ποσών Βασικού Κόστους, (ii) των εργασιών με απολογισμό, και (iii) της αναπροσαρμογής τιμών σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 70,

αλλά όχι ως αποτέλεσμα οποιασδήποτε άλλης αιτίας, υπήρξαν αυξήσεις ή μειώσεις από το Ποσό Συμβολαίου που στο σύνολο τους είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση του "Καθαρού Ποσού Συμβολαίου" (που για τους σκοπούς του παρόντος εδαφίου θα σημαίνει το Ποσό Συμβολαίου αφαιρουμένων των Ποσών Προνοίας και Ποσών Βασικού Κόστους και του ποσού για εκτέλεση εργασιών με απολογισμό, εάν υπάρχουν) τότε, σε αυτή την περίπτωση (και αφού ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε ενέργεια έχει ήδη γίνει σύμφωνα με τις πρόνοιες οποιουδήποτε άλλου εδαφίου του παρόντος άρθρου), μετά από διαβούλευση του Μηχανικού με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, η συνεπαγόμενη (λόγω της αύξησης) ανάκτηση των εξόδων Εργοταξίου και γενικών εξόδων διαχείρισης και κέρδους του Εργολάβου για το Συμβόλαιο πρέπει να συνυπολογίζεται στον υπολογισμό τυχόν αποζημίωσης που θα πρέπει να παραχωρηθεί στον Εργολάβο αναφορικά με τα έξοδα αυτά, λόγω παράτασης του Χρόνου Αποπεράτωσης του Έργου, ή οποιουδήποτε Τμήματος ή μέρους αυτού, ή λόγω οποιασδήποτε άλλης αιτίας. Νοείται ότι σε περίπτωση που ως αποτέλεσμα της αύξησης του Καθαρού Ποσού Συμβολαίου η αποζημίωση αυτή προκύψει αρνητική τότε αυτή θα λαμβάνεται ίση με μηδέν.

Επίσης, εάν κατά την έκδοση του Πιστοποιητικού Παραλαβής για ολόκληρο το Έργο, διαπιστωθεί ότι ως αποτέλεσμα των αιτιών (α) και (β) πιο πάνω, αλλά όχι ως αποτέλεσμα οποιασδήποτε άλλης αιτίας, υπήρξαν αυξήσεις ή μειώσεις από το Ποσό Συμβολαίου που στο σύνολο τους είχαν ως αποτέλεσμα τη μείωση του Καθαρού Ποσού Συμβολαίου σε ποσοστό μεγαλύτερο του 15 τοις εκατό του Καθαρού Ποσού Συμβολαίου τότε, σε αυτή την περίπτωση (και αφού ληφθεί υπόψη οποιαδήποτε ενέργεια έχει ήδη γίνει σύμφωνα με τις πρόνοιες οποιουδήποτε άλλου εδαφίου του παρόντος άρθρου), μετά από διαβούλευση του Μηχανικού με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, θα πρέπει να προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου τέτοιο ποσό που θα συμφωνηθεί μεταξύ του Μηχανικού και του Εργολάβου ή, εάν δεν επιτευχθεί συμφωνία, τέτοιο ποσό που θα προσδιοριστεί από το Μηχανικό, αναφορικά με τα έξοδα Εργοταξίου και γενικά έξοδα διαχείρισης του Εργολάβου για το Συμβόλαιο. Το ποσό αυτό θα προκύπτει μόνον από το ποσοστό εκείνο κατά το οποίο η μείωση υπερβαίνει το 15 τοις εκατό του Καθαρού Ποσού Συμβολαίου.

Ο Μηχανικός οφείλει να ειδοποιεί τον Εργολάβο για κάθε προσδιορισμό του σύμφωνα με τις πρόνοιες του παρόντος εδαφίου, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Εργασίες με απολογισμό

52.4 Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα, εάν κατά τη γνώμη του αυτό είναι αναγκαίο ή επιθυμητό, να εκδώσει οδηγία για την εκτέλεση τροποποιημένης εργασίας με απολογισμό. Σε αυτή την περίπτωση ο Εργολάβος πρέπει να πληρώνεται για την εργασία αυτή σύμφωνα με τους όρους που περιλαμβάνονται στους κανόνες μετρήσεως για τις εργασίες με απολογισμό και με τις τιμές και τιμές μονάδος που αναφέρονται στα αντίστοιχα Δελτία Ποσοτήτων των εργασιών με απολογισμό. Εάν το Συμβόλαιο δεν περιλαμβάνει τιμές ή τιμές μονάδος για εργασίες με απολογισμό που είναι εφαρμόσιμες στην τροποποιημένη εργασία, τότε οι τιμές και τιμές μονάδος του Συμβολαίου πρέπει να χρησιμοποιούνται στο βαθμό που τούτο είναι λογικό ως βάση για την εκτίμηση, εάν δε και η μέθοδος αυτή αποδειχθεί ακατάλληλη τότε, μετά από διαβούλευση του Μηχανικού με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, κατάλληλες τιμές ή τιμές μονάδος θα συμφωνούνται μεταξύ του Μηχανικού και του Εργολάβου. Σε περίπτωση διαφωνίας, ο Μηχανικός θα ορίζει τέτοιες τιμές και τιμές μονάδος που, κατά τη γνώμη του, είναι κατάλληλες και θα ειδοποιεί σχετικά τον Εργολάβο με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Μέχρι να συμφωνηθούν ή οριστούν οι τιμές ή τιμές μονάδος, ο Μηχανικός οφείλει να προσδιορίζει προσωρινές τιμές ή τιμές μονάδος ώστε να είναι δυνατή η συμπερίληψη έναντι πληρωμής στα πιστοποιητικά που εκδίδονται σύμφωνα με το άρθρο 60.

Ο Εργολάβος οφείλει να προσκομίζει στο Μηχανικό τις αποδείξεις και δελτία παραλαβής που είναι απαραίτητα για την τεκμηρίωση των ποσών που έχουν πληρωθεί και, προτού παραγγείλει υλικά, να υποβάλλει στο Μηχανικό για έγκριση τις προσφορές που έχει λάβει για αυτά.

Ο Εργολάβος οφείλει, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης εργασιών με απολογισμό, να παραδίδει κάθε ημέρα στο Μηχανικό, εις διπλούν, ακριβή κατάλογο με τα ονόματα, και το είδος και χρόνο απασχόλησης όλων των εργαζομένων στην εργασία αυτή και κατάσταση, επίσης εις διπλούν, στην οποία να δεικνύεται η περιγραφή και ποσότητα όλων των υλικών και Μηχανημάτων Εργολάβου που χρησιμοποιούνται στην εργασία. Ένα αντίγραφο του καταλόγου και της κατάστασης, εφόσον είναι ορθά, ή όταν συμφωνηθούν, πρέπει να υπογράφονται από το Μηχανικό και να επιστρέφονται στον Εργολάβο.

Στο τέλος κάθε μήνα ο Εργολάβος οφείλει να παραδίδει στο Μηχανικό τιμολογημένη κατάσταση των εργατικών, υλικών και Μηχανημάτων Εργολάβου που χρησιμοποιήθηκαν και ο Εργολάβος δεν θα δικαιούται οποιαδήποτε πληρωμή εκτός εάν παραδώσει όλους τους καταλόγους και καταστάσεις αυτές σε πλήρη και ακριβή μορφή. Νοείται ότι εάν ο Μηχανικός θεωρεί ότι για οποιοδήποτε λόγο η αποστολή των καταλόγων και καταστάσεων αυτών από τον Εργολάβο, σύμφωνα με τις προαναφερθείσες πρόνοιες, ήταν πρακτικά αδύνατη τότε έχει δικαίωμα να προωθήσει πληρωμή για την εκτελεσθείσα εργασία, είτε με απολογισμό, εφόσον ικανοποιηθεί για το χρόνο για την εκτέλεση αυτής και τα εργατικά, υλικά και Μηχανήματα Εργολάβου που χρησιμοποιήθηκαν σ΄ αυτήν, είτε χρησιμοποιώντας τέτοια τιμή που, κατά τη γνώμη του, είναι δίκαιη και εύλογη.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΠΛΗΡΩΜΗ

Ειδοποίηση απαίτησης για πρόσθετη πληρωμή

53.1 Ανεξάρτητα από οποιαδήποτε άλλη πρόνοια του Συμβολαίου, εάν ο Εργολάβος προτίθεται να απαιτήσει οποιαδήποτε πρόσθετη πληρωμή σύμφωνα με τις πρόνοιες οποιουδήποτε άρθρου του Συμβολαίου ή αλλιώς, οφείλει να δώσει στο Μηχανικό ειδοποίηση της πρόθεσής του αυτής, με κοινοποίηση στον Εργοδότη, εντός 28 ημερών αφότου παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το γεγονός στο οποίο βασίζεται η απαίτηση.

Τήρηση στοιχείων

53.2 Κατά τη χρονική διάρκεια του γεγονότος που αναφέρεται στο εδάφιο 53.1, ο Εργολάβος οφείλει να τηρεί συνεχώς εκείνα τα στοιχεία που εύλογα θα είναι αναγκαία για την τεκμηρίωση οποιασδήποτε απαίτησης που ενδεχομένως να υποβάλει στη συνέχεια. Χωρίς τούτο να σημαίνει παραδοχή ευθύνης του Εργοδότη, ο Μηχανικός οφείλει, με τη λήψη ειδοποίησης σύμφωνα με το εδάφιο 53.1, να επιθεωρεί τα στοιχεία αυτά και να δίνει, εάν επιθυμεί, οδηγίες στον Εργολάβο για τήρηση οποιωνδήποτε πρόσθετων στοιχείων που είναι εύλογα και που ενδεχομένως να αποτελέσουν αποδεικτικό υλικό για την απαίτηση για την οποία έχει δοθεί ειδοποίηση. Ο Εργολάβος οφείλει να επιτρέπει στο Μηχανικό να επιθεωρεί όλα τα στοιχεία που τηρούνται σύμφωνα με το παρόν εδάφιο και να του παρέχει αντίγραφο αυτών, όπως και όποτε ζητήσει ο Μηχανικός.

Τεκμηρίωση απαιτήσεων

53.3 Εντός 28 ημερών αφότου δόθηκε η ειδοποίηση σύμφωνα με το εδάφιο 53.1, ή εντός τέτοιου άλλου εύλογου χρονικού διαστήματος που θα συμφωνήσει ο Μηχανικός, ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλει στο Μηχανικό έκθεση με πλήρως τεκμηριωμένα δικαιολογητικά στοιχεία για το ποσό που απαιτείται και για τα ερείσματα στα οποία εδράζεται η απαίτηση. Εάν το γεγονός στο οποίο βασίστηκε η απαίτηση έχει συνεχή αποτελέσματα, τότε η έκθεση αυτή θα θεωρείται ενδιάμεση και ο Εργολάβος θα οφείλει να υποβάλλει, σε διαστήματα που εύλογα θα ζητήσει ο Μηχανικός, περαιτέρω ενδιάμεσες εκθέσεις στις οποίες να παρουσιάζονται συσσωρευτικά τα απαιτούμενα ποσά και οποιαδήποτε πρόσθετα ερείσματα στα οποία εδράζεται η απαίτηση. Στις περιπτώσεις υποβολής ενδιάμεσων εκθέσεων, ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλει τελική έκθεση εντός 28 ημερών από το πέρας των συνεπειών του γεγονότος αυτού. Ο Εργολάβος οφείλει να κοινοποιεί στον Εργοδότη όλες τις εκθέσεις που υποβάλλει στο Μηχανικό σύμφωνα με το εδάφιο αυτό.

Μη συμμόρφωση

53.4 Ο Μηχανικός δεν είναι υποχρεωμένος να εξετάσει οποιαδήποτε απαίτηση του Εργολάβου για πρόσθετη πληρωμή η οποία δεν έχει υποβληθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες του παρόντος άρθρου. Νοείται ότι, εάν ο Εργολάβος αποτύχει να συμμορφωθεί με οποιαδήποτε από τις πρόνοιες του παρόντος άρθρου αναφορικά με οποιαδήποτε απαίτηση την οποία έχει ή προτίθεται να υποβάλει και παραταύτα ο Μηχανικός έχει τη γνώμη ότι η απαίτηση αυτή πρέπει να εξεταστεί, τότε το ποσό που θα

δικαιούται ο Εργολάβος αναφορικά με την απαίτηση αυτή δεν θα υπερβαίνει το ποσό που μπορεί να τεκμηριωθεί με βάση επιβεβαιωμένα στοιχεία τα οποία τηρήθηκαν κατά την εποχή που συνέβησαν τα σχετικά γεγονότα (είτε τα στοιχεία αυτά είχαν τεθεί υπόψη του Μηχανικού όπως αναφέρεται στα εδάφια 53.2 και 53.3 είτε όχι). Νοείται περαιτέρω ότι το ποσό που δικαιούται ο Εργολάβος σύμφωνα με τα πιο πάνω πρέπει να μειώνεται κατάλληλα ώστε να μην υπερβαίνει το ποσό που θα προέκυπτε εάν ο Εργολάβος είχε συμμορφωθεί με τις πρόνοιες του παρόντος άρθρου και ο Εργοδότης είχε προβεί σε εύλογες ενέργειες για ελαχιστοποίηση των εξόδων του.

Πληρωμή για απαιτήσεις

53.5 Νοουμένου ότι ο Εργολάβος έχει υποβάλει επαρκή δικαιολογητικά στοιχεία σύμφωνα με τις πρόνοιες του παρόντος άρθρου, ο Εργολάβος έχει δικαίωμα να περιλάβει σε οποιαδήποτε ενδιάμεση πληρωμή που πιστοποιείται από το Μηχανικό σύμφωνα με το άρθρο 60, οποιοδήποτε ποσό το οποίο ο Μηχανικός, μετά από διαβούλευση με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, θα θεωρήσει οφειλόμενο στον Εργολάβο σε σχέση με οποιαδήποτε απαίτηση. Εάν τα δικαιολογητικά στοιχεία που υποβλήθηκαν δεν επαρκούν για τεκμηρίωση της απαίτησης στο σύνολο της, τότε ο Εργολάβος έχει δικαίωμα να πληρωθεί για το μέρος εκείνο της απαίτησης το οποίο τεκμηριώνεται, προς ικανοποίηση του Μηχανικού, από τα στοιχεία που υποβλήθηκαν. Ο Μηχανικός οφείλει να ειδοποιεί τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη, για κάθε προσδιορισμό στον οποίο προβαίνει σύμφωνα με το παρόν εδάφιο.

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ, ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Μηχανήματα Εργολάβου, Προσωρινά Έργα και υλικά: Αποκλειστική χρήση για το Έργο

54.1 Όλα τα Μηχανήματα Εργολάβου, Προσωρινά Έργα και υλικά, εφόσον μεταφερθούν εντός του Εργοταξίου, θα θεωρούνται ως αποκλειστικά προοριζόμενα για την εκτέλεση του Έργου και ο Εργολάβος δεν έχει δικαίωμα να απομακρύνει αυτά ή οποιοδήποτε μέρος τους, εκτός για σκοπούς μετακίνησής τους από ένα μέρος του Εργοταξίου σε άλλο, χωρίς τη συναίνεση του Μηχανικού. Νοείται ότι δεν απαιτείται η συναίνεση για οχήματα που μεταφέρουν από ή προς το Εργοτάξιο προσωπικό, εργάτες, Μηχανήματα Εργολάβου, Προσωρινά Έργα, Μηχανικό Εξοπλισμό ή υλικά.

Ο Εργοδότης δεν ευθύνεται για ζημιές

54.2 Εκτός όπως αναφέρεται στα άρθρα 20 και 65, ουδεμία ευθύνη φέρει ο Εργοδότης για την απώλεια ή ζημιά σε οποιαδήποτε Μηχανήματα Εργολάβου, Προσωρινά Έργα ή υλικά.

Εκτελωνίσεις και δασμοί

54.3 Ο Εργολάβος οφείλει να δίνει όλες τις ειδοποιήσεις και να καταβάλλει όλες τις χρεώσεις, σχετικά τέλη και έξοδα μεταφοράς και τους δασμούς και φόρους παντός είδους σε σχέση με την εισαγωγή, εκτελωνισμό, μεταφορά ή επανεξαγωγή των Μηχανημάτων Εργολάβου, υλικών και άλλων αντικειμένων που απαιτούνται για το Έργο. Νοείται ότι ο Εργοδότης οφείλει να καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια για διευκόλυνση του Εργολάβου, όπου απαιτείται, στον εκτελωνισμό των Μηχανημάτων Εργολάβου, υλικών και άλλων αντικειμένων που απαιτούνται για το Έργο.

Επανεξαγωγή Μηχανημάτων Εργολάβου

54.4 Ο Εργοδότης θα καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια για διευκόλυνση του Εργολάβου, όπου απαιτείται, στην επανεξαγωγή, σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου, Μηχανημάτων Εργολάβου που ο Εργολάβος έχει εισαγάγει για σκοπούς του Έργου. Νοείται ότι η πλήρης ευθύνη για τέτοια επανεξαγωγή παραμένει στον Εργολάβο.

Όροι για την εκμίσθωση Μηχανημάτων Εργολάβου

54.5 Με σκοπό τη διασφάλιση, σε περίπτωση λύσης σύμφωνα με το άρθρο 63, της συνεχούς διάθεσης και παρουσίας στο Εργοτάξιο για την εκτέλεση του Έργου, οποιουδήποτε εκμισθωμένου Μηχανήματος, ο Εργολάβος οφείλει να μη μεταφέρει στο Εργοτάξιο και χρησιμοποιεί οποιοδήποτε εκμισθωμένο Μηχάνημα εκτός εάν η συμφωνία εκμίσθωσης (η οποία δεν πρέπει να περιλαμβάνει πρόνοια για ενοικιαγορά) περιλαμβάνει πρόνοια ότι ο ιδιοκτήτης του Μηχανήματος θα οφείλει, μετά από γραπτή απαίτηση του Εργοδότη εντός 7 ημερών από την ημερομηνία λύσης και εφόσον ο Εργοδότης αναλάβει να καταβάλλει όλα τα τέλη εκμισθώσεως από την ημερομηνία αυτή, να εκμισθώσει το Μηχάνημα στον Εργοδότη με τους ίδιους όρους από κάθε άποψη με τους οποίους εκμίσθωνε το Μηχάνημα ο Εργολάβος και με επιπλέον όρο ότι ο Εργοδότης θα έχει δικαίωμα να παραχωρήσει το Μηχάνημα για χρήση σε οποιοδήποτε άλλο εργολάβο εργοδοτήσει για εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό σύμφωνα με τις πρόνοιες του προαναφερθέντος άρθρου 63. Ο Εργολάβος οφείλει, εφόσον τούτο του ζητηθεί από το Μηχανικό, να γνωστοποιεί στο Μηχανικό το ονοματεπώνυμο και διεύθυνση του ιδιοκτήτη των εκμισθωμένων Μηχανημάτων και να του παραδίδει αντίγραφο της συμφωνίας εκμίσθωσης.

Έξοδα για σκοπούς του άρθρου 63

54.6 Σε περίπτωση που ο Εργοδότης συνάψει συμφωνία εκμίσθωσης Μηχανήματος σύμφωνα με τις πρόνοιες του εδαφίου 54.5, όλα τα ποσά που θα καταβληθούν από τον Εργοδότη με βάση οποιαδήποτε τέτοια συμφωνία και όλα τα έξοδα που θα υποστεί (περιλαμβανομένων εξόδων χαρτοσήμανσης) για τη σύναψη τέτοιας συμφωνίας θα θεωρούνται, για σκοπούς του άρθρου 63, ότι αποτελούν μέρος των εξόδων για εκτέλεση και συμπλήρωση του Έργου και επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό.

Πρόνοιες συμβολαίων υπεργολαβίας

54.7 Σε περίπτωση που, σύμφωνα με το εδάφιο 4.1, ο Εργολάβος θα αναθέσει μέρος του Έργου σε οποιοδήποτε Υπεργολάβο, οφείλει να διασφαλίσει, μέσω του συμβολαίου υπεργολαβίας, την τήρηση των προνοιών του παρόντος άρθρου αναφορικά με τα Μηχανήματα Εργολάβου, Προσωρινά Έργα ή υλικά που θα χρησιμοποιεί για το Έργο ο Υπεργολάβος αυτός.

Δεν υπονοείται έγκριση υλικών

54.8 Σε ουδεμία περίπτωση πρέπει να θεωρείται ότι οι πρόνοιες του παρόντος άρθρου υποδηλώνουν, καθ΄ οιονδήποτε τρόπο, οποιαδήποτε έγκριση από το Μηχανικό των υλικών ή άλλων αντικειμένων που αναφέρονται στο άρθρο, ούτε και να εμποδίσουν την απόρριψη τέτοιων υλικών οποιαδήποτε στιγμή από το Μηχανικό.

Λεπτομέρειες Μηχανημάτων Εργολάβου

54.9 Ο Εργολάβος οφείλει, εφόσον τούτο του ζητηθεί από το Μηχανικό και είναι πρακτικά εφικτό, να υποβάλει στο Μηχανικό εντός 28 ημερών από την ημερομηνία έκδοσης της Επιστολής Αποδοχής, κατάλογο των Μηχανημάτων Εργολάβου που προτίθεται να χρησιμοποιήσει, με αναφορά στο είδος της εργασίας στο οποίο θα απασχοληθεί το κάθε Μηχάνημα, και

(α) με λεπτομέρειες και πληροφορίες από τον κατασκευαστή των Μηχανημάτων Εργολάβου αναφορικά με τον τρόπο εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης αυτών, και

(β) με λεπτομέρειες και πληροφορίες αναφορικά με τυχόν τροποποιήσεις που έχουν γίνει στα Μηχανήματα Εργολάβου μετά την κατασκευή τους.

Ο Εργολάβος οφείλει να τηρεί πλήρη στοιχεία αναφορικά με την προληπτική και επιδιορθωτική συντήρηση των Μηχανημάτων Εργολάβου κατά την εκτέλεση του Έργου.

Νοείται ότι οι χειριστές των Μηχανημάτων Εργολάβου πρέπει να είναι έμπειροι και κατάλληλα εκπαιδευμένοι.

Σε περίπτωση που στο Έργο θα γίνει χρήση γερανού, ο Εργολάβος οφείλει να διασφαλίσει ότι θα έχει εξασφαλιστεί, πριν τη χρησιμοποίηση του γερανού, Πιστοποιητικό Δοκιμής και Επιθεώρησης του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.

ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Ποσότητες **55.1** Οι ποσότητες που παρουσιάζονται στα Δελτία Ποσοτήτων είναι οι εκτιμημένες ποσότητες για το Έργο, και δεν πρέπει να θεωρούνται ως οι ακριβείς και ορθές ποσότητες του Έργου που θα εκτελεστεί από τον Εργολάβο προς συμμόρφωση με τις υποχρεώσεις του σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

Επιμέτρηση ποσοτήτων **56.1** Ο Μηχανικός οφείλει, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά, να εξακριβώνει και προσδιορίζει με επιμέτρηση την αξία του Έργου σύμφωνα με το Συμβόλαιο και ο Εργολάβος πρέπει να πληρώνεται για την αξία αυτή σύμφωνα με το άρθρο 60. Ο Μηχανικός οφείλει, όταν επιθυμεί την επιμέτρηση οποιουδήποτε μέρους του Έργου, να δίνει εύλογη προειδοποίηση στον Εργολάβο ο οποίος οφείλει:

(α) να παρευρεθεί ο ίδιος ή να διαθέσει αμέσως ένα προσοντούχο αντιπρόσωπό του για να βοηθήσει το Μηχανικό στη λήψη των μετρήσεων, και

(β) να προμηθεύσει το Μηχανικό με κάθε δικαιολογητικό και άλλο στοιχείο που αυτός θα ζητήσει.

Σε περίπτωση που ο Εργολάβος δεν παρευρεθεί ή αμελήσει ή παραλείψει να διαθέσει τέτοιο αντιπρόσωπο, τότε η επιμέτρηση που θα γίνει ή που θα εγκριθεί από το Μηχανικό θα θεωρείται ως η ορθή επιμέτρηση αυτού του μέρους του Έργου. Για την επιμέτρηση Μόνιμων Έργων που επιμετρώνται με χρήση καταγραφών και σχεδίων, ο Μηχανικός οφείλει να ετοιμάζει καταγραφές και σχέδια καθώς η εργασία συνεχίζεται και ο Εργολάβος, όταν και όπως του ζητηθεί γραπτώς, να εξετάζει και συμφωνεί, εντός 14 ημερών, με τις καταγραφές και σχέδια αυτά όπως τα ετοίμασε ο Μηχανικός και να τα υπογράφει εφόσον συμφωνεί. Εάν ο Εργολάβος δεν εξετάσει τις καταγραφές και σχέδια τότε

αυτά θα θεωρούνται ως ορθά. Εάν, μετά από την εξέταση τέτοιων καταγραφών και σχεδίων, ο Εργολάβος δεν συμφωνήσει με αυτά ή δεν τα υπογράψει ως συμφωνημένα, τότε παρ΄ όλα αυτά θα θεωρούνται ως ορθά, εκτός εάν ο Εργολάβος, εντός 14 ημερών από τέτοια εξέταση, υποβάλει στο Μηχανικό ειδοποίηση παραθέτοντας τους λόγους για τους οποίους αμφισβητεί την ορθότητα των καταγραφών και σχεδίων. Με τη λήψη τέτοιας ειδοποίησης, ο Μηχανικός οφείλει να επανεξετάσει τις καταγραφές και τα σχέδια και είτε να τα επιβεβαιώσει είτε να τα τροποποιήσει.

Μέθοδος μέτρησης **57.1** Οι εργασίες πρέπει να επιμετρούνται "καθαρές", εκτός στις περιπτώσεις που προβλέπεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο.

Ανάλυση των κατ΄ αποκοπή ποσών **57.2** Για σκοπούς των πιστοποιητικών πληρωμής που υποβάλλονται σύμφωνα με το εδάφιο 60.1, ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλει στο Μηχανικό, εντός 28 ημερών από τη λήψη της Επιστολής Αποδοχής, ανάλυση κάθε κατ΄ αποκοπή ποσού που περιλαμβάνεται στην Προσφορά. Οι αναλύσεις αυτές θα υπόκεινται στην έγκριση του Μηχανικού.

ΠΟΣΑ ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΣΑ ΒΑΣΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

Ορισμός των "Ποσών Προνοίας" **58.1** "Ποσό Προνοίας" σημαίνει ποσό που περιλαμβάνεται στο Συμβόλαιο και καθορίζεται ως τέτοιο στα Δελτία Ποσοτήτων για την εκτέλεση οποιουδήποτε μέρους του Έργου ή για την προμήθεια εμπορευμάτων, υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού ή υπηρεσιών, ή για απρόβλεπτα, και το οποίο ποσό μπορεί να χρησιμοποιηθεί εξ΄ ολοκλήρου ή εν μέρει ή καθόλου, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού. Ο Εργολάβος θα δικαιούται, σε σχέση με την εκτέλεση εργασίας, προμήθεια των πιο πάνω, ή απρόβλεπτα, εκείνα μόνο τα ποσά στα οποία αντιστοιχούν τα σχετικά Ποσά Προνοίας όπως ο Μηχανικός θα προσδιορίσει σύμφωνα με τις πρόνοιες του παρόντος άρθρου. Ο Μηχανικός οφείλει να ειδοποιεί τον Εργολάβο για κάθε προσδιορισμό του σύμφωνα με το παρόν εδάφιο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Χρήση των Ποσών Προνοίας **58.2** Αναφορικά με κάθε Ποσό Προνοίας ο Μηχανικός έχει εξουσία να εκδίδει οδηγίες για την εκτέλεση εργασίας ή για την προμήθεια εμπορευμάτων, υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού ή υπηρεσιών από:

(α) τον Εργολάβο, σε αυτή δε την περίπτωση ο Εργολάβος θα δικαιούται ποσό ίσο με την αξία της εργασίας ή των εμπορευμάτων, υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού ή υπηρεσιών, που θα προσδιοριστεί σύμφωνα με το άρθρο 52, εκτός εάν πρόκειται για εργασία η οποία θα εκτελεστεί με βάση προσφορά που είχε υποβάλει ο Εργολάβος, και

(β) τον Εργοδότη, ή οποιαδήποτε αρμόδια αρχή ή υπηρεσία κοινής ωφέλειας, ή άλλο εργολάβο ή προμηθευτή που θα επιλέξει και θα πληρώνει απευθείας ο Εργοδότης. Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να δώσει οδηγίες στον Εργολάβο να πληρώνει τους εργολάβους ή προμηθευτές αυτούς. Με εξαίρεση το ποσό που θα προσδιοριστεί σύμφωνα με το άρθρο 52 αναφορικά με τυχόν έξοδα τα οποία έχει υποστεί ο Εργολάβος για εργασία που εκτέλεσε με βάση οδηγίες του Μηχανικού, ουδεμίας πρόσθετης πληρωμής θα δικαιούται ο Εργολάβος στην περίπτωση αυτή.

Παρουσίαση αποδείξεων πληρωμών

58.3 Ο Εργολάβος οφείλει να παρουσιάζει στο Μηχανικό κάθε προσφορά, τιμολόγιο, δελτίο παραλαβής, λογαριασμό ή απόδειξη σε σχέση με δαπάνη αναφορικά με Ποσά Προνοίας, εκτός για εργασία η αξία της οποίας εκτιμήθηκε με τιμές ή τιμές μονάδος που περιλαμβάνονται στην Προσφορά.

Ορισμός των "Ποσών Βασικού Κόστους"

58.4 "Ποσό Βασικού Κόστους" σημαίνει ποσό που περιλαμβάνεται στο Συμβόλαιο και καθορίζεται ως τέτοιο στα Δελτία Ποσοτήτων για την εκτέλεση οποιουδήποτε μέρους του Έργου ή για την προμήθεια εμπορευμάτων, υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού ή υπηρεσιών από διορισμένο Υπεργολάβο όπως ορίζεται πιο κάτω. Ο Εργολάβος θα δικαιούται, σε σχέση με την εκτέλεση εργασίας ή προμήθεια των πιο πάνω το ποσό που θα προσδιοριστεί σύμφωνα με τις πρόνοιες του εδαφίου 59.4, εκτός εάν πρόκειται για εργασία η οποία θα εκτελεστεί με βάση προσφορά που είχε υποβάλει ο Εργολάβος οπότε θα εφαρμόζονται οι πρόνοιες του εδαφίου 59.6.

ΔΙΟΡΙΣΜΕΝΟΙ ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΟΙ

Ορισμός των "διορισμένων Υπεργολάβων"

59.1 Όλοι οι εξειδικευμένοι εργολάβοι, έμποροι, προμηθευτές και οποιοιδήποτε άλλοι που εκτελούν εργασία ή προμηθεύουν εμπορεύματα, υλικά, Μηχανικό Εξοπλισμό ή υπηρεσίες για τα οποία έχει περιληφθεί στο Συμβόλαιο Ποσό Βασικού Κόστους, οι οποίοι έχουν διοριστεί ή επιλεγεί ή εγκριθεί από τον Εργοδότη, και όλα τα πρόσωπα με τα οποία με βάση τις πρόνοιες του Συμβολαίου ο Εργολάβος οφείλει να συμβληθεί με συμβόλαια υπεργολαβίας, θα θεωρούνται, κατά την εκτέλεση τέτοιας εργασίας και προμήθεια τέτοιων εμπορευμάτων, υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού ή υπηρεσιών, ως υπεργολάβοι του Εργολάβου και θα αναφέρονται στο παρόν Συμβόλαιο ως "διορισμένοι Υπεργολάβοι".

Ένσταση στο διορισμό διορισμένων Υπεργολάβων

59.2 Ο Εργολάβος δεν πρέπει να καλείται από τον Εργοδότη ή το Μηχανικό, ή να θεωρείται ότι έχει υποχρέωση, να συμβληθεί με οποιοδήποτε διορισμένο Υπεργολάβο εναντίον του οποίου ο Εργολάβος εγείρει εύλογη ένσταση, ή ο οποίος αρνείται να συμβληθεί με τον Εργολάβο με συμβόλαιο υπεργολαβίας που περιέχει πρόνοιες σύμφωνα με τις οποίες:

(α) σε σχέση με τις εργασίες, εμπορεύματα, υλικά, Μηχανικό Εξοπλισμό ή υπηρεσίες που αποτελούν το αντικείμενο της υπεργολαβίας, ο διορισμένος Υπεργολάβος θα αναλάβει έναντι του Εργολάβου τέτοιες υποχρεώσεις και ευθύνες ώστε να καθίσταται δυνατό για τον Εργολάβο να απαλλαγεί των δικών του υποχρεώσεων και ευθυνών έναντι του Εργοδότη σύμφωνα με το Συμβόλαιο και να εξασφαλιστεί και καλυφθεί από κάθε απαίτηση, δικαστική αγωγή, ζημιά, δαπάνη, έξοδα και χρεώσεις για οποιοδήποτε λόγο και αναφορικά με οποιαδήποτε αιτία, που προκύπτουν από οποιαδήποτε παράλειψη του διορισμένου Υπεργολάβου στην εκπλήρωση των υποχρεώσεων και ευθυνών του αυτών, και

(β) ο διορισμένος Υπεργολάβος θα εξασφαλίζει και καλύπτει τον Εργολάβο έναντι οποιασδήποτε αμέλειας του διορισμένου Υπεργολάβου, εργοδοτουμένων ή αντιπροσώπων του και έναντι οποιασδήποτε λανθασμένης χρήσης από αυτούς οποιωνδήποτε Προσωρινών Έργων που παρέχονται από τον Εργολάβο για σκοπούς του Συμβολαίου και από κάθε σχετική απαίτηση, δικαστική αγωγή, ζημιά, δαπάνη, έξοδα και χρεώσεις.

Απαιτήσεις για μελέτη να αναφέρονται ρητά

59.3 Εάν σε σχέση με οποιοδήποτε Ποσό Βασικού Κόστους οι υπηρεσίες που θα παρασχεθούν περιλαμβάνουν τη μελέτη ή ετοιμασία προδιαγραφών για οποιοδήποτε μέρος των Μονίμων Έργων ή για οποιονδήποτε Μηχανικό Εξοπλισμό που θα περιληφθεί σε αυτά, η ανάγκη αυτή πρέπει να αναφέρεται ρητά στο Συμβόλαιο και να περιλαμβάνεται στο συμβόλαιο διορισμένης Υπεργολαβίας. Το συμβόλαιο διορισμένης Υπεργολαβίας πρέπει να καθορίζει ότι ο διορισμένος Υπεργολάβος κατά την παροχή τέτοιων υπηρεσιών θα εξασφαλίζει και καλύπτει τον Εργολάβο από κάθε απαίτηση, δικαστική αγωγή, ζημιά, δαπάνη, έξοδα και χρεώσεις που προκύπτουν από οποιαδήποτε παράλειψη του διορισμένου Υπεργολάβου στην εκπλήρωση των υποχρεώσεων και ευθυνών του αυτών.

Πληρωμές σε διορισμένους Υπεργολάβους

59.4 Για όλη την εργασία που εκτελέστηκε ή εμπορεύματα, υλικά, Μηχανικό Εξοπλισμό ή υπηρεσίες που παρασχέθηκαν από οποιοδήποτε διορισμένο Υπεργολάβο, ο Εργολάβος θα δικαιούται:

(α) το πραγματικό ποσό που πληρώθηκε ή οφείλεται να πληρωθεί από τον Εργολάβο, με βάση τις οδηγίες του Μηχανικού, και σύμφωνα με το συμβόλαιο διορισμένης Υπεργολαβίας, εκτός εάν το ποσό αυτό προκύπτει από παράβαση του συμβολαίου διορισμένης Υπεργολαβίας από τον Εργολάβο ή για την οποία ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος,

(β) αναφορικά με την εργασία που παρασχέθηκε από τον Εργολάβο, το ποσό, εάν υπάρχει, που περιλαμβάνεται στα Δελτία Ποσοτήτων ή, εάν δοθεί οδηγία από το Μηχανικό σύμφωνα με την παράγραφο (α) του εδαφίου 58.2, το ποσό που θα προσδιοριστεί σύμφωνα με το άρθρο 52,

(γ) αναφορικά με όλα τα άλλα έξοδα, εφόσον υπάρχει πρόνοια στα Δελτία Ποσοτήτων για ποσό έναντι του αντίστοιχου Ποσού Βασικού Κόστους, από το ποσό αυτό που περιλαμβάνεται στα Δελτία Ποσοτήτων. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει τέτοια πρόνοια τότε το ποσό αυτό θα προσδιορίζεται από το Μηχανικό σύμφωνα με το άρθρο 52, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο,

(δ) αναφορικά με το κέρδος, το ποσό που δίνεται ως ποσοστό επί τοις εκατό επί του πραγματικού ποσού που πληρώθηκε ή οφείλεται να πληρωθεί, του ποσοστού αυτού υπολογιζόμενου, εφόσον υπάρχει

πρόνοια στα Δελτία Ποσοτήτων για ποσοστό έναντι του αντίστοιχου Ποσού Βασικού Κόστους, από το ποσοστό αυτό που περιλαμβάνεται στα Δελτία Ποσοτήτων. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει τέτοια πρόνοια τότε το ποσοστό αυτό θα προσδιορίζεται από το Μηχανικό σύμφωνα με το άρθρο 52, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, και

(ε) αναφορικά με προκαταβολές, το ποσό που θα προσδιοριστεί σύμφωνα με το εδάφιο 60.11.

Πιστοποίηση πληρωμών στους διορισμένους Υπεργολάβους

59.5 Πριν την έκδοση, σύμφωνα με το άρθρο 60, οποιουδήποτε πιστοποιητικού, το οποίο περιλαμβάνει οποιαδήποτε πληρωμή αναφορικά με προκαταβολή, εργασία που εκτελέστηκε ή εμπορεύματα, υλικά, Μηχανικό Εξοπλισμό ή υπηρεσίες που παρασχέθηκαν από οποιοδήποτε διορισμένο Υπεργολάβο, ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να απαιτήσει από τον Εργολάβο εύλογη απόδειξη ότι έχει καταβάλει στο διορισμένο Υπεργολάβο όλες τις πληρωμές, αφαιρουμένων των κρατήσεων, που προβλέπονται στο συμβόλαιο διορισμένης Υπεργολαβίας και που περιλαμβάνονταν στα προηγούμενα πιστοποιητικά σε σχέση με την προκαταβολή, εργασία ή εμπορεύματα, υλικά, Μηχανικό Εξοπλισμό ή υπηρεσίες του διορισμένου αυτού Υπεργολάβου, ή ότι για τις πληρωμές αυτές ο Εργολάβος έχει απαλλαγεί των υποχρεώσεων του. Εάν ο Εργολάβος παραλείψει να προσκομίσει τέτοια απόδειξη τότε, εκτός εάν ο Εργολάβος:

(α) ικανοποιήσει γραπτώς το Μηχανικό ότι έχει εύλογη δικαιολογία για την κατακράτηση ή άρνηση για την καταβολή της πληρωμής αυτής, και

(β) παρουσιάσει στο Μηχανικό εύλογη απόδειξη ότι έχει πληροφορήσει γραπτώς για τα πιο πάνω το διορισμένο Υπεργολάβο,

ο Εργοδότης έχει δικαίωμα να καταβάλει απευθείας στο διορισμένο αυτό Υπεργολάβο, με βάση την πιστοποίηση του Μηχανικού, κάθε πληρωμή, αφαιρουμένης της κράτησης, που προβλέπεται στο συμβόλαιο διορισμένης Υπεργολαβίας, την οποία ο Εργολάβος έχει παραλείψει να καταβάλει στο διορισμένο αυτό Υπεργολάβο και να αφαιρέσει με τη μέθοδο του συμψηφισμού το ποσό που θα πληρωθεί από οποιαδήποτε ποσά που οφείλονται ή θα οφείλονται από τον Εργοδότη προς τον Εργολάβο.

Νοείται ότι, όπου ο Μηχανικός έχει πιστοποιήσει και ο Εργοδότης έχει καταβάλει απευθείας πληρωμή σύμφωνα με τα πιο πάνω, ο Μηχανικός οφείλει, κατά την έκδοση οποιωνδήποτε επόμενων πιστοποιητικών για τον Εργολάβο, να αφαιρεί από αυτά το ποσό που έχει πληρωθεί, απευθείας όπως προαναφέρθηκε, αλλά δεν έχει δικαίωμα να κατακρατεί ή να καθυστερεί την έκδοση του πιστοποιητικού όταν αυτό πρέπει να εκδοθεί σύμφωνα με τους Όρους του Συμβολαίου.

Ο Εργοδότης έχει δικαίωμα, μετά από γραπτή αίτηση διορισμένου Υπεργολάβου, να γνωστοποιήσει σε αυτόν με κοινοποίηση στον Εργολάβο, τις πληρωμές που προβλέπονται στο συμβόλαιο διορισμένης Υπεργολαβίας και που περιλαμβάνονταν στα προηγούμενα πιστοποιητικά σε σχέση με την προκαταβολή, εργασία ή εμπορεύματα, υλικά, Μηχανικό Εξοπλισμό ή υπηρεσίες του διορισμένου αυτού Υπεργολάβου.

Νοείται περαιτέρω ότι ούτε η ύπαρξη ούτε η εφαρμογή των προαναφερόμενων εξουσιών του Εργοδότη και του Μηχανικού και ούτε οτιδήποτε άλλο το οποίο περιλαμβάνεται στους παρόντες Όρους θα καθιστά τον Εργοδότη καθ΄ οιονδήποτε τρόπο υπεύθυνο έναντι οποιουδήποτε διορισμένου Υπεργολάβου.

Προσφορά από τον Εργολάβο

59.6 Τηρουμένων των προνοιών που καθορίζονται στα έγγραφα διαγωνισμού προσφορών που θα προκηρύξει ο Εργοδότης για ανάθεση των εργασιών οποιασδήποτε διορισμένης Υπεργολαβίας, ο Εργολάβος έχει δικαίωμα να συμμετάσχει σε κάθε τέτοιο διαγωνισμό, αλλά χωρίς βλάβη του δικαιώματος του Εργοδότη να απορρίψει τη χαμηλότερη ή οποιαδήποτε προσφορά ή να ακυρώσει το διαγωνισμό αυτό. Εάν η προσφορά του Εργολάβου σε τέτοιο διαγωνισμό γίνει αποδεκτή τότε, αναφορικά με την εργασία που αφορά η προσφορά αυτή (όπως τελικά θα γίνει αποδεκτή από τον Εργοδότη),

(α) τηρουμένων των αναλογιών, θα εφαρμόζονται οι πρόνοιες των άρθρων 3 και 4,

(β) οι ευθύνες, υποχρεώσεις και δικαιώματα του Εργολάβου επεκτείνονται ώστε να καλύψουν και περιλάβουν τις ευθύνες, υποχρεώσεις και δικαιώματα του διορισμένου Υπεργολάβου όπως καθορίζονται στην προσφορά αυτή, και

(γ) το εδάφιο 59.4 δεν θα εφαρμόζεται. Για όλη την εργασία που εκτελέστηκε ή εμπορεύματα, υλικά, Μηχανικό Εξοπλισμό ή υπηρεσίες που παρασχέθηκαν, όλα με βάση την προσφορά αυτή, ο Εργολάβος θα δικαιούται

(i) το ποσό που προκύπτει με βάση την εν λόγω προσφορά,

(ii) αναφορικά με εργασία που παρασχέθηκε από τον Εργολάβο με βάση το Συμβόλαιο το ποσό, εάν υπάρχει, που περιλαμβάνεται στα Δελτία Ποσοτήτων ή, εάν δοθεί οδηγία από το Μηχανικό σύμφωνα με την παράγραφο (α) του εδαφίου 58.2 το ποσό που θα προσδιοριστεί σύμφωνα με το άρθρο 52, και

(iii) αναφορικά με όλες τις άλλες χρεώσεις (στις οποίες δεν πρέπει να περιληφθεί οποιοδήποτε κέρδος) το ποσό που δίνεται ως ποσοστό επί τοις εκατό επί του πραγματικού ποσού που πληρώθηκε ή οφείλεται να πληρωθεί, του ποσοστού αυτού υπολογιζόμενου, εφόσον υπάρχει πρόνοια στα Δελτία Ποσοτήτων για ποσοστό έναντι του αντίστοιχου Ποσού Βασικού Κόστους, από το ποσοστό αυτό που περιλαμβάνεται στα Δελτία Ποσοτήτων. Στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει τέτοια πρόνοια τότε το ποσοστό αυτό θα προσδιορίζεται από το Μηχανικό σύμφωνα με το άρθρο 52, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο.

Λύση της εργοδότησης διορισμένου Υπεργολάβου

59.7 Σε περίπτωση κατά την οποία η εργοδότηση οποιουδήποτε διορισμένου Υπεργολάβου λυθεί, σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου διορισμένης Υπεργολαβίας, από τον Εργολάβο ή το διορισμένο Υπεργολάβο, τότε ο Εργοδότης θα οφείλει το πρακτικά ενωρίτερο δυνατό να διορίσει ή επιλέξει ή εγκρίνει κάποιο άλλο εξειδικευμένο εργολάβο, έμπορο ή προμηθευτή ανάλογα με την περίπτωση, και ο Εργολάβος, τηρουμένων των επιφυλάξεων του εδαφίου 59.2, θα οφείλει να συμβληθεί με συμβόλαιο υπεργολαβίας με το πρόσωπο αυτό.

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ, ΠΛΗΡΩΜΕΣ ΚΑΙ ΤΕΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Μηνιαίοι λογαριασμοί

60.1 Ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλλει στο Μηχανικό, με κοινοποίηση στον Εργοδότη, μετά το πέρας κάθε μήνα, αρχής γενομένης από την ημερομηνία ένα μήνα μετά το Χρόνο Έναρξης, δώδεκα αντίγραφα λογαριασμού, το καθένα υπογραμμένο από τον αντιπρόσωπο του Εργολάβου που έχει εγκριθεί από το Μηχανικό σύμφωνα με το εδάφιο 15.1 και σε τέτοια μορφή όπως ο Μηχανικός ήθελε καθορίσει από καιρού εις καιρό. Στο λογαριασμό αυτό πρέπει να παρουσιάζονται τα ποσά που ο Εργολάβος θεωρεί ότι δικαιούται μέχρι το πέρας του μήνα αυτού αναφορικά με:

(α) την αξία των Μόνιμων Έργων που εκτελέστηκαν,

(β) οποιαδήποτε άλλα άρθρα των Δελτίων Ποσοτήτων περιλαμβανομένων αυτών για Μηχανήματα Εργολάβου, Προσωρινά Έργα, εργασιών με απολογισμό και τα λοιπά,

(γ) το 85% της επί τιμολογίου αξίας αγοράς, νοουμένου ότι τούτη συνάδει με τις τιμές και τιμές μονάδος του Συμβολαίου άλλως η αξία που θα λαμβάνεται υπόψη θα διαφοροποιείται κατάλληλα, των υλικών που καθορίζονται στο Παράρτημα Προσφοράς και του Μηχανικού Εξοπλισμού, τα οποία παραδόθηκαν σε εύλογο χρόνο και όχι πρόωρα από τον Εργολάβο στο Εργοτάξιο για ενσωμάτωση στα Μόνιμα Έργα αλλά δεν έχουν ακόμη ενσωματωθεί σε αυτά, και νοουμένου ότι ο Εργολάβος έχει λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας τους από τις καιρικές συνθήκες ή άλλους κινδύνους,

(δ) αναπροσαρμογές τιμών σύμφωνα με το άρθρο 70, και

(ε) οποιοδήποτε άλλο ποσό το οποίο ο Εργολάβος ενδεχομένως να δικαιούται σύμφωνα με το Συμβόλαιο ή αλλιώς.

Μηνιαίες πληρωμές

60.2 Ο Μηχανικός οφείλει, εντός 35 ημερών από τη λήψη τέτοιου λογαριασμού, να παραδώσει στον Εργοδότη Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής δηλώνοντας το ποσό της πληρωμής, το οποίο ο Μηχανικός θεωρεί οφειλόμενο και πληρωτέο στον Εργολάβο αναφορικά με το λογαριασμό αυτό, υποκείμενο:

(α) πρώτο, στην κράτηση του ποσού που υπολογίζεται εφαρμόζοντας το Ποσοστό Κράτησης που αναφέρεται στο Παράρτημα Προσφοράς επί των ποσών τα οποία ο Εργολάβος δικαιούται με βάση τις παραγράφους (α), (β), (γ), (δ) και (ε) του εδαφίου 60.1 μέχρι το κρατηθέν ποσό να φθάσει στο Όριο του Ποσού Κράτησης που αναφέρεται στο Παράρτημα Προσφοράς, και

(β) δεύτερο, στην αφαίρεση, άλλη από αυτή που αναφέρεται στο άρθρο 47, οποιωνδήποτε ποσών έχουν καταστεί οφειλόμενα και πληρωτέα από τον Εργολάβο στον Εργοδότη ή πρέπει να κρατηθούν με βάση οποιαδήποτε πρόνοια του Συμβολαίου.

Νοείται ότι ο Μηχανικός δεν είναι υποχρεωμένος να πιστοποιήσει οποιαδήποτε πληρωμή σύμφωνα με το παρόν εδάφιον εάν το καθαρό ποσό που προκύπτει, μετά από όλες τις κρατήσεις και αφαιρέσεις, είναι μικρότερο από το Ελάχιστο Ποσό Πιστοποιητικού Ενδιάμεσης Πληρωμής που αναφέρεται στο Παράρτημα Προσφοράς.

Νοείται περαιτέρω ότι ο Εργοδότης έχει δικαίωμα να αφαιρέσει από οποιοδήποτε Πιστοποιητικό Πληρωμής, με τη μέθοδο του συμψηφισμού, οποιοδήποτε ποσό πιστοποιήσει ο Διευθυντής του Τμήματος Εσωτερικών Προσόδων και/ή ο Προϊστάμενος της Υπηρεσίας Φόρου Προστιθέμενης Αξίας ότι ο Εργολάβος οφείλει στο Τμήμα και/ή στην Υπηρεσία αυτή.

Ανεξάρτητα από τις πρόνοιες του παρόντος άρθρου ή οποιουδήποτε άλλου άρθρου του Συμβολαίου ουδένα ποσό πρέπει να πιστοποιείται από το Μηχανικό για πληρωμή μέχρι η Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου να υποβληθεί από τον Εργολάβο και να εγκριθεί από τον Εργοδότη.

Πληρωμή του Ποσού Κράτησης **60.3** (α) Με την έκδοση του Πιστοποιητικού Παραλαβής για ολόκληρο το Έργο, το μισό του Ποσού Κράτησης, ή με την έκδοση του Πιστοποιητικού Παραλαβής για Τμήμα ή μέρος των Μόνιμων Έργων μόνο τέτοιο ποσοστό του πιο πάνω που ο Μηχανικός θα προσδιορίσει λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική αξία του Τμήματος ή μέρους αυτού των Μόνιμων Έργων, πρέπει να πιστοποιηθεί από το Μηχανικό για πληρωμή στον Εργολάβο.

(β) Με τη λήξη της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα το άλλο μισό του Ποσού Κράτησης πρέπει να πιστοποιηθεί από το Μηχανικό για πληρωμή στον Εργολάβο. Νοείται ότι, στην περίπτωση που διαφορετικές Περίοδοι Ευθύνης για Ελαττώματα τυγχάνουν εφαρμογής σε διαφορετικά Τμήματα ή μέρη των Μόνιμων Έργων σύμφωνα με το άρθρο 48, η φράση “λήξη της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα” θα θεωρείται, για σκοπούς του παρόντος εδαφίου,

ότι σημαίνει τη λήξη της τελευταίας των περιόδων αυτών. Νοείται περαιτέρω ότι εάν κατά το χρόνο αυτό υπολείπεται για εκτέλεση από τον Εργολάβο οποιαδήποτε εργασία για την οποία δόθηκε οδηγία, σύμφωνα με τα άρθρα 49 και 50, αναφορικά με το Έργο, ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να κατακρατήσει από την πιστοποίηση, μέχρι τη συμπλήρωση της εργασίας αυτής, τόσο υπόλοιπο από το Ποσό Κράτησης το οποίο, κατά τη γνώμη του, αντιπροσωπεύει την αξία της εργασίας που παραμένει να εκτελεστεί.

Διόρθωση Πιστοποιητικών

60.4 Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα μέσω οποιουδήποτε Πιστοποιητικού Ενδιάμεσης Πληρωμής να διορθώνει ή τροποποιεί οποιοδήποτε προηγούμενο Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής που έχει εκδοθεί από αυτόν και έχει την εξουσία, εάν οποιαδήποτε εργασία δεν εκτελείται προς ικανοποίηση του, να παραλείψει ή μειώσει την αξία της εργασίας αυτής και οποιασδήποτε άλλης επηρεαζόμενης εργασίας σε οποιοδήποτε Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής.

Προσωρινός Τελικός Λογαριασμός

60.5 Όχι αργότερα από 84 ημέρες μετά την έκδοση του Πιστοποιητικού Παραλαβής για ολόκληρο το Έργο, ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλει στο Μηχανικό οκτώ αντίγραφα ενός Προσωρινού Τελικού Λογαριασμού συνοδευόμενου με υποστηρικτικά έγγραφα που θα δείχνουν σε λεπτομέρεια, στη μορφή που θα έχει εγκρίνει ο Μηχανικός:

(α) την αξία όλης της εργασίας που έχει εκτελεσθεί σύμφωνα με το Συμβόλαιο μέχρι την ημερομηνία που αναφέρεται στο Πιστοποιητικό Παραλαβής,

(β) οποιαδήποτε επιπλέον ποσά που ο Εργολάβος θεωρεί ως οφειλόμενα σε αυτόν από και σε σχέση με το Συμβόλαιο ή την εκτέλεση του Έργου, και

(γ) εκτίμηση των ποσών που ο Εργολάβος θεωρεί ότι θα καταστούν οφειλόμενα σε αυτόν σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

Τα κατ΄ εκτίμηση ποσά πρέπει να δεικνύονται ξεχωριστά στο λογαριασμό αυτό. Ο Μηχανικός οφείλει να πιστοποιήσει πληρωμή εντός 84 ημερών από τη λήψη του λογαριασμού αυτού σύμφωνα, με εξαίρεση τη χρονική αυτή προθεσμία, με το εδάφιο 60.2

Τελικός Λογαριασμός

60.6 Όχι αργότερα από 56 ημέρες μετά την έκδοση του Πιστοποιητικού Ευθύνης Ελαττωμάτων σύμφωνα με το εδάφιο 62.1, ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλει στο Μηχανικό για μελέτη τρία αντίγραφα, το καθένα υπογραμμένο από τον αντιπρόσωπο του Εργολάβου που έχει εγκριθεί από το Μηχανικό σύμφωνα με το εδάφιο 15.1, ενός προσχεδίου τελικού λογαριασμού συνοδευόμενου με υποστηρικτικά έγγραφα που θα δείχνουν σε λεπτομέρεια, στη μορφή που θα έχει εγκρίνει ο Μηχανικός:

(α) την τελική αξία όλης της εργασίας που έχει εκτελεσθεί σύμφωνα με το Συμβόλαιο, και

(β) οποιαδήποτε επιπλέον ποσά που ο Εργολάβος θεωρεί ως οφειλόμενα σε αυτόν από και σε σχέση με το Συμβόλαιο ή την εκτέλεση του Έργου ή αλλιώς.

Εάν ο Μηχανικός διαφωνεί με ή δεν μπορεί να επιβεβαιώσει οποιοδήποτε μέρος του προσχεδίου του τελικού λογαριασμού, ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλει εντός 28 ημερών τέτοια επιπρόσθετα στοιχεία που ο Μηχανικός μπορεί εύλογα να ζητήσει και να κάνει τέτοιες αλλαγές στο προσχέδιο του τελικού λογαριασμού όπως μπορεί να συμφωνηθεί μεταξύ του Μηχανικού και του Εργολάβου. Στη συνέχεια ο Εργολάβος οφείλει εντός 28 ημερών να ετοιμάσει και υποβάλει στο Μηχανικό τον τελικό λογαριασμό όπως έχει συμφωνηθεί (που για σκοπούς των παρόντων Όρων θα αναφέρεται ως “Τελικός Λογαριασμός”).

Εάν μετά από συζητήσεις μεταξύ του Μηχανικού και του Εργολάβου και οποιεσδήποτε αλλαγές στο προσχέδιο του τελικού λογαριασμού που μπορεί να έχουν συμφωνηθεί μεταξύ των δύο, διαφανεί ότι υφίσταται διαφωνία, ο Μηχανικός θα παραδίδει στον Εργοδότη ένα Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής για αυτά τα μέρη του προσχεδίου του τελικού λογαριασμού, εάν υπάρχουν, για τα οποία δεν υπάρχει διαφωνία. Η διαφωνία μπορεί τότε να διευθετηθεί σύμφωνα με το άρθρο 67.

Δήλωση εξόφλησης

60.7 Με την υποβολή του Τελικού Λογαριασμού, ο Εργολάβος οφείλει να δώσει στον Εργοδότη, με κοινοποίηση στο Μηχανικό, γραπτή δήλωση εξόφλησης στην οποία να επιβεβαιώνει ότι το σύνολο του Τελικού Λογαριασμού αντιπροσωπεύει πλήρη και τελική διευθέτηση όλων των χρημάτων που οφείλονται στον Εργολάβο και που προκύπτουν από και σε σχέση με το Συμβόλαιο. Νοείται ότι η δήλωση αυτή καθίσταται ενεργός μόνο μετά την πληρωμή, τηρουμένων των προνοιών του άρθρου 47, των ποσών που οφείλονται κατά το Πιστοποιητικό Τελικής Πληρωμής που εκδίδεται σύμφωνα με το εδάφιο 60.8 και την επιστροφή στον Εργολάβο της Εγγύησης Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου που αναφέρεται στο εδάφιο 10.1.

Πιστοποιητικό Τελικής Πληρωμής

60.8 Εντός 84 ημερών μετά την παραλαβή του Τελικού Λογαριασμού, και της γραπτής δήλωσης εξόφλησης, ο Μηχανικός οφείλει να εκδώσει στον Εργοδότη (με αντίγραφο στον Εργολάβο) Πιστοποιητικό Τελικής Πληρωμής στο οποίο θα αναφέρονται:

(α) το ποσό το οποίο, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, είναι τελικά οφειλόμενο σύμφωνα με το Συμβόλαιο ή αλλιώς, και

(β) μετά που θα πιστωθεί ο Εργοδότης με όλα τα ποσά που έχουν προηγουμένως πληρωθεί από αυτόν και με τα ποσά τα οποία δικαιούται ο Εργοδότης εκτός αυτών σύμφωνα με το άρθρο 47, το υπόλοιπο, εάν υπάρχει, που οφείλεται από τον Εργοδότη στον Εργολάβο ή από τον Εργολάβο στον Εργοδότη ανάλογα με την περίπτωση.

Τερματισμός της ευθύνης Εργοδότη

60.9 Ο Εργοδότης δεν είναι υπεύθυνος έναντι του Εργολάβου για οποιοδήποτε ζήτημα ή θέμα που προκύπτει από και σε σχέση με το Συμβόλαιο ή την εκτέλεση του Έργου, εκτός εάν ο Εργολάβος έχει περιλάβει σχετική απαίτηση στον Τελικό Λογαριασμό και (εκτός για ζητήματα ή θέματα που προκύπτουν μετά την έκδοση του Πιστοποιητικού Παραλαβής για ολόκληρο το Έργο) στον Προσωρινό Τελικό Λογαριασμό που αναφέρεται στο εδάφιο 60.5.

Χρόνος πληρωμής

60.10 Το ποσό που οφείλεται στον Εργολάβο με βάση οποιοδήποτε Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής που εκδίδεται από το Μηχανικό σύμφωνα με το παρόν άρθρο ή οποιοδήποτε άλλο όρο του Συμβολαίου, πρέπει, τηρουμένων των προνοιών του άρθρου 47, να πληρωθεί από τον Εργοδότη στον Εργολάβο εντός 28 ημερών μετά που το πιστοποιητικό αυτό θα παραδοθεί στον εργοδότη ή στην περίπτωση του Πιστοποιητικού Τελικής Πληρωμής που αναφέρεται στο εδάφιο 60.8, εντός 56 ημερών μετά που το πιστοποιητικό αυτό θα παραδοθεί στον Εργοδότη. Σε περίπτωση παράλειψης του Εργοδότη να πληρώσει εντός των χρονικών προθεσμιών που αναφέρονται πιο πάνω, ο Εργοδότης οφείλει να καταβάλλει στον Εργολάβο τόκο υπερημερίας για όλα τα ποσά που δεν έχουν πληρωθεί από την ημερομηνία που τα ποσά αυτά θα έπρεπε να έχουν πληρωθεί. Ο τόκος υπερημερίας υπολογίζεται με επιτόκιο που ισούται με το επιτόκιο αναχρηματοδότησης (repo rate) που καθορίζει η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα, αυξημένο κατά τέτοιο περιθώριο όπως καθορίζεται από καιρού εις καιρό με εγκύκλιο του Γενικού Λογιστή της Δημοκρατίας. Ο τόκος υπερημερίας δεν θα ανατοκίζεται καθ' οιονδήποτε τρόπο. Οι πρόνοιες του παρόντος εδαφίου δεν επηρεάζουν τα δικαιώματα του Εργολάβου, σύμφωνα με το άρθρο 69 ή άλλως πως.

Προκαταβολή **60.11** Μετά την έκδοση της εντολής έναρξης από το Μηχανικό σύμφωνα με το εδάφιο 41.1 και εφόσον ο Εργολάβος έχει υποβάλει στον Εργοδότη εγκεκριμένη Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου σύμφωνα με το εδάφιο 10.1 και Εγγύηση Προκαταβολής από χρηματοπιστωτικό ίδρυμα της εγκρίσεως του Εργοδότη, με ισχύ μέχρι την ημερομηνία 28 ημέρες μετά τη λήξη του Χρόνου Αποπεράτωσης του Έργου, στη μορφή του εντύπου που επισυνάπτεται στους παρόντες Όρους, και για ποσό ίσο με το Ποσοστό Προκαταβολής που αναφέρεται στο Παράρτημα Προσφοράς εφαρμοζόμενου επί του Καθαρού Ποσού Συμβολαίου όπως ορίζεται στο εδάφιο 52.3, ο Μηχανικός οφείλει να πιστοποιήσει για πληρωμή στον Εργολάβο το ποσό αυτό. Νοείται ότι στο ποσό που θα καταβάλλεται στον Εργολάβο ως προκαταβολή και στο ποσό της Εγγύησης Προκαταβολής θα προστίθεται ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

Το ποσό της Εγγύησης Προκαταβολής θα μειώνεται σταδιακά κατά το ποσό που αποπληρώνεται από τον Εργολάβο, όπως τούτο δεικνύεται στα Πιστοποιητικά Ενδιάμεσης Πληρωμής που εκδίδονται από το Μηχανικό σύμφωνα με το παρόν άρθρο. Η προκαταβολή δεν θα υπόκειται σε κράτηση. Η προκαταβολή πρέπει να αποπληρώνεται μέσω αφαίρεσης στα Πιστοποιητικά Ενδιάμεσης Πληρωμής, αρχής γενόμενης από το πρώτο Πιστοποιητικό που εκδίδεται μετά που η συνολική πιστοποιημένη αξία των Μόνιμων Έργων και οποιωνδήποτε άλλων εργασιών που περιλαμβάνονται στα Δελτία Ποσοτήτων (εξαιρουμένης της αφαίρεσης της κράτησης) θα υπερβεί το 30 τοις εκατό του Καθαρού Ποσού Συμβολαίου όπως ορίζεται στο εδάφιο 52.3. Το ποσό που θα αφαιρείται από κάθε Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής θα υπολογίζεται έτσι ώστε η αποπληρωμή να γίνεται σε ίσες μηνιαίες δόσεις και αυτή να έχει ολοκληρωθεί εντός του Χρόνου Αποπεράτωσης για ολόκληρο το Έργο, μη λαμβανόμενης υπόψη τυχόν παράτασης χρόνου που έχει παραχωρηθεί με βάση το άρθρο 44. Νοείται ότι εάν συμβεί οποιοδήποτε από τα γεγονότα που καθορίζονται στο εδάφιο 63.1 ή το Συμβόλαιο λυθεί σύμφωνα με τα άρθρα 65, 66 ή 69, τότε ολόκληρο το υπόλοιπο του ποσού προκαταβολής που δεν έχει αποπληρωθεί καθίσταται άμεσα και πάραυτα οφειλόμενο και πληρωτέο από τον Εργολάβο στον Εργοδότη.

Νοείται ότι, εάν και εφόσον, σε συμβόλαιο διορισμένης Υπεργολαβίας περιλαμβάνεται πρόνοια για καταβολή στο διορισμένο Υπεργολάβο προκαταβολής, και εφόσον ο διορισμένος Υπεργολάβος έχει υποβάλει στον Εργολάβο εγγύηση προκαταβολής σύμφωνα με τις πρόνοιες του

συμβολαίου διορισμένης Υπεργολαβίας, και εφόσον ο Εργολάβος έχει υποβάλει στον Εργοδότη Εγγύηση Προκαταβολής (πέραν αυτής που καθορίζεται στην προηγούμενη παράγραφο αλλά στην ίδια μορφή) για το ποσό προκαταβολής που θα καταβληθεί στο διορισμένο Υπεργολάβο, τότε ο Μηχανικός οφείλει να πιστοποιήσει για πληρωμή στον Εργολάβο το ποσό αυτό. Η αποπληρωμή του ποσού θα γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες του συμβολαίου της διορισμένης Υπεργολαβίας.

Έγκριση Έργου **61.1** Μόνο το Πιστοποιητικό Ευθύνης Ελαττωμάτων, που αναφέρεται στο άρθρο 62, θα θεωρείται ότι αποτελεί έγκριση για το Έργο.

Πιστοποιητικό Ευθύνης Ελαττωμάτων **62.1** Το Συμβόλαιο δεν θα θεωρείται συμπληρωμένο μέχρι το Πιστοποιητικό Ευθύνης Ελαττωμάτων να υπογραφεί από το Μηχανικό και να παραδοθεί στον Εργοδότη, με αντίγραφο στον Εργολάβο, αναφέροντας την ημερομηνία κατά την οποία ο Εργολάβος έχει εκπληρώσει την υποχρέωση του να εκτελέσει και συμπληρώσει το Έργο και επιδιορθώσει οποιαδήποτε ελαττώματα σε αυτό προς ικανοποίηση του Μηχανικού. Το Πιστοποιητικό Ευθύνης Ελαττωμάτων πρέπει να δοθεί από το Μηχανικό εντός 28 ημερών από τη λήξη της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα, ή, εάν ισχύουν διαφορετικές περίοδοι ευθύνης για ελαττώματα σε διαφορετικά Τμήματα ή μέρη των Μόνιμων Έργων, από τη λήξη της τελευταίας αυτών περιόδου, ή το ενωρίτερο δυνατό μετά την ημερομηνία αυτή ώστε οποιεσδήποτε εργασίες για τις οποίες έχουν δοθεί οδηγίες, σύμφωνα με τα άρθρα 49 και 50, να έχουν συμπληρωθεί προς ικανοποίηση του Μηχανικού. Νοείται ότι η έκδοση του Πιστοποιητικού Ευθύνης Ελαττωμάτων δεν αποτελεί προϋπόθεση για την πληρωμή στον Εργολάβο του δεύτερου μέρους του Ποσού Κράτησης σύμφωνα με τις πρόνοιες του εδαφίου 60.3.

Μη εκπληρωθείσες υποχρεώσεις **62.2** Ανεξάρτητα από την έκδοση του Πιστοποιητικού Ευθύνης Ελαττωμάτων ο Εργολάβος και ο Εργοδότης παραμένουν υπεύθυνοι για την εκπλήρωση οποιασδήποτε υποχρέωσης προέκυψε με βάση τις πρόνοιες του Συμβολαίου πριν την έκδοση του Πιστοποιητικού Ευθύνης Ελαττωμάτων η οποία παραμένει μη εκπληρωθείσα τη χρονική στιγμή έκδοσης του Πιστοποιητικού Ευθύνης Ελαττωμάτων και, για σκοπούς προσδιορισμού της φύσης και έκτασης της υποχρέωσης αυτής, το Συμβόλαιο θα θεωρείται ότι παραμένει σε ισχύ μεταξύ των μερών του Συμβολαίου.

ΕΠΑΝΟΡΘΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ

Λύση εργοδότησης - Υπαίτιος ο Εργολάβος

63.1 Εάν ο Εργολάβος κηρυχθεί δυνάμει των διατάξεων οποιουδήποτε νόμου σε κατάσταση πτώχευσης, εκκαθάρισης ή πτωχευτικού συμβιβασμού , ή εκούσια ή ακούσια πτωχεύσει ή χρεοκοπήσει ή περιέλθει σε κατάσταση εκκαθάρισης, πτωχευτικού συμβιβασμού ή διάλυσης (άλλη από την περίπτωση εκούσιας εκκαθάρισης για σκοπούς συγχώνευσης ή αναδόμησης), ή καταστεί αφερέγγυος, ή προβεί σε διευθετήσεις με τους πιστωτές του, ή προβεί σε ανάθεση υπέρ των πιστωτών του, ή συμφωνήσει να εκτελεί το Συμβόλαιο ή οποιοδήποτε μέρους του υπό την επίβλεψη των πιστωτών του, ή εάν διοριστεί διαχειριστής, κηδεμόνας ή εκκαθαριστής επί οποιουδήποτε ουσιώδους μέρους των περιουσιακών του στοιχείων, ή εάν, δυνάμει των διατάξεων οποιουδήποτε νόμου αναφορικά με αναδιοργάνωση, διευθέτηση ή αναπροσαρμογή χρεών, έχει αρχίσει νομική διαδικασία ή έχει παρθεί απόφαση σχετικά με τη διάλυση ή εκκαθάριση, ή εάν έχουν ληφθεί οποιαδήποτε μέτρα για επιβολή ενεχυρίασης ουσιώδους μέρους των περιουσιακών του στοιχείων, ή εάν γίνει οποιαδήποτε ενέργεια ή συμβεί οποιοδήποτε γεγονός αναφορικά με τον Εργολάβο ή τα περιουσιακά του στοιχεία που, δυνάμει των διατάξεων οποιουδήποτε νόμου, έχουν ουσιαστικά παρόμοια αποτελέσματα με οποιεσδήποτε από τις προαναφερθείσες ενέργειες ή γεγονότα, ή εάν ο Εργολάβος ενεργήσει αντίθετα από τις πρόνοιες του εδαφίου 3.1, ή υπάρχει διάταγμα κατάσχεσης των εμπορευμάτων του, ή εάν ο Εργολάβος ενέχεται σε υπόθεση διαφθοράς ή δωροδοκίας ή προσφοράς προμήθειας ή φιλοδωρήματος, σε οποιοδήποτε πρόσωπο, ως αμοιβή ή κίνητρο για την εκτέλεση πράξης ή την παράλειψη ή αποχή από την εκτέλεση πράξης που σχετίζεται με το Συμβόλαιο, ή εάν ο Μηχανικός πιστοποιήσει στον Εργοδότη, με κοινοποίηση στον Εργολάβο, ότι, κατά τη γνώμη του, ο Εργολάβος:

(α) έχει υπαναχωρήσει από το Συμβόλαιο,

(β) χωρίς εύλογη δικαιολογία έχει παραλείψει:

(i) να αρχίσει την εκτέλεση του Έργου σύμφωνα με το εδάφιο 41.1, ή

(ii) να λάβει τα μέτρα, όπως αυτά καθορίζονται στο εδάφιο 46.1, για επίσπευση της προόδου εκτέλεσης του Έργου, ή οποιουδήποτε Τμήματος αυτού, εντός 28 ημερών από τη λήψη ειδοποίησης σύμφωνα με το εδάφιο 46.1,

(γ) έχει παραλείψει να συμμορφωθεί με ειδοποίηση που δόθηκε σύμφωνα με το εδάφιο 37.4 ή με οδηγία που εκδόθηκε σύμφωνα με το εδάφιο 39.1, εντός 28 ημερών από τη λήψη τους,

(δ) παρά την προηγούμενη γραπτή προειδοποίηση του Μηχανικού, κατ΄ εξακολούθηση ή κατάφωρα αμελεί να συμμορφωθεί με οποιαδήποτε από τις υποχρεώσεις του σύμφωνα με το Συμβόλαιο, ή

(ε) έχει ενεργήσει αντίθετα από τις πρόνοιες του εδαφίου 4.1,

τότε ο Εργοδότης έχει δικαίωμα, αφού δώσει στον Εργολάβο 14 ημερών προειδοποίηση, να εισέλθει στο Εργοτάξιο και στο Έργο και να λύσει την εργοδότηση του Εργολάβου χωρίς αυτό να απαλλάσσει τον Εργολάβο από οποιαδήποτε από τις υποχρεώσεις ή ευθύνες του που απορρέουν από το Συμβόλαιο, και χωρίς αυτό να επηρεάζει τα δικαιώματα και εξουσίες που παρέχονται στον Εργοδότη ή το Μηχανικό από το Συμβόλαιο. Ο Εργοδότης έχει τότε δικαίωμα να συμπληρώσει ο ίδιος το Έργο ή να εργοδοτήσει οποιοδήποτε άλλο εργολάβο για να συμπληρώσει το Έργο. Ο Εργοδότης ή ο άλλος εργολάβος θα έχουν δικαίωμα να χρησιμοποιήσουν για τη συμπλήρωση αυτή τόσο μέρος των Μηχανημάτων Εργολάβου, Προσωρινών Έργων και υλικών όσο θα κρίνουν κατάλληλο.

Εκτίμηση κατά την ημερομηνία λύσης

63.2 Ο Μηχανικός οφείλει, το πρακτικά ενωρίτερο δυνατό μετά την είσοδο στο Εργοτάξιο και στο Έργο και τη λύση της εργοδότησης αυτής από τον Εργοδότη, να ορίσει και προσδιορίσει μονομερώς, ή με ή μετά από αναφορά στα μέρη ή μετά από τέτοια διερεύνηση ή εξέταση που ο ίδιος θα κρίνει κατάλληλη να κάνει ή αρχίσει, και να πιστοποιήσει:

(α) το ποσό, εάν υπάρχει, το οποίο κατά το χρόνο της εισόδου και λύσης αυτής είχε εύλογα κερδιθεί από τον Εργολάβο ή το οποίο θα είχε εύλογα προκύψει ως κέρδος στον Εργολάβο αναφορικά με την εργασία που είχε μέχρι το χρόνο εκείνο πραγματικά γίνει από αυτόν σύμφωνα με το Συμβόλαιο, και

(β) την αξία των προαναφερόμενων μη χρησιμοποιηθέντων ή εν μέρει χρησιμοποιηθέντων υλικών, Μηχανημάτων Εργολάβου και Προσωρινών Έργων.

Πληρωμή μετά τη λύση

63.3 Εάν ο Εργοδότης λύσει την εργοδότηση του Εργολάβου σύμφωνα με το παρόν άρθρο, δεν θα έχει υποχρέωση να πληρώσει στον Εργολάβο οποιοδήποτε πρόσθετο ποσό (περιλαμβανομένων ζημιών) αναφορικά με το Συμβόλαιο μέχρι τη λήξη της Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα και, μετά από αυτή, μέχρι τα έξοδα για την εκτέλεση, συμπλήρωση και επιδιόρθωση των ελαττωμάτων, οι ζημιές ή ποινικές ρήτρες για καθυστέρηση στη συμπλήρωση, και όλα τα άλλα έξοδα τα οποία έχει υποστεί ο Εργοδότης έχουν εξακριβωθεί και το αντίστοιχο ποσό έχει πιστοποιηθεί από το Μηχανικό. Ο Εργολάβος θα έχει τότε δικαίωμα να λάβει μόνο

τέτοιο ποσό (εάν υπάρχει) που ο Μηχανικός θα πιστοποιήσει ότι θα ήταν πληρωτέο στον Εργολάβο εάν είχε αυτός δεόντως συμπληρώσει το Έργο (στη μορφή και έκταση που τελικά αυτό έχει εκτελεστεί), αφού πρώτα αφαιρεθεί το ποσό που προηγουμένως είχε πιστοποιήσει ο Μηχανικός ως οφειλόμενο στον Εργοδότη. Εάν το τελευταίο αυτό ποσό είναι μεγαλύτερο από αυτό το οποίο θα ήταν πληρωτέο στον Εργολάβο εάν είχε αυτός δεόντως συμπληρώσει το Έργο, τότε ο Εργολάβος οφείλει, όταν τούτο του ζητηθεί, να πληρώσει στον Εργοδότη το ποσό της πιο πάνω διαφοράς το οποίο θα θεωρείται ως χρέος οφειλόμενο από τον Εργολάβο στον Εργοδότη και το οποίο θα μπορεί να ανακτηθεί ανάλογα.

Εκχώρηση των προνομίων συμφωνίας

63.4 Εκτός εάν τούτο απαγορεύεται δια νόμου, ο Εργολάβος οφείλει, εφόσον του δοθεί οδηγία από το Μηχανικό εντός 14 ημερών από την είσοδο και λύση που αναφέρεται στο εδάφιο 63.1, να εκχωρήσει στον Εργοδότη τα προνόμια οποιασδήποτε συμφωνίας την οποία είχε συνάψει για την προμήθεια εμπορευμάτων ή υλικών ή υπηρεσιών και/ή για την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας για σκοπούς του Συμβολαίου.

Επείγουσα διορθωτική εργασία

64.1 Εάν λόγω ατυχήματος, ή αστοχίας, ή άλλου γεγονότος που συνέβη στο Έργο, ή μέσα ή σε σχέση με αυτό, ή οποιοδήποτε μέρος αυτού, είτε κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, είτε κατά την Περίοδο Ευθύνης για Ελαττώματα είναι, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, επειγόντως απαραίτητη για την ασφάλεια του Έργου οποιαδήποτε διορθωτική ή άλλη εργασία και ο Εργολάβος είναι μη ικανός ή μη πρόθυμος να εκτελέσει πάραυτα την εργασία αυτή, τότε ο Εργοδότης θα έχει δικαίωμα να εκτελέσει ο ίδιος ή να εργοδοτήσει και πληρώσει άλλους για να εκτελέσουν την εργασία αυτή με τον τρόπο εκείνο που ο Μηχανικός θα θεωρήσει απαραίτητο. Εάν η εργασία ή επιδιόρθωση που εκτελέστηκε από τον Εργοδότη είναι εργασία την οποία, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, ο Εργολάβος είχε υποχρέωση, σύμφωνα με το Συμβόλαιο, να εκτελέσει με δικά του έξοδα, τότε όλα τα άμεσα ή έμμεσα έξοδα που προέκυψαν εξ΄ αυτής πρέπει, μετά από διαβούλευση με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιοριστούν από το Μηχανικό και να ανακτηθούν από τον Εργοδότη εκ του Εργολάβου, και θα μπορούν να αφαιρεθούν από τον Εργοδότη από τα ποσά που οφείλονται ή θα οφείλονται στον Εργολάβο, και ο Μηχανικός οφείλει να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη. Νοείται ότι ο Μηχανικός οφείλει, το ενωρίτερο δυνατό μετά που θα συμβεί το γεγονός, να ειδοποιήσει επ' αυτού τον Εργολάβο.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Ουδεμία ευθύνη για ειδικούς κινδύνους

65.1 Ουδεμία ευθύνη έχει ο Εργολάβος για τις συνέπειες οποιασδήποτε μορφής οποιωνδήποτε εκ των ειδικών κινδύνων που αναφέρονται στο εδάφιο 65.2, είτε από πλευράς κάλυψης είτε με άλλο τρόπο, για ή αναφορικά με:

(α) καταστροφή ή ζημιά στο Έργο με εξαίρεση υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού ή εργασίας που είχε απορριφθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 39 πριν την εμφάνιση οποιωνδήποτε εκ των εν λόγω κινδύνων,

(β) καταστροφή ή ζημιά σε περιουσία, είτε του Εργοδότη είτε τρίτου προσώπου, ή

(γ) τραυματισμό ή απώλεια ζωής.

Ειδικοί κίνδυνοι

65.2 Οι ειδικοί κίνδυνοι είναι οι κίνδυνοι που καθορίζονται στις παραγράφους (α), (β), (γ), (δ) και (ε) του εδαφίου 20.4.

Ζημιές στο Έργο από ειδικούς κινδύνους

65.3 Εάν το Έργο ή οποιαδήποτε υλικά ή Μηχανικός Εξοπλισμός επί ή πλησίον του Εργοταξίου ή καθ΄ οδόν (εντός Κύπρου, με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο) προς το Εργοτάξιο, υποστούν καταστροφή ή ζημιά λόγω οποιουδήποτε εκ των αναφερόμενων ειδικών κινδύνων, ο Εργολάβος θα δικαιούται πληρωμής σύμφωνα με το Συμβόλαιο για οποιαδήποτε Μόνιμα Έργα που είχαν δεόντως εκτελεστεί και για οποιαδήποτε υλικά ή Μηχανικό Εξοπλισμό έχουν καταστραφεί ή υποστεί ζημιά και, στο βαθμό που τούτο θα ζητηθεί από το Μηχανικό ή θα είναι αναγκαίο για τη συμπλήρωση του Έργου, θα δικαιούται πληρωμής για επανόρθωση οποιωνδήποτε τέτοιων καταστροφών ή ζημιών στο Έργο, και ο Μηχανικός οφείλει να προσδιορίσει το ποσό που θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου σύμφωνα με το άρθρο 52 και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Εκρήξεις, πύραυλοι

65.4 Η καταστροφή, ζημιά, τραυματισμός ή απώλεια ζωής που προκαλούνται από εκρήξεις ή προσκρούσεις, οποτεδήποτε και οπουδήποτε στην Κύπρο (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο) και εάν συνέβηκαν, οποιασδήποτε νάρκης, βόμβας, οβίδας, χειροβομβίδας, ή άλλου βλήματος, πυραύλου, πυρομαχικών, ή εκρηκτικών πολέμου, θα θεωρούνται ως συνέπειες των εν λόγω ειδικών κινδύνων.

Αυξημένες δαπάνες λόγω ειδικών κινδύνων

65.5 Με εξαίρεση τις περιπτώσεις που ο Εργολάβος δικαιούται πληρωμής σύμφωνα με οποιαδήποτε άλλη πρόνοια του Συμβολαίου, ο Εργοδότης οφείλει να καταβάλλει στον Εργολάβο οποιαδήποτε έξοδα για την εκτέλεση του Έργου (εκτός αυτών που μπορεί να αποδοθούν στα έξοδα επανακατασκευής εργασίας που είχε απορριφθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 39 πριν την εμφάνιση οποιωνδήποτε εκ των εν λόγω κινδύνων) τα οποία με οποιοδήποτε τρόπο αποδίδονται ή προέκυψαν ως συνέπεια ή ως αποτέλεσμα ή σχετίζονται με τους εν λόγω ειδικούς κινδύνους, με την επιφύλαξη των προνοιών του παρόντος άρθρου που παρατίθενται πιο κάτω για την περίπτωση έκρηξης πολέμου, αλλά ο Εργολάβος οφείλει, αμέσως μόλις τα έξοδα αυτά περιέλθουν στην αντίληψη του, να ειδοποιήσει το Μηχανικό γι΄ αυτά. Ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει το ποσό το οποίο θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου αναφορικά με τα έξοδα του Εργολάβου που σχετίζονται με τα πιο πάνω και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

΄Εκρηξη πολέμου

65.6 Εάν, κατά την εξέλιξη του Συμβολαίου, υπάρξει έκρηξη πολέμου, είτε ο πόλεμος κηρύχθηκε είτε όχι, σε οποιοδήποτε μέρος του κόσμου, ο οποίος, είτε οικονομικώς ή άλλως πως, επηρεάζει ουσιωδώς την εκτέλεση του Έργου, ο Εργολάβος οφείλει, εκτός εάν και μέχρι λυθεί το Συμβόλαιο σύμφωνα με τις πρόνοιες του παρόντος άρθρου, να συνεχίσει να καταβάλλει κάθε προσπάθεια για τη συμπλήρωση της εκτέλεσης του Έργου. Νοείται ότι ο Εργοδότης έχει δικαίωμα, οποιαδήποτε στιγμή μετά την έκρηξη πολέμου, να λύσει το Συμβόλαιο δίνοντας ειδοποίηση στον Εργολάβο και, μόλις ο Εργολάβος λάβει την ειδοποίηση θα οφείλει, με την επιφύλαξη των δικαιωμάτων των μερών σύμφωνα με το παρόν άρθρο και το άρθρο 67, να λύσει το Συμβόλαιο, χωρίς όμως βλάβη των δικαιωμάτων οποιουδήποτε μέρους αναφορικά με οποιαδήποτε προηγηθείσα παράβαση του Συμβολαίου.

Απομάκρυνση των Μηχανημάτων Εργολάβου κατά τη λύση

65.7 Εάν το Συμβόλαιο λυθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες του εδαφίου 65.6, ο Εργολάβος οφείλει, με κάθε εύλογη ταχύτητα, να απομακρύνει από το Εργοτάξιο όλα τα Μηχανήματα Εργολάβου και να διευκολύνει τους Υπεργολάβους του να πράξουν το ίδιο.

Πληρωμή εάν το Συμβόλαιο λυθεί

65.8 Εάν το Συμβόλαιο λυθεί σύμφωνα με τα πιο πάνω, ο Εργολάβος θα πρέπει να πληρωθεί από τον Εργοδότη, στο βαθμό που τα ποσά αυτά δεν έχουν ήδη καλυφθεί από έναντι πληρωμές που έγιναν προς τον Εργολάβο, για οποιαδήποτε εργασία που εκτελέστηκε πριν την ημερομηνία της λύσης με τις τιμές και τιμές μονάδος που περιλαμβάνονται στο Συμβόλαιο και επιπλέον θα πρέπει να πληρωθεί για:

(α) τα πληρωτέα ποσά αναφορικά με οποιαδήποτε προκαταρκτικά έξοδα που αναφέρονται στα Δελτία Ποσοτήτων, στο βαθμό που η εργασία ή υπηρεσία που σχετίζεται με αυτά έχει εκτελεστεί ή εκπληρωθεί, και το κατάλληλο ποσοστό τέτοιων εξόδων τα οποία έχουν μερικώς εκτελεστεί ή εκπληρωθεί,

(β) τα έξοδα των υλικών, Μηχανικού Εξοπλισμού ή εμπορευμάτων που εύλογα είχαν παραγγελθεί για το Έργο και τα οποία έχουν παραδοθεί στον Εργολάβο ή τα οποία ο Εργολάβος είναι νομικά υποχρεωμένος να αποδεχθεί για παραλαβή, νοείται δε ότι τα υλικά, Μηχανικός Εξοπλισμός ή εμπορεύματα αυτά θα περιέλθουν στην ιδιοκτησία του Εργοδότη μόλις καταβάλει την πληρωμή γι΄ αυτά,

(γ) τα έξοδα τα οποία εύλογα προέκυψαν στην αναμονή της συμπλήρωσης ολόκληρου του Έργου, μέχρι του βαθμού εκείνου που τα έξοδα αυτά δεν καλύφθηκαν από άλλες πληρωμές που αναφέρονται στο παρόν εδάφιο,

(δ) οποιοδήποτε πρόσθετο ποσό που είναι πληρωτέο σύμφωνα με τις πρόνοιες των εδαφίων 65.3 και 65.5,

(ε) τέτοιο ποσοστό των εξόδων που θα κριθεί ως εύλογο, λαμβάνοντας υπόψη τυχόν πληρωμές που έγιναν ή θα γίνουν για εργασία που εκτελέστηκε, για την απομάκρυνση των Μηχανημάτων Εργολάβου σύμφωνα με το εδάφιο 65.7 και, εάν τούτο ζητηθεί από τον Εργολάβο, για την επιστροφή των Μηχανημάτων Εργολάβου στις εγκαταστάσεις στη χώρα εγγραφής του Εργολάβου ή, χωρίς επιπρόσθετα έξοδα, σε άλλο προορισμό, και

(στ) τα εύλογα έξοδα για τον επαναπατρισμό του προσωπικού και εργατών του Εργολάβου που εργοδοτούνται για ή σε σχέση με το Έργο κατά την ημερομηνία της λύσης.

Νοείται ότι από οποιεσδήποτε πληρωμές οφείλει ο Εργοδότης σύμφωνα με το παρόν εδάφιο, ο Εργοδότης δικαιούται να πιστωθεί με οποιεσδήποτε εκκρεμείς οφειλές από τον Εργολάβο για προκαταβολές σε σχέση με τα Μηχανήματα Εργολάβου, υλικά και Μηχανικό Εξοπλισμό και άλλα ποσά τα οποία, κατά την ημερομηνία της λύσης, ήταν ανακτήσιμα από τον Εργοδότη εκ του Εργολάβου σύμφωνα με τους Όρους του Συμβολαίου. Ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει οποιαδήποτε ποσά που είναι πληρωτέα σύμφωνα με το παρόν εδάφιο, και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

ΑΠΑΛΛΑΓΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΕΚΠΛΗΡΩΣΗΣ

Πληρωμή σε περίπτωση απαλλαγής από την υποχρέωση εκπλήρωσης

66.1 Εάν, μετά την έκδοση της Επιστολής Αποδοχής, προκύψουν οποιεσδήποτε περιστάσεις εκτός του ελέγχου και των δύο μερών οι οποίες καταστήσουν αδύνατη ή παράνομη για οποιοδήποτε ή και τα δύο μέρη την εκπλήρωση των συμβατικών υποχρεώσεων τους, ή σύμφωνα με τους νόμους που διέπουν το Συμβόλαιο τα μέρη απαλλαγούν από την υποχρέωση για εκπλήρωση του Συμβολαίου, τότε τα μέρη θα απαλλαγούν από το Συμβόλαιο, εκτός όσον αφορά τα δικαιώματα τους σύμφωνα με το παρόν άρθρο και το άρθρο 67 και χωρίς βλάβη των δικαιωμάτων οποιουδήποτε μέρους αναφορικά με οποιαδήποτε προηγηθείσα παράβαση του Συμβολαίου, και το ποσό που θα είναι πληρωτέο από τον Εργοδότη στον Εργολάβο αναφορικά με την εργασία που έχει εκτελεστεί θα είναι ίσο με το ποσό που θα ήταν πληρωτέο σύμφωνα με το άρθρο 65 εάν το Συμβόλαιο είχε λυθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 65.

ΔΙΑΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

Επίλυση διαφορών

67.1 Εάν προκύψει οποιαδήποτε διαφορά μεταξύ του Εργοδότη και του Εργολάβου σε σχέση με, ή ως αποτέλεσμα, του Συμβολαίου ή της εκτέλεσης του Έργου, είτε κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου ή μετά τη συμπλήρωση του και είτε πριν ή μετά από υπαναχώρηση ή λύση του Συμβολαίου, περιλαμβανομένης οποιασδήποτε διαφοράς αναφορικά με οποιαδήποτε απόφαση, γνώμη, οδηγία, προσδιορισμό, πιστοποίηση ή εκτίμηση του Μηχανικού, τότε είτε ο Εργοδότης είτε ο Εργολάβος έχουν δικαίωμα να δώσουν ειδοποίηση στο άλλο μέρος, με κοινοποίηση στο Μηχανικό, για τη διαφορά αυτή, στη δε περίπτωση αυτή τα μέρη οφείλουν να προσπαθήσουν για τις επόμενες 56 ημέρες όπως τακτοποιήσουν φιλικά τη διαφορά αυτή πριν την έναρξη της δικαστικής διαδικασίας. Στην ειδοποίηση πρέπει να αναφέρεται ότι αυτή δίνεται σύμφωνα με το παρόν άρθρο. Οποιαδήποτε διαφορά για την οποία δεν έχει επιτευχθεί φιλικός διακανονισμός εντός 56 ημερών από την ημερομηνία επίδοσης της πιο πάνω ειδοποίησης θα εκδικάζεται από το αρμόδιο Επαρχιακό Δικαστήριο της Κυπριακής Δημοκρατίας.

Νοείται ότι ουδένα μέρος θα περιορίζεται κατά τη δικαστική διαδικασία στα τεκμήρια ή επιχειρήματα τα οποία είχε προηγουμένως θέσει ενώπιον του Μηχανικού. Νοείται περαιτέρω ότι τίποτε δεν θα αποκλείει το Μηχανικό από τη δυνατότητα να κληθεί ως μάρτυρας και να παραθέσει ενώπιον του δικαστηρίου τεκμήρια για οποιοδήποτε θέμα που με οποιοδήποτε τρόπο σχετίζεται με τη διαφορά.

Η δικαστική διαδικασία μπορεί να αρχίσει είτε πριν είτε μετά τη συμπλήρωση του Έργου, νοείται δε ότι οι υποχρεώσεις του Εργοδότη, του Μηχανικού και του Εργολάβου δεν θα μεταβληθούν λόγω του γεγονότος ότι η δικαστική διαδικασία διεξάγεται πριν τη συμπλήρωση του Έργου.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Ειδοποιήσεις στον Εργολάβο

68.1 Όλα τα πιστοποιητικά, ειδοποιήσεις, επιστολές ή οδηγίες που θα δίνονται στον Εργολάβο από τον Εργοδότη ή το Μηχανικό σύμφωνα με τους όρους του Συμβολαίου πρέπει να αποστέλλονται ταχυδρομικώς ή δια τηλεομοιοτύπου ή με το να αφεθούν στον κύριο χώρο εργασίας του Εργολάβου ή στο γραφείο του Εργολάβου στο Εργοτάξιο ή σε τέτοια άλλη διεύθυνση που ο Εργολάβος ήθελε ορίσει για αυτό το σκοπό.

Ειδοποιήσεις στον Εργοδότη και στο Μηχανικό

68.2 Οποιαδήποτε ειδοποίηση ή επιστολή θα δοθεί στον Εργοδότη ή στο Μηχανικό σύμφωνα με τους όρους του Συμβολαίου πρέπει να αποστέλλεται ταχυδρομικώς ή δια τηλεομοιότυπου ή με το να αφεθεί στις αντίστοιχες διευθύνσεις που ορίζονται στο Μέρος II των παρόντων Όρων. Νοείται ότι ο Εργοδότης και/ή ο Μηχανικός έχουν δικαίωμα να ζητήσουν όπως οποιαδήποτε ειδοποίηση ή επιστολή θα δοθεί σε αυτούς κοινοποιείται και σε καθορισμένες, στο Μέρος II, υπηρεσίες που υπάγονται στην Κυπριακή Δημοκρατία.

Αλλαγή διεύθυνσης

68.3 Οποιοδήποτε μέρος έχει δικαίωμα να αλλάξει την ορισμένη διεύθυνση του σε άλλη διεύθυνση εντός Κύπρου (με εξαίρεση τις περιοχές της Κυπριακής Δημοκρατίας στις οποίες η Κυβέρνηση της Κυπριακής Δημοκρατίας δεν ασκεί αποτελεσματικό έλεγχο) με προηγούμενη ειδοποίηση στο άλλο μέρος και με κοινοποίηση στο Μηχανικό, και ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να πράξει το ίδιο με ειδοποίηση στα δύο μέρη.

ΥΠΑΙΤΙΟΣ Ο ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

Λύση εργοδότησης - Υπαίτιος ο Εργοδότης

69.1 Σε περίπτωση που ο Εργοδότης:

(α) παραλείψει να καταβάλει στον Εργολάβο το ποσό που είναι οφειλόμενο σύμφωνα με οποιοδήποτε πιστοποιητικό πληρωμής εντός 56 ημερών μετά την πάροδο του χρόνου που αναφέρεται στο εδάφιο 60.10 ως χρονικό όριο για καταβολή της πληρωμής, αυτής υποκείμενης σε οποιαδήποτε μείωση που σύμφωνα με το Συμβόλαιο έχει δικαίωμα να εφαρμόσει ο Εργοδότης,

(β) χωρίς λόγο παρεμβαίνει ή παρεμποδίζει ή αρνείται οποιαδήποτε απαιτούμενη έγκριση για την έκδοση οποιουδήποτε τέτοιου πιστοποιητικού, ή

(γ) επιδώσει ειδοποίηση στον Εργολάβο ότι για απρόβλεπτους οικονομικούς λόγους είναι αδύνατο γι΄ αυτόν να συνεχίσει να εκπληρώνει τις συμβατικές υποχρεώσεις του,

ο Εργολάβος θα έχει δικαίωμα να λύσει την εργοδότηση του σύμφωνα με το Συμβόλαιο δίνοντας ειδοποίηση στον Εργοδότη, με κοινοποίηση στο Μηχανικό. Η λύση αυτή καθίσταται ενεργός 14 ημέρες μετά την επίδοση της ειδοποίησης.

Απομάκρυνση Μηχανημάτων Εργολάβου

69.2 Με τη λήξη της περιόδου των 14 ημερών που αναφέρονται στο εδάφιο 69.1, ο Εργολάβος οφείλει, παρά τις πρόνοιες του εδαφίου 54.1, με κάθε εύλογη ταχύτητα, να απομακρύνει από το Εργοτάξιο όλα τα Μηχανήματα Εργολάβου που είχε μεταφέρει εκεί.

Πληρωμή κατά τη λύση

69.3 Σε περίπτωση τέτοιας λύσης ο Εργοδότης θα έχει τις ίδιες υποχρεώσεις προς τον Εργολάβο αναφορικά με τις πληρωμές όπως εάν το Συμβόλαιο είχε λυθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 65, αλλά, επιπρόσθετα των πληρωμών που καθορίζονται στο εδάφιο 65.8, ο Εργοδότης οφείλει να καταβάλει στον Εργολάβο το ποσό οποιασδήποτε απώλειας ή ζημιάς που προκύπτει από ή σε σχέση με ή ως συνέπεια της λύσης αυτής.

Δικαίωμα Εργολάβου για αναστολή εργασιών

69.4 Χωρίς βλάβη του δικαιώματος του Εργολάβου για επιτόκιο υπερημερίας σύμφωνα με το εδάφιο 60.10 και για λύση σύμφωνα με το εδάφιο 69.1, ο Εργολάβος έχει δικαίωμα, εάν ο Εργοδότης παραλείψει να του καταβάλει το ποσό που είναι οφειλόμενο σύμφωνα με οποιαδήποτε πιστοποίηση εντός 56 ημερών μετά την πάροδο του χρόνου που αναφέρεται στο εδάφιο 60.10 ως χρονικό όριο για καταβολή της πληρωμής, αυτής υποκείμενης σε οποιαδήποτε μείωση που σύμφωνα με το Συμβόλαιο έχει δικαίωμα να εφαρμόσει ο Εργοδότης, και αφού δώσει στον Εργοδότη ειδοποίηση 28 ημερών, με κοινοποίηση στο Μηχανικό, να αναστείλει τις εργασίες ή να μειώσει το ρυθμό εργασίας.

Εάν ο Εργολάβος αναστείλει τις εργασίες ή μειώσει το ρυθμό εργασίας σύμφωνα με τις πρόνοιες του παρόντος εδαφίου και ως αποτέλεσμα υποστεί καθυστέρηση ή επιπλέον έξοδα τότε ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει:

(α) τυχόν παράταση χρόνου που δικαιούται ο Εργολάβος σύμφωνα με το άρθρο 44, και

(β) το ποσό που δικαιούται ο Εργολάβος για τα έξοδα αυτά, το οποίο θα προστεθεί στο Ποσό Συμβολαίου,

και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

Συνέχιση του Έργου **69.5** Στην περίπτωση που ο Εργολάβος αναστείλει τις εργασίες ή μειώσει το ρυθμό εργασίας έχοντας δώσει ειδοποίηση σύμφωνα με το εδάφιο 69.4, και στη συνέχεια ο Εργοδότης καταβάλει το οφειλόμενο ποσό, περιλαμβανομένου επιτοκίου υπερημερίας σύμφωνα με το εδάφιο 60.10, το δικαίωμα του Εργολάβου με βάση το εδάφιο 69.1, εάν δεν έχει δοθεί ειδοποίηση για λύση, χάνεται και ο Εργολάβος οφείλει να επαναρχίσει κανονική εργασία το πρακτικά ενωρίτερο δυνατό.

ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ

Αυξομειώσεις τιμών **70.1** Αναπροσαρμογή στο Ποσό Συμβολαίου εξ αιτίας αύξησης ή μείωσης του κόστους των εργατικών, υλικών ή οποιουδήποτε άλλου παράγοντα επηρεάζει το κόστος εκτέλεσης του Έργου, θα γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες του παρόντος εδαφίου, σε κάθε μηνιαίο λογαριασμό που υποβάλλεται σύμφωνα με το εδάφιο 60.1, στον Προσωρινό Τελικό Λογαριασμό που υποβάλλεται σύμφωνα με το εδάφιο 60.5 και στον Τελικό Λογαριασμό που υποβάλλεται σύμφωνα με το εδάφιο 60.6. Η αναπροσαρμογή αυτή θα γίνεται σε περίπτωση μεταβολής των δεικτών, όπως αυτοί εκδίδονται επίσημα από τη Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας, του ωριαίου εργατικού κόστους κατασκευών, και/ή των τιμών των καυσίμων (πετρέλαιο ντίζελ), του έτοιμου σκυροδέματος κατηγορίας C30, του σιδήρου οικοδομής υψηλής αντοχής διαμέτρου από 12mm και πάνω προέλευσης Ευρωπαϊκής Ένωσης, του μείγματος σκύρων και άμμου (40-0mm) κατηγορίας Α' για οδόστρωμα, και της ασφάλτου διεισδυτικότητας 50/70. Σε τέτοια περίπτωση η αναπροσαρμογή του Ποσού Συμβολαίου θα πρέπει να γίνεται όπως αναφέρεται πιο κάτω. Τηρουμένων των προνοιών του εδαφίου 70.2, ουδεμία άλλη αναπροσαρμογή του Ποσού Συμβολαίου θα γίνεται λόγω διακύμανσης του κόστους των εργατικών, υλικών ή οποιουδήποτε άλλου παράγοντα επηρεάζει το κόστος εκτέλεσης του Έργου.

(α) **Τύπος αναπροσαρμογής τιμών**

Εάν, μετά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημερομηνία που ορίστηκε για την υποβολή των προσφορών υπάρχει αύξηση ή μείωση στο δείκτη του ωριαίου εργατικού κόστους κατασκευών, και/ή των τιμών των καυσίμων (πετρέλαιο ντίζελ), του έτοιμου σκυροδέματος κατηγορίας C30, του σιδήρου

οικοδομής υψηλής αντοχής διαμέτρου από 12mm και πάνω προέλευσης Ευρωπαϊκής Ένωσης, του μείγματος σκύρων και άμμου (40-0mm) κατηγορίας Α' για οδόστρωμα, και της ασφάλτου διεισδυτικότητας 50/70, όπως ορίζονται πιο κάτω, το ποσό Ρο που θα οφείλεται στον Εργολάβο για την εργασία που θα αναπροσαρμόζεται σύμφωνα με την παράγραφο (β) του παρόντος εδαφίου, θα αυξάνεται ή μειώνεται ανάλογα, σύμφωνα με τους πιο κάτω τύπους αναπροσαρμογής των τιμών, οι οποίοι θα εφαρμόζονται όπως αναφέρεται στην παράγραφο (β) του παρόντος εδαφίου.

Τύπος 1

$$VOP = Po \left[\left(K + \alpha \frac{L}{Lo} + \beta \frac{F}{Fo} \right) - 1 \right]$$

Τύπος 2

$$VOP = Po \left[\left(K + \alpha \frac{L}{Lo} + \beta \frac{F}{Fo} + \gamma \frac{C}{Co} + \delta \frac{St}{Sto} + \right) - 1 \right]$$

Τύπος 3

$$VOP = Po \left[\left(K + \alpha \frac{L}{Lo} + \beta \frac{F}{Fo} + \varepsilon \frac{G}{Go} + \zeta \frac{A}{Ao} \right) - 1 \right]$$

όπου,

Ρο = η εργασία που αναπροσαρμόζεται σύμφωνα με την παράγραφο (β) του παρόντος εδαφίου,

VOP= το ποσό που θα προστεθεί ή αφαιρεθεί από το Ποσό Συμβολαίου, ανάλογα με την περίπτωση, λόγω της αυξομείωσης των δεικτών για την εργασία (Ρο) που αναπροσαρμόζεται,

Lo = ο δείκτης του ωριαίου εργατικού κόστους κατασκευών που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημερομηνία που ορίστηκε για την υποβολή των προσφορών,

L = ο δείκτης του ωριαίου εργατικού κόστους κατασκευών που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημέρα του μήνα κατά τον οποίο η εργασία εκτελέστηκε,

Fo = ο δείκτης τιμών καυσίμων (πετρελαίου ντίζελ), που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημερομηνία που ορίστηκε για την υποβολή των προσφορών,

F = ο δείκτης τιμών καυσίμων (πετρελαίου ντίζελ), που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημέρα του μήνα κατά τον οποίο η εργασία εκτελέστηκε,

Co = ο δείκτης τιμών έτοιμου σκυροδέματος κατηγορίας C25/30, που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημερομηνία που ορίστηκε για την υποβολή των προσφορών,

C = ο δείκτης τιμών έτοιμου σκυροδέματος κατηγορίας C25/30, που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημέρα του μήνα κατά τον οποίο η εργασία εκτελέστηκε,

Sto = ο δείκτης τιμών σιδήρου οικοδομής υψηλής αντοχής διαμέτρου από 12mm και πάνω, προέλευσης Ευρωπαϊκής Ένωσης, που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν τελευταία ημερομηνία που ορίστηκε για την υποβολή των προσφορών,

St = ο δείκτης τιμών σιδήρου οικοδομής υψηλής αντοχής διαμέτρου από 12mm και πάνω, προέλευσης Ευρωπαϊκής Ένωσης, που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημέρα του μήνα κατά τον οποίο η εργασία εκτελέστηκε,

Go = ο δείκτης τιμών του μείγματος σκύρων και άμμου (40-0mm) κατηγορίας Α' για οδόστρωμα, που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν τελευταία ημερομηνία που ορίστηκε για την υποβολή των προσφορών,

G = ο δείκτης τιμών του μείγματος σκύρων και άμμου (40-0mm) κατηγορίας Α' για οδόστρωμα, που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημέρα του μήνα κατά τον οποίο η εργασία εκτελέστηκε,

Ao = ο δείκτης τιμών ασφάλτου διεισδυτικότητας 50/70 στο τερματικό καυσίμων, που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημερομηνία που ορίστηκε για την υποβολή των προσφορών, και

A = ο δείκτης τιμών ασφάλτου διεισδυτικότητας 50/70 στο τερματικό καυσίμων, που ίσχυε κατά την ημερομηνία 42 μέρες πριν την τελευταία ημέρα του μήνα κατά τον οποίο η εργασία εκτελέστηκε.

Οι αξίες των δεικτών L, Lo, F, Fo, C, Co, St, Sto, G, Go, A και Ao θα είναι αυτές που εκδίδονται επίσημα από τη Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας για τις αντίστοιχες ημερομηνίες. Για τον υπολογισμό των αξιών των συντελεστών δεν λαμβάνεται υπόψη ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας.

Η εφαρμογή του κάθε Τύπου Αναπροσαρμογής Τιμών και οι αξίες των σταθερών κλασματικών συντελεστών K, α, β, γ, δ, ε και ζ που περιλαμβάνονται στους Τύπους Αναπροσαρμογής Τιμών θα καθορίζονται στο Μέρος ΙΙ των Όρων ή στον Πρόλογο του Δελτίου Ποσοτήτων.

(β) **Εργασία που θα αναπροσαρμόζεται**

Για σκοπούς αναπροσαρμογής των τιμών, η αξία της εργασίας που θα αναπροσαρμόζεται, Po, θα αφορά το ποσό που υπολογίζεται σύμφωνα με τις παραγράφους (α) και (β) του εδαφίου 60.1 κατά τη διάρκεια του μήνα για το οποίο ετοιμάζεται Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής, εξαιρουμένων:

(i) των εργασιών με απολογισμό κατά την έννοια του εδαφίου 52.4,

(ii) εργασιών που αφορούν Ποσά Προνοίας, και

(iii) εργασιών που αφορούν Ποσά Βασικού Κόστους, στο βαθμό που η αξία των εργασιών αυτών προκύπτει με βάση τις παραγράφους (α), (γ), (δ) και (ε) του εδαφίου 59.4.

Νοείται ότι θα εξαιρούνται επίσης οι εργασίες τροποποιήσεων για τις οποίες έχουν οριστεί κατάλληλες τιμές ή τιμές μονάδος, κατά την έννοια του εδαφίου 52.1, εκτός εάν οι τιμές ή τιμές μονάδος αυτές έχουν βασιστεί στην αξία και/ή σε τιμές αγοράς οι οποίες αξία και τιμές ίσχυαν κατά την ημερομηνία 42 ημέρες πριν την τελευταία ημερομηνία που ορίστηκε για την υποβολή των προσφορών.

Επί των εργασιών με απολογισμό θα εφαρμόζονται απ΄ ευθείας οι λόγοι:

$$\frac{L}{Lo}\ ,\ \frac{C}{Co}\ ,\ \frac{St}{Sto}\ ,\ \frac{G}{Go}\ \text{ή}\ \frac{A}{Ao}$$

μόνο πάνω στις τιμές ή τιμές μονάδας για τις οποίες γίνεται αναφορά στον Πρόλογο των Δελτίων Ποσοτήτων.

Σε περίπτωση που ο Μηχανικός δεν εκδώσει Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής για οποιονδήποτε μήνα, η αναπροσαρμογή των τιμών θα πρέπει να υπολογίζεται για την αξία της εργασίας του σχετικού μήνα, και να λαμβάνεται υπόψη στο επόμενο Πιστοποιητικό Ενδιάμεσης Πληρωμής.

Όπου υπάρχει καθυστέρηση στην πληρωμή λόγω καθυστέρησης στην επιμέτρηση, στον καθορισμό νέων τιμών μονάδας, στο διακανονισμό απαιτήσεων και τα λοιπά, η αναπροσαρμογή των τιμών θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τους συντελεστές που ίσχυαν για τις αντίστοιχες ημερομηνίες κατά τις οποίες εκτελέστηκε η εργασία.

Η αναπροσαρμογή των τιμών σύμφωνα με το εδάφιο αυτό, θα εφαρμόζεται μέχρι το Χρόνο Αποπεράτωσης, αφαιρουμένης τυχόν παράτασης χρόνου που παραχωρήθηκε σύμφωνα με την παράγραφο (γ) του εδαφίου 44.1. Μετά από το χρόνο αυτό, οι σχετικοί συντελεστές που θα εφαρμόζονται θα είναι αυτοί που ίσχυαν κατά την τελευταία ημέρα του χρόνου αυτού.

Μεταγενέστερη νομοθεσία

70.2 Εάν, μετά την ημερομηνία 14 ημέρες πριν την τελευταία ημερομηνία που ορίστηκε για την υποβολή των προσφορών, δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Κυπριακής Δημοκρατίας η εισαγωγή ή τροποποίηση νόμου ή κανονισμού ή άλλη Διοικητική Πράξη και ως αποτέλεσμα προκληθεί αύξηση ή μείωση των εξόδων του Εργολάβου στην εκτέλεση του Συμβολαίου, εξαιρουμένων εξόδων λόγω διακύμανσης του κόστους οποιωνδήποτε εργατικών ή υλικών, τότε ο Μηχανικός οφείλει, αφού διαβουλευθεί με τον Εργοδότη και τον Εργολάβο, να προσδιορίσει το ποσό που θα πρέπει να προστεθεί ή αφαιρεθεί από το Ποσό Συμβολαίου για την αύξηση ή μείωση αυτή αντίστοιχα, και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργολάβο, με κοινοποίηση στον Εργοδότη.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ

Αξιολόγηση Απόδοσης Εργολάβου

71.1 Με σκοπό την αξιολόγηση της επίδοσης του Εργολάβου ως αναδόχου σύμβασης δημοσίου, η αναθέτουσα αρχή κατά την έννοια του Νόμου, έχει δικαίωμα, μετά την έκδοση από το Μηχανικό του Πιστοποιητικού Ευθύνης Ελαττωμάτων, να ετοιμάζει έκθεση αξιολόγησης της απόδοσης του Εργολάβου, στη μορφή του εντύπου που επισυνάπτεται στους παρόντες Όρους. Νοείται ότι η αναθέτουσα αρχή έχει δικαίωμα να ετοιμάζει τέτοιες εκθέσεις και σε οποιαδήποτε άλλη χρονική στιγμή, πριν και/ή μετά την έκδοση του Πιστοποιητικού αυτού. Κάθε τέτοια έκθεση πρέπει να κοινοποιείται στον Εργολάβο.

ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΟ ΜΕΡΟΣ ΙΙ

Οι Όροι Συμβολαίου για Κατασκευή Δημόσιων Οικοδομικών Έργων αποτελούνται από δύο μέρη, το Μέρος Ι (Γενικοί Όροι) που περιλαμβάνεται στον παρόντα τόμο, και το Μέρος ΙΙ (Ειδικοί Όροι). Το Μέρος ΙΙ περιλαμβάνεται σε ξεχωριστό τόμο.

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΙΣΤΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ
Ημερομηνία λήξης----------

Προς

_____
(από εδώ και στο εξής καλούμενου «η Αναθέτουσα Αρχή»)

Αξιότιμε Κύριε,

Εγγυητική Επιστολή Αριθμός----------
Συμβόλαιο Αρ.----------

Επειδή έχουμε πληροφορηθεί ότι έχετε συμβληθεί με τους κυρίους ---------- ---------- (από εδώ και στο εξής καλούμενων «ο Ανάδοχος») για την κατασκευή/εκτέλεση του/της ---------- ---------- (από εδώ και στο εξής του συμβολαίου αυτού καλούμενου «το Συμβόλαιο») με Ποσό Συμβολαίου €----------, (ολογράφως ---------- ---------- Ευρώ και ----------σεντ) και επειδή οι Όροι του Συμβολαίου προνοούν την παροχή εγγύησης για την πιστή εκτέλεση του Συμβολαίου αυτού για ποσό ίσο με ποσοστό ---------- εφαρμοζόμενου επί του Ποσού Συμβολαίου, εμείς, το πιο κάτω υπογράφον χρηματοπιστωτικό ίδρυμα, κατόπιν αιτήματος του Αναδόχου, παραιτούμενοι από κάθε δικαίωμα ένστασης και επιφύλαξης για το πιο πάνω Συμβόλαιο ή οποιαδήποτε τροποποίηση αυτού, με το παρόν έγγραφο, αμετάκλητα και ανεξάρτητα από οποιαδήποτε ένσταση από μέρους του Αναδόχου και χωρίς αναφορά σ' αυτόν, εγγυούμεθα να σας πληρώσουμε χωρίς καθυστέρηση (και το αργότερο εντός 3 εργάσιμων ημερών) στην πρώτη γραπτή απαίτησή σας, οποιοδήποτε ποσό θα απαιτηθεί από εσάς μέχρι ποσού € ---------- (ολογράφως) ---------- ---------- Ευρώ και ---------- (σεντ), έναντι γραπτής σας δήλωσης ότι ο Ανάδοχος έχει αρνηθεί ή παραλείψει να εκπληρώσει ή δεν έχει εκπληρώσει και/ή έχει παραβιάσει οποιοδήποτε όρο του Συμβολαίου. Σε περίπτωση υποβολής τμηματικών απαιτήσεων το ποσό της εγγύησης θα μειώνεται ανάλογα με τα ποσά που θα πληρώνονται.

2. Νοείται ότι οποιαδήποτε αλλαγή, τροποποίηση, προσθήκη ή διόρθωση η οποία δυνατό να γίνει στο Συμβόλαιο, ή οποιοσδήποτε διακανονισμός σχετικά με αυτό, δεν θα μας απαλλάξει από την ευθύνη μας που απορρέει από την παρούσα Εγγυητική Επιστολή και δια του παρόντος παραιτούμεθα απόλυτα από το δικαίωμα μας να συγκατατεθούμε ή να λάβουμε ειδοποίηση ή γνώση για οποιαδήποτε τέτοια αλλαγή, τροποποίηση, προσθήκη, διόρθωση, ή διακανονισμό.

3. Η Εγγύηση αυτή θα έχει ισχύ μέχρι και συμπεριλαμβανομένης της ημερομηνίας λήξης που αναγράφεται ανωτέρω και μέχρι την ημερομηνία αυτή (ή, εάν η ημερομηνία αυτή είναι τραπεζική αργία, μέχρι και συμπεριλαμβανομένης της αμέσως προηγούμενης ημέρας που δεν είναι τραπεζική αργία) θα πρέπει να έχουμε λάβει οποιαδήποτε απαίτησή σας. Μετά την παρέλευση της ως άνω ημερομηνίας λήξης, και νοουμένου ότι μέχρι τότε δεν θα έχει ληφθεί από εμάς οποιαδήποτε γραπτή απαίτησή σας, η Εγγυητική Επιστολή θα θεωρείται άκυρη είτε έχει επιστραφεί σε εμάς είτε όχι.

4. Η Εγγυητική Επιστολή θα διέπεται από και θα ερμηνεύεται με βάση και σύμφωνα με τους νόμους της Κυπριακής Δημοκρατίας και θα εμπίπτει στη δικαιοδοσία των Κυπριακών Δικαστηρίων.

Διατελούμε,

[Χρηματοπιστωτικό Ίδρυμα]
(υπογραφή και σφραγίδα)

{ Επικολλήστε εδώ }
Χαρτόσημα

Ημερομηνία: ……

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ
Ημερομηνία λήξης----------

Προς

(από εδώ και στο εξής καλούμενου «η Αναθέτουσα Αρχή»)

Αξιότιμε Κύριε,

Εγγυητική Επιστολή Αριθμός----------
Συμβόλαιο Αρ.----------

Επειδή έχουμε πληροφορηθεί ότι έχετε συμβληθεί με τους κυρίους ---------- ---------- (από εδώ και στο εξής καλούμενων "ο Ανάδοχος") για την κατασκευή/ εκτέλεση του/της ---------- (από εδώ και στο εξής του συμβολαίου αυτού καλούμενου “το Συμβόλαιο”) με Ποσό Συμβολαίου € ---------- (ολογράφως ---------- Ευρώ και ---------- σεντ), και επειδή ο Ανάδοχος επιθυμεί όπως λάβει προκαταβολή με βάση το εδάφιο 11 του άρθρου 60 των Όρων Συμβολαίου, και επειδή το ίδιο εδάφιο καθορίζει ότι ο Ανάδοχος θα πρέπει προηγουμένως να έχει εξασφαλίσει Εγγύηση Προκαταβολής για το ίδιο ποσό, εμείς, το πιο κάτω υπογράφον χρηματοπιστωτικό ίδρυμα, κατόπιν αιτήματος του Αναδόχου, παραιτούμενοι από κάθε δικαίωμα ένστασης και επιφύλαξης για το πιο πάνω Συμβόλαιο ή οποιαδήποτε τροποποίηση αυτού, με το παρόν έγγραφο, αμετάκλητα και ανεξάρτητα από οποιαδήποτε ένσταση από μέρους του Αναδόχου και χωρίς αναφορά σ’ αυτόν, εγγυούμεθα να σας πληρώσουμε χωρίς καθυστέρηση (και το αργότερο εντός 3 εργάσιμων ημερών) στην πρώτη γραπτή απαίτησή σας, οποιοδήποτε ποσό θα απαιτηθεί από εσάς μέχρι ποσού (από εδώ και στο εξής καλούμενου το “Εγγυηθέν Ποσό”) € ---------- (ολογράφως ---------- Ευρώ και ---------- σεντ), έναντι γραπτής σας δήλωσης ότι ο Ανάδοχος έχει αρνηθεί και/ή παραλείψει και/ή αποτύχει να σας αποπληρώσει, σύμφωνα με τους Όρους Συμβολαίου, το ποσό που έχει λάβει ως προκαταβολή.

2. Νοείται ότι οποιαδήποτε αλλαγή, τροποποίηση, προσθήκη ή διόρθωση η οποία δυνατό να γίνει στο Συμβόλαιο, ή οποιοσδήποτε διακανονισμός σχετικά με αυτό, δεν θα μας απαλλάξει από την ευθύνη μας που απορρέει από την παρούσα Εγγυητική Επιστολή και δια του παρόντος παραιτούμεθα απόλυτα από το δικαίωμα μας να συγκατατεθούμε ή να λάβουμε ειδοποίηση ή γνώση για οποιαδήποτε τέτοια αλλαγή, τροποποίηση, προσθήκη, διόρθωση, ή διακανονισμό.

3. Η παρούσα Εγγύηση τίθεται σε ισχύ από την ημέρα κατά την οποία ο Ανάδοχος θα πληρωθεί το ποσό της προκαταβολής που καθορίζεται πιο πάνω. Το Εγγυηθέν Ποσό θα μειώνεται με το ποσό αποπληρωμής της προκαταβολής το οποίο θα ανακτάται από εσάς από τον Ανάδοχο, όπως αυτό θα τεκμαίρεται από τα Πιστοποιητικά Ενδιάμεσης Πληρωμής που θα εκδίδονται με βάση το εδάφιο 2 του άρθρου 60 των Όρων Συμβολαίου.

4. Η Εγγύηση αυτή θα έχει ισχύ μέχρι και συμπεριλαμβανομένης της ημερομηνίας λήξης που αναγράφεται ανωτέρω και μέχρι την ημερομηνία αυτή (ή, εάν η ημερομηνία αυτή είναι τραπεζική αργία, μέχρι και συμπεριλαμβανομένης της αμέσως προηγούμενης ημέρας που δεν είναι τραπεζική αργία) θα πρέπει να έχουμε λάβει οποιαδήποτε απαίτησή σας. Μετά την παρέλευση της ως άνω ημερομηνίας λήξης, και νοουμένου ότι μέχρι τότε δεν θα έχει ληφθεί από εμάς οποιαδήποτε γραπτή απαίτησή σας, η Εγγυητική Επιστολή θα θεωρείται άκυρη είτε έχει επιστραφεί σε εμάς είτε όχι.

5. Γνωρίζουμε ότι έχετε δικαίωμα να απαιτήσετε από τον Ανάδοχο όπως παρατείνει την ισχύ της Εγγυητικής Επιστολής εάν το ποσό της προκαταβολής δεν έχει αποπληρωθεί μέχρι τη λήξη του Χρόνου Αποπεράτωσης, όπως αυτός ορίζεται στους Όρους Συμβολαίου. Αναλαμβάνουμε δε να σας πληρώσουμε χωρίς καθυστέρηση (και το αργότερο εντός 3 εργάσιμων ημερών) στην πρώτη γραπτή απαίτηση σας, στην οποία θα αναφέρεται ότι το ποσό προκαταβολής δεν έχει αποπληρωθεί και η ισχύς της παρούσας Εγγυητικής Επιστολής δεν έχει παραταθεί, το ποσό το οποίο δεν θα έχει αποπληρωθεί.

6. Η Εγγυητική Επιστολή θα διέπεται από και θα ερμηνεύεται με βάση και σύμφωνα με τους νόμους της Κυπριακής Δημοκρατίας και θα εμπίπτει στη δικαιοδοσία των Κυπριακών Δικαστηρίων.

Διατελούμε,

[Χρηματοπιστωτικό Ίδρυμα]
(υπογραφή και σφραγίδα)

{ Επικολλήστε εδώ Χαρτόσημα }

Ημερομηνία: ……

ΣΥΜΦΩΝΙΑ

Η συμφωνία αυτή έγινε τη ---------- ημέρα του ---------- μεταξύ του ----------, δια και στο όνομα ---------- ---------- *[να αναφερθεί η Αναθέτουσα Αρχή]* (από εδώ και στο εξής καλούμενου "ο Εργοδότης") αφ' ενός και των κ.κ. ----------από ---------- (από εδώ και στο εξής καλούμενου "ο Εργολάβος") αφ' ετέρου.

Επειδή ο Εργολάβος έχει υποβάλει προσφορά για την ανάληψη, εκτέλεση και συμπλήρωση του έργου: ----------και την επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σε αυτό, και

Επειδή, ο Εργοδότης έχει αποδεχτεί την πιο πάνω προσφορά του Εργολάβου,

ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ, ΤΑ ΜΕΡΗ ΣΥΜΦΩΝΟΥΝ, ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΜΑΡΤΥΡΩΝ, ΤΑ ΑΚΟΛΟΥΘΑ:

1. Στη συμφωνία αυτή οι λέξεις και εκφράσεις θα έχουν το ίδιο νόημα όπως ορίζονται αντίστοιχα στους Όρους του Συμβολαίου που από τώρα θα αναφέρονται.

2. Τα ακόλουθα έγγραφα θα θεωρούνται να αποτελούν και να διαβάζονται και ερμηνεύονται ως μέρος της Συμφωνίας αυτής δηλαδή:

(α) η Επιστολή Αποδοχής,
(β) η Προσφορά, περιλαμβανομένων των οδηγιών προς τους οικονομικούς φορείς που συμμετείχαν στο διαγωνισμό για τη σύναψη της παρούσας σύμβασης, της προκήρυξης διαγωνισμού και τυχόν εγκυκλίων (addendum) που είχαν εκδοθεί προς αυτούς,
(γ) οι Όροι Συμβολαίου,
(δ) οι Προδιαγραφές,
(ε) τα Σχέδια,
(στ)τα Δελτία Ποσοτήτων, και
(ζ) άλλοι όροι που συμφωνήθηκαν και τα έγγραφα όπως καταγράφονται πιο κάτω:
---

3. Σε αντάλλαγμα των πληρωμών που θα γίνονται από τον Εργοδότη στον Εργολάβο, όπως αναφέρεται πιο κάτω, ο Εργολάβος συμφωνεί με τον Εργοδότη να αναλάβει, εκτελέσει και συμπληρώσει το Έργο και επιδιορθώσει οποιαδήποτε ελαττώματα σε αυτό, σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου από κάθε άποψη.

4. Ο Εργοδότης συμφωνεί να πληρώσει στον Εργολάβο σε αντάλλαγμα της ανάληψης, εκτέλεσης και συμπλήρωσης του Έργου και της επιδιόρθωσης των ελαττωμάτων σε αυτό, το Ποσό Συμβολαίου, ή τέτοιο άλλο ποσό που θα οφείλεται στον Εργολάβο σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου σε χρόνο και τρόπο που περιγράφεται από το Συμβόλαιο.

Τα συμβαλλόμενα μέρη, στην παρουσία μαρτύρων, έχουν υπογράψει και σφραγίσει τα παρόντα την ημέρα και χρόνο που γράφτηκε πιο πάνω.

ΥΠΟΓΡΑΦΗΚΕ, ΣΦΡΑΓΙΣΤΗΚΕ ΚΑΙ ΠΑΡΑΔΟΘΗΚΕ

---------- ----------
(διά ----------) (δια----------)
[να αναφερθεί η Αναθέτουσα Αρχή]

Μάρτυρες

1. ---------- {Επικολλήστε εδώ Χαρτόσημα*}
2. ----------

* Τα έξοδα χαρτοσήμανσης βαρύνουν τον Εργολάβο

ΕΚΘΕΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ
(ως αναδόχου σύμβασης δημοσίου)

Α. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

1. Υπουργείο/Υπηρεσία/Τμήμα: ……

2. Έργο: ……

3. Σύντομη περιγραφή Έργου: ……..
……
……
……

4. Αριθμός Συμβολαίου: ……

5. Ημερομηνία υπογραφής της Συμφωνίας: ……....

6. Εργολάβος: ……

7. Ποσό Συμβολαίου (αφαιρουμένων των απροβλέπτων): …….

8. Εκτίμηση ποσού Τελικού Λογαριασμού: …….

9. Ημερομηνία έναρξης Έργου: ….....……..

10. Ημερομηνία Αποπεράτωσης (με βάση το Παράρτημα Προσφοράς): ……..……

11. Παράταση χρόνου: ……..……

12. Αδικαιολόγητη καθυστέρηση: ……..……

13. Ημερομηνία Παραλαβής του Έργου: ……..……

14. Ημερομηνία λήξης Περιόδου Ευθύνης για Ελαττώματα……..

Β. ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥ ΣΕ ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΝΟΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟΥ

(α) Ποιότητα εργασιών/υλικών με βάση τις τεχνικές προδιαγραφές του Συμβολαίου[1]
……
……
……
……
……
……
……..

Βαθμολογία με βάση το 5 (μέγιστη βαθμολογία):_____

(β) Ανταπόκριση/συμμόρφωση του Εργολάβου στις οδηγίες του Μηχανικού και των Επιβλεπόντων Μηχανικών

……
……
……
……
……
……
……..
Βαθμολογία με βάση το 5 (μέγιστη βαθμολογία):_____

(γ) Ανταπόκριση/συμμόρφωση του Εργολάβου στις πρόνοιες του Συμβολαίου σε θέματα διαχείρισης της ασφάλειας του προσωπικού και των διερχομένων/επισκεπτών

- Ασφάλεια προσωπικού: …….
……
……
……

- Ασφάλεια επισκεπτών:……
……
……
……

- Ασφάλεια διερχομένων: ……
……
……
……

Βαθμολογία με βάση το 5 (μέγιστη βαθμολογία):_____

(δ) Έγκαιρη συμπλήρωση του Έργου [2]

……
……
……
……
……
……
……..
Να σημειωθεί η αδικαιολόγητη καθυστέρηση σε σχέση με το Χρόνο Αποπεράτωσης (περιλαμβανομένης παράτασης χρόνου) σε μήνες/εβδομάδες:_____

Βαθμολογία με βάση το 5 (μέγιστη βαθμολογία):_____

(ε) Υποβολή απαιτήσεων για παρατάσεις χρόνου

……
……
……
Να σημειωθεί η συνολική απαίτηση για παράταση χρόνου σε σχέση με την παραχωρηθείσα παράταση χρόνου σε μήνες/βδομάδες:_____

Βαθμολογία με βάση το 5 (μέγιστη βαθμολογία):_____

(στ) Υποβολή απαιτήσεων για οικονομικές αποζημιώσεις[3]

……
……
……
……
……..
Να σημειωθούν οι συνολικές οικονομικές απαιτήσεις του Εργολάβου σε σχέση με το προβλεπόμενο τελικό Ποσό Συμβολαίου:_____

Βαθμολογία με βάση το 5 (μέγιστη βαθμολογία):_____

(ζ) Υποβολή Προσωρινού Τελικού Λογαριασμού με βάση τους Όρους Συμβολαίου (χρονική προθεσμία και επάρκεια λογαριασμού)

……
……
……

Βαθμολογία με βάση το 5 (μέγιστη βαθμολογία):_____

(η) Συμμόρφωση του Εργολάβου στις πρόνοιες του Συμβολαίου για τα εργατικά θέματα

……
……
……

Βαθμολογία με βάση το 5 (μέγιστη βαθμολογία):_____

(θ) Παρατηρήσεις σχετικά με παραβάσεις από τον Εργολάβο άλλων προνοιών του Συμβολαίου

……
……
……
……
……..

<u>Σημειώσεις:</u>

(1) Να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα των εργαστηριακών ελέγχων, η ανταπόκριση του Εργολάβου σε οδηγίες του Μηχανικού και των Επιβλεπόντων Μηχανικών για διορθωτικά μέτρα και τυχόν ποιοτικά προβλήματα που παρουσιάζει το Έργο κατά το χρόνο αξιολόγησης.

(2) Σε περίπτωση αδικαιολόγητης καθυστέρησης να αναφερθεί σε ποιους από τους ακόλουθους παράγοντες υστέρησε ο Εργολάβος.

- Οργάνωση και προγραμματισμός
- Καταλληλότητα και επάρκεια προσωπικού
- Καταλληλότητα και επάρκεια μηχανικού εξοπλισμού
- Συνεργασία και συντονισμός με υπεργολάβους

(3) Να αξιολογηθούν οι ακόλουθοι παράγοντες:

- Οι προθεσμίες και η επάρκεια στοιχείων κατά την υποβολή των απαιτήσεων σε σχέση με τους Όρους Συμβολαίου
- Τα χρηματικά ποσά που παραχωρήθηκαν για απαιτήσεις καθώς και τα ποσά που αρχικά απαιτήθηκαν για συμβόλαια του δημοσίου που εκτελέστηκαν από τον Εργολάβο την τελευταία δεκαετία.

Γ. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟ ΜΝΗΜΟΝΙΟ

Κριτήρια	Αξιολόγηση
Πλήρης συμμόρφωση με όλες τις ουσιαστικές πρόνοιες. Συνολική βαθμολογία ≥ 33, με μόνο ένα κριτήριο να έχει βαθμολογία ίση με 3.	Πολύ Ικανοποιητική
Ουσιαστική συμμόρφωση με όλες τις πρόνοιες του Β. Συνολική βαθμολογία ≥ 26, με όλα τα κριτήρια να έχουν βαθμολογία μεγαλύτερη ή ίση με 3.	Αρκετά Ικανοποιητική
Συμμόρφωση με τις πλείστες πρόνοιες του Β (συμπεριλαμβανομένων των α,β,γ και δ). Συνολική βαθμολογία ≥ 22, με κανένα κριτήριο κάτω του 2 και με βαθμολογία στα κριτήρια α, β, γ και δ ≥ 3.	Ικανοποιητική
Μη συμμόρφωση με μία ή περισσότερες από τις κυριότερες πρόνοιες του Β (α, β, γ και δ). Συνολική βαθμολογία ≤ 19, ή με βαθμολογία σε ένα από τα κριτήρια α, β, γ, και δ, < 3.	Μη Ικανοποιητική

Δ. <u>ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ</u>

Με βάση τα πιο πάνω, η Επιτροπή Αξιολόγησης κρίνει την απόδοση του Εργολάβου ως:

☐ Πολύ ικανοποιητική

☐ Αρκετά ικανοποιητική

☐ Ικανοποιητική

☐ Μη Ικανοποιητική

Δ. <u>ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ</u>

1. …… Υπογραφή: ……

2. …… Υπογραφή: ……

3. …… Υπογραφή: ……

Ημερομηνία: ……

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ
(Δ Ε Ι Γ Μ Α)*

Όρος Συμβολαίου	άρθρο	
Ποσό Εγγύησης Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου	10.1	----% του Ποσού Συμβολαίου [εάν δεν καθορίζεται θα είναι 10%]
Ποσό Ασφάλισης για βλάβες σε πρόσωπα και περιουσίες	23.2	€ ---------- για κάθε περιστατικό, για απεριόριστο αριθμό περιστατικών [εάν δεν καθορίζεται θα είναι €500.000]
Χρόνος για έκδοση της εντολής έναρξης από το Μηχανικό	41.1	----- ημέρες από την υπογραφή της Συμφωνίας [εάν δεν καθορίζεται θα είναι 30 ημέρες]
Χρόνος Έναρξης	41.1	----- ημέρες από τη λήψη της εντολής έναρξης από το Μηχανικό [εάν δεν καθορίζεται θα είναι 14 ημέρες]
Χρόνος Αποπεράτωσης	43.1	------ εβδομάδες [να καθοριστεί για κάθε Τμήμα, εάν εφαρμόζεται]
Αποζημιώσεις για Καθυστερήσεις	47.1	€ ------ ανά ημέρα καθυστέρησης [εάν δεν καθορίζεται θα είναι 10% του λόγου του Ποσού Συμβολαίου διά του Χρόνου Αποπεράτωσης σε ημέρες] [να καθοριστεί για κάθε Τμήμα, εάν εφαρμόζεται]
Πρόσθετη αμοιβή (bonus)	47.3	€ ------- ανά ημέρα [εάν δεν καθορίζεται δεν θα εφαρμόζεται]
Περίοδος Ευθύνης για Ελαττώματα	49.1	---- μήνες [εάν δεν καθορίζεται θα είναι 18 μήνες]
Υλικά τα οποία θα πληρώνονται επί τόπου	60.1(γ)	---------- [εάν δεν καθορίζεται δεν θα εφαρμόζεται]
Ποσοστό Κράτησης	60.2(α)	----% [εάν δεν καθορίζεται θα είναι 10%]
Όριο Ποσού Κράτησης	60.2(α)	----% του Ποσού Συμβολαίου [εάν δεν καθορίζεται θα είναι 5%]
Ελάχιστο Ποσό Πιστοποιητικού Ενδιάμεσης Πληρωμής	60.2	€ ------- [εάν δεν καθορίζεται θα είναι 5% του Ποσού Συμβολαίου]
Ποσό Προκαταβολής	60.11	-----% του Καθαρού Ποσού Συμβολαίου [εάν δεν καθορίζεται δεν θα εφαρμόζεται
Αυξομειώσεις τιμών	70.1	Εφαρμόζεται / Δεν εφαρμόζεται [εάν δεν καθορίζεται δεν θα εφαρμόζεται]

* Σημείωση: Το παρόν έντυπο είναι δείγμα. Το Παράρτημα Προσφοράς το οποίο ισχύει περιλαμβάνεται ως παράρτημα στο Έντυπο Προσφοράς

Τροποποιήσεις που έγιναν την 31η Μαρτίου 2007

- Στο εδάφιο 2.1 προστέθηκε νέα παράγραφος (viii) ως εξής και οι επόμενες παράγραφοι αναριθμήθηκαν ανάλογα:

  «(viii) Για την έκδοση οδηγιών σύμφωνα με το εδάφιο 58.2».
- Από το εδάφιο 51.1 διαγράφτηκε η λέξη «φύση» μετά τη φράση «έχει δικαίωμα να τροποποιεί» και τροποποιήθηκε η παράγραφος (ε).
- Από το εδάφιο 59.1 διαγράφτηκε η φράση «ή το Μηχανικό» μετά τη φράση «από τον Εργοδότη».
- Στις παραγράφους εδάφιο 59.4(γ) και (δ) και 59.6(γ)(iii) προστέθηκε η φράση «σύμφωνα με το άρθρο 52» μετά τη φράση «προσδιορίζεται από το Μηχανικό».
- Τροποποιήθηκαν τα έντυπα «Εγγυητικής Επιστολής Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου», «Εγγυητικής Επιστολής Προκαταβολής» και «Συμφωνίας».

Τροποποιήσεις που έγιναν την 15η Απριλίου 2010

- Στο εδάφιο 1.1 διαφοροποιήθηκαν οι ορισμοί «Εργολάβος» και «Υπεργολάβος»
- Το εδάφιο 3.1 διαφοροποιήθηκε ώστε να διευρυνθούν οι περιπτώσεις στις οποίες απαιτείται η έγκριση του Εργοδότη για την εκχώρηση ή μεταβίβαση της σύμβασης.
- Το εδάφιο 4.1 διαφοροποιήθηκε ώστε για την υπεργολαβική ανάθεση μέρους του Έργου να απαιτείται προηγουμένως ο έλεγχος της συμμόρφωσης του υπεργολάβου με φορολογικές και άλλες υποχρεώσεις του.
- Το άρθρο 8 διαφοροποιήθηκε με την προσθήκη της λέξης «μελέτη» πριν τη λέξη «σχεδιασμό» ώστε να καλυφθεί επαρκέστερα η αγγλική λέξη «design».
- Στο εδάφιο 14.1 προστέθηκε η φράση «Στο πρόγραμμα θα πρέπει επίσης να δεικνύονται οι εργασίες που καθορίζονται στο Συμβόλαιο ότι θα εκτελεστούν σύμφωνα με το εδάφιο 31.1 καθώς και οι Δοκιμές κατά τη Συμπλήρωση.»
- Στο άρθρο 34 έγιναν αλλαγές σχετικά με τα εργατικά ζητήματα.
- Στο εδάφιο 37.3 η λέξη «τρόπο» στην 7η γραμμή αντικαταστάθηκε από τη λέξη «τόπο»
- Από το εδάφιο 59.7 διαγράφτηκε στην 4η γραμμή η φράση «ή ο Μηχανικός ανάλογα με την περίπτωση».
- Στο εδάφιο 60.6 προστέθηκαν προθεσμίες για υποβολή στοιχείων από τον Εργολάβο.
- Στο εδάφιο 60.10 διαφοροποιήθηκε το επιτόκιο υπερημερίας.
- Στο εδάφιο 60.11 διευκρινίστηκε ότι η προκαταβολή και το ποσό Εγγύησης Προκαταβολής θα φέρουν Φ.Π.Α.
- Στο Παράρτημα Προσφοράς και στα έντυπα εγγυητικών επιστολών οι Λίρες Κύπρου έγιναν Ευρώ.
- Στο Έντυπο Αξιολόγησης προστέθηκε κριτήριο για τα εργατικά θέματα.

Τροποποιήσεις που έγιναν την 1η Ιουνίου 2012

- Από το εδάφιο 4.1 αφαιρέθηκε η προμήθεια εργατικών από τα θέματα που δεν έχρηζαν προηγουμένως της συναίνεσης του Μηχανικού.
- Στο εδάφιο 34.1 η ανέκκλητη ποινική ρήτρα ύψους €100 αυξάνεται σε €500 για περιπτώσεις εργοδότησης προσώπων τα οποία βρίσκονται παράνομα στην Κυπριακή Δημοκρατία ή που δεν κατέχουν τη νενομισμένη άδεια απασχόλησης όπως προνοείται από την οικεία νομοθεσία
- Το εδάφιο 35.1 τροποποιήθηκε ώστε το μητρώο εργοδοτουμένων να κοινοποιείται στο Τμήμα Εργασίας και στο Τμήμα Εργασιακών Σχέσεων και ο Μηχανικός να έχει δικαίωμα επιβολής κράτησης ή/και ποινικής ρήτρας εάν ο Εργολάβος παραλείπει να υποβάλει το μητρώο αυτό.

Τροποποιήσεις που έγιναν την 1η Φεβρουαρίου 2015

- Στα εδάφια 34.2 και 34.3 τροποποιήθηκε (μειώθηκε) η ανέκκλητη ποινική ρήτρα από 10% ανά ημέρα σε 1% ανά εβδομάδα, ώστε αυτή να τεθεί σε λογικό ύψος.
- Το εδάφιο 67.1 τροποποιήθηκε ώστε ως τρόπος επίλυσης διαφορών να καθοριστεί το δικαστήριο αντί της διαιτησίας.

Τροποποιήσεις που έγιναν την 1η Μαρτίου 2018

- Στους ορισμούς επικαιροποιήθηκε ο ορισμός του Νόμου
- Στο εδάφιο 34.2 τέθηκε ελάχιστο χρονικό διάστημα για το οποίο θα ζητούνται στοιχεία από τις Συντεχνίες και το Ταμείο Προνοίας.
- Το εδάφιο 36.1 τροποποιήθηκε ώστε να ενημερώνεται ο Μηχανικός για την προέλευση των υλικών λατόμευσης.

ΤΕΧΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

ΟΡΟΙ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Έγγραφα Διαγωνισμού Δημόσιας Σύμβασης

«ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ»

Αρ. Προκήρυξης: 83/2026

ΤΟΜΟΣ Γ

ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

(Για Οδικά και Τεχνικά Έργα)

ΛΕΜΕΣΟΣ, Οκτώβριος 2026

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΟΜΟΣ Γ

ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ
(Για Οδικά και Τεχνικά Έργα)

ΕΚΔΟΣΗ ΜΑΪΟΣ 2020

Ο ΠΑΡΩΝ
ΤΟΜΟΣ Γ «ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ»
(Για Οδικά και Τεχνικά Έργα)
ΕΚΔΟΣΗ ΜΑΪΟΣ 2020
ΕΚΔΙΔΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑΙΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΕΚΔΟΣΗΣ ΜΑΙΟΥ2020

ΕΝΟΤΗΤΑ Α: - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

[05/20] **ΜΕΡΟΣ 100** - ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ 200 - ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

ΜΕΡΟΣ 300 - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ, ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ 400 - ΘΕΜΕΛΙΟ ΥΠΟΘΕΜΕΛΙΟ ΚΑΙ ΕΡΕΙΣΜΑΤΑ

[05/20] **ΜΕΡΟΣ 500** - ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ 600 - DOUBLE BITUMINOUS SURFACE TREATMENT FOR SHOULDERS: (**ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ)**

ΜΕΡΟΣ 700 - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΜΕΡΟΣ 800 - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

[05/20] **ΜΕΡΟΣ 900** - ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΚΑΙ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ

ΜΕΡΟΣ 1000 - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

ΜΕΡΟΣ 1100 - ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΜΕΡΟΣ 1200 - ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΟΔΩΝ

ΜΕΡΟΣ 1300 - ΟΔΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

ΜΕΡΟΣ 1400 - ROAD LIGHTING

ΜΕΡΟΣ 1500 - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΜΕΡΟΣ 1600 - ΠΡΟΕΝΤΑΣΗ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

ΜΕΡΟΣ 1700 - ΕΦΕΔΡΑΝΑ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

ΜΕΡΟΣ 1800 - ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ ΜΕ ΕΓΧΥΤΟΥΣ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

[05/20] **ΜΕΡΟΣ 1900** - ΣΦΡΑΓΙΣΤΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΠΟΛΤΟΣ

[05/20] **ΜΕΡΟΣ 2000** - ΗΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ Β: - ΠΡΟΟΙΜΙΟ ΤΟΥ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

Σημείωση: Αυτές οι Πρότυπες Προδιαγραφές να διαβάζονται μαζί με τον Τόμο Ε, "Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες".

Σημείωμα Έκδοσης Μαΐου 2020

Η παρούσα έκδοση του Τόμου Γ «ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ Έκδοση Μαΐου 2020», αποτελεί ενδιάμεσο στάδιο εκσυγχρονισμού, βελτίωσης και επικαιροποίησης του Τόμου Γ, ήτοι :

- των Πρότυπων Τεχνικών Προδιαγραφών και
- του Προοιμίου του Δελτίου Ποσοτήτων (Πρόλογος και Μέθοδος Επιμέτρησης).

Επισήμανση Τροποποιήσεων - Προσθηκών

Η επισήμανση των τροποποιήσεων γίνεται με την εισαγωγή της ημερομηνίας της παρούσας έκδοσης στη μορφή: **[ΜΜ/ΕΕ]**, δηλαδή **[05/20]** για την παρούσα έκδοση, στην αρχή κάθε τροποποιημένου ή προστιθέμενου:

- **Μέρους, Παραγράφου**, **Υποπαραγράφου** και παραγράφου των Πρότυπων Τεχνικών Προδιαγραφών της Ενότητας Α και
- **Άρθρου** και **παραγράφου Άρθρου** του Προοιμίου του Δελτίου Ποσοτήτων (Πρόλογος και Μέθοδος Επιμέτρησης) της Ενότητας Β,
- **Σημείου,** Παραγράφου, Υποπαραγράφου, Άρθρου και παραγράφου Άρθρου.

Σε περίπτωση προσθήκης νέας/ου **Παραγράφου**, **Υποπαραγράφου, Άρθρου** και **παραγράφου Άρθρου** τα τυχόν σημεία με υποαρίθμηση δεν επισημαίνονται.

Διευκρινίζεται ότι:

- ως «**Σημείο»** εννοείται κάθε **:** Αριθμημένο εδάφιο με υποαρίθμηση, ή με Λατινικούς (i,ii,iii...) ή Ελληνικούς/Αγγλικούς (α, β, γ,...../a, b, c) Χαρακτήρες ή κοινή αρίθμηση (1, 2, 3, ...) ή κουκίδες (bullet points).

- τα αναθεωρημένα **[05/20]**Μέρη 100, 500, 900,1900, 2000 εισάγονται ως τροποποίηση στην ολότητά τους. Η αρίθμηση των Παραγράφων και Υποπαραγράφων έχει διαφοροποιηθεί, η επισήμανση των τροποποιήσεων αφορά τροποποιήσεις του περιεχομένου ή τροποποιήσεις αρίθμησης.

- στο προοίμιο του Δελτίου Ποσοτήτων (Πρόλογος και Μέθοδος Επιμέτρησης) πέραν των τροποποιήσεων έχει γίνει επαναρίθμηση των Άρθρων, έτσι ώστε ή σειρά των Άρθρων να ομαδοποιείται το δυνατόν σε συναφή αντικείμενα εργασιών.

Διαφοροποιήσεις Επιμέλειας Μορφοποίησης Κειμένου

Πέραν των πιο πάνω αναφερόμενων τροποποιήσεων, το σύνολο του κειμένου της παρούσας έκδοσης του Τόμου Γ Μαΐου 2020, έχει τύχει ελέγχου και επεξεργασίας για την επίτευξη δομημένης διάρθρωσης και ενιαίας μορφοποίησης τόσο της έντυπης, αλλά και της ηλεκτρονικής έκδοσης.

Διαφοροποιήσεις λεξιλογίου και Τεχνικής Ορολογίας

Όροι ή εκφράσεις που δεν αποδίδουν ορθά ή σε επίπεδο τεχνικής ορολογίας το περιεχόμενό τους, έχουν αντικατασταθεί. Η αντικατάσταση έχει γίνει χωρίς επισήμανση για λόγους απλότητας.

Οι πιο πάνω αναφερόμενες αντικαταστάσεις παρατίθενται ως ακολούθως:

Α/Α	**Ο Όρος ή Έκφραση:**	**αντικαθίσταται με:**
1	μαστική άσφαλτος	ασφαλτική μαστίχη
2	σιδηρότυπος	μεταλλότυπος
3	παραδεξάμενα	φρεάτια
4	αντιοξειδικού	αντιοξειδωτικού
5	κονιάματα κλινοστρώμνης bedding mortar	εξομαλυντικό κονίαμα έδρασης»
6	τσιμεντοπηλός	τσιμεντοκονίαμα
7	Πατσιάρισμα	τοπική αντικατάσταση
8	κατράς	άσφαλτος
9	υδροσκυρωτό θεμέλιο	υλικό Τύπου 1
10	αναχαιτήρες ύδατος (water stops)	ταινίες στεγάνωσης αρμών
11	κατράς	άσφαλτος

Καταγραφή Τροποποιήσεων

Οι τροποποιήσεις της παρούσας επανέκδοσης, καταγράφονται σε συνοπτική μορφή στον Κατάλογο Τροποποιήσεων Μαΐου 2020 πιο κάτω.

Κατάλογος Τροποποιήσεων Μαΐου 2020

Α/Α	ΜΕΡΟΣ ή ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ
ΕΝΟΤΗΤΑ Α ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ		
Γεν 1	Ενότητα Α	Το ΤΜΗΜΑ Α μετονοματίζεται σε ΕΝΟΤΗΤΑ Α.
Γεν 2	Ενότητα Α	Όλες οι αναφορές σε Παραγράφους/Υποπαραγράφους των Τεχνικών Προδιαγραφών καταγράφονται ως αναφορές σε «Παράγραφο» ή «Υποπαράγραφο» αντίστοιχα.
Γεν 3	Ενότητα Α	Όλοι οι Πίνακες αναφοράς σε Πρότυπα στο τέλος κάθε Μέρους ονοματίζονται ως «Κατάλογος Προτύπων».
ΜΕΡΟΣ 100: ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ		
1.1	ΜΕΡΟΣ 100	Το Μέρος 100 «Γενικές Απαιτήσεις» αντικαθίσταται στην ολότητά του από το αναθεωρημένο **[05/20]Μέρος 100. «Γενικές Απαιτήσεις».**
ΜΕΡΟΣ 200: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ		
2.1	209.5.1	Ο πίνακας της Υποπαραγράφου 209.5.1 μετονοματίζεται σε Πίνακα 2/2.
2.2	218.3	Η αναφορά σε Παραγραφο 4 τροποποιείται σε Υποπαράγραφο 218.4.
2.3	218.6	Ο Πίνακας Παραγράφου 218.6 ονοματίζεται ως "Πίνακας Γ Αριθμός δειγμάτων και δοκιμίων κατά CYS EN ISO 9862:2005".
2.2	221	Τροποποιείται η Παράγραφος 221 ως ακολούθως:
2.2.1	221.1	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 221.1.
2.2.2	221.2	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 221.2.
2.2.3	221.3	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 221.3.
2.2.4	221.3	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 221.3.
2.2.5	221.4	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 221.4.
2.2.6	221.4	Ο Πίνακας της Παραγράφου 221.4 ονοματίζεται ως " Πίνακας 2/3":
2.2.7	221.5	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 221.5.
2.2.8	221.6	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 221.6.
2.2.9	221.7	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 221.7.
2.2.10	221.8	Προστίθεται η νέα Υποπαράγραφος 221.8.
2.2.11	221.9	Προστίθεται η νέα Υποπαράγραφος 221.9.
2.2.12	221.10	Προστίθεται η νέα Υποπαράγραφος 221.10.
2.3	**[05/20]**Παραρτήματα	Προστίθεται νέο Παράρτημα «Συμπληρωματικές Πληροφορίες Μέρους 200» που αφορά την κατ' αναλογία εφαρμογή του Παραρτήματος: «ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ, του ΜΕΡΟΥΣ 400: ΘΕΜΕΛΙΟ, ΥΠΟΘΕΜΕΛΙΟ ΚΑΙ ΕΡΕΙΣΜΑΤΑ».

Α/Α	ΜΕΡΟΣ ή ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ
ΜΕΡΟΣ 400ΘΕΜΕΛΙΟ, ΥΠΟΘΕΜΕΛΙΟ ΚΑΙ ΕΡΕΙΣΜΑΤΑ		
4.1	[05/20]406	Προστίθεται η νέα Παράγραφος 406 «Χρηματικές Αποκοπές».
[05/20]ΜΕΡΟΣ 500: ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ		
5.1	**Μέρος 500**	Το Μέρος 500 «Ασφαλτική Βάση και Ασφαλτικές Στρώσεις» αντικαθίσταται στην ολότητά του από το αναθεωρημένο: **[05/20]Μέρος 500. «Ασφαλτική Βάση και Ασφαλτικές Στρώσεις».**
ΜΕΡΟΣ 700: ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ		
7.1	[05/20]700	Προστίθεται η νέα Παράγραφος 700.
7.2	702.1	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 702.1 και ο πίνακας 7.1 «CYS EN 12620: Αδρανή για Σκυρόδεμα».
7.3	702.3	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 702.3
7.4	702.6	Προστίθεται η νέα Υποπαράγραφος 702.6 και ο πίνακας 7/1.1 «Επιλογή αδρανών για σκυρόδεμα».
7.5	702.7	Προστίθεται η νέα Υποπαράγραφος 702.7 και γράφημα καμπυλών διαβαθμίσεων
7.6	705	Ο Πίνακας 7/2 της Παραγράφου 705 αντικαθίσταται με αναθεωρημένο.
7.7	708.5	Η Υποπαράγραφος 708.5 αντικαθίσταται με αναθεωρημένη.
7.8	708 5	Πίνακας 7/4 της Παραγράφου 708 αντικαθίσταται με αναθεωρημένο.
7.9	718	Η αρίθμηση των Υποπαραγράφων γίνεται επί των αντίστοιχων επικεφαλίδων.
7.10	718.3	Γίνεται διόρθωση αναφοράς από Παράγραφο 100 σε Μέρος 100.
7.11	718.4	Γίνεται διόρθωση αναφοράς από Παράγραφο 100 σε Μέρος 100.
7.12	718.5	Γίνεται διόρθωση αναφοράς από Παράγραφο 700 σε Μέρος 700.
7.13	718.6	Διόρθωση αναφοράς από Παράγραφο 8 σε Παράγραφο 715.
7.14	718.16	Διόρθωση αναφοράς από Παράγραφο 700 σε Μέρος 700.
7.15	718.17	Διόρθωση αναφοράς από Παράγραφο 700 σε Μέρος 700.
7.16	718.22	Διόρθωση αναφοράς από Παράγραφο 700 σε Μέρος 700.
7.17	718.16	Διόρθωση αναφοράς από Παράγραφο 700 σε Μέρος 700.
ΜΕΡΟΣ 800: ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ		
8.1	803.2	Στην Υποπαράγραφο 803.2 η φράση *«…. μόλις έχει συμπληρωθεί η εγκατάσταση του.»* αντικαθίσταται με τη φράση *« …. μόλις θα έχει συμπληρωθεί η εγκατάστασή του.».*
8.2	804.3	Στην Υποπαράγραφο 804.3 η φράση *«Επιπρόσθετη εκσκαφή και επανόρθωση …»* αντικαθίσταται με τη φράση *«Επιπρόσθετη εκσκαφή και παλινόρθωση…»*.
8.3	804.4	Στην Υποπαράγραφο 804.4 η φράση *« … θα επανορθώνεται»* αντικαθίσταται με τη φράση *« …. θα παλινορθώνεται».*

Α/Α	ΜΕΡΟΣ ή ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ
		[05/20]ΜΕΡΟΣ 900 : ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΚΑΙ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ
9.1	**Μέρος 900**	Το Μέρος 900 «Κράσπεδα και Πεζοδρόμια» αντικαθίσταται στην ολότητα του από το αναθεωρημένο **[05/20]Μέρος 900 «Κράσπεδα και Πεζοδρόμια».**
		ΜΕΡΟΣ 1000: ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
10.1	1001	Στην Παράγραφο 1001 προστίθεται νέα Υποπαράγραφος 1001.3.
	1002.1	Στην Υποπαράγραφο 1002.1, η φράση «Αρχή Τηλεπικοινωνιών Κύπρου (Α.ΤΗ.Κ.)» αντικαθίσταται με τη φράση «Υπηρεσίες Τηλεπικοινωνιών».
		ΜΕΡΟΣ 1100:ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
11.1	1104.1	Στην Παράγραφο 1104 προστίθεται η Υποπαράγραφος 1104.2 «Υπερύψωση Υφιστάμενων Μεταλλικών Στηθαίων Ασφάλειας».
11.2	**[05/20]**1108	Προστίθεται η Παράγραφος 1108.
11.3	1109	Προστίθεται η Παράγραφος 1009 «Υπερύψωση Καπακιών φρεατίων και Σχαρών Περισυλλογής Όμβριων Υδάτων».
11.4	**[05/20]**1110	Προστίθεται η Παράγραφος 1110.
11.5	**[05/20]**1111	Προστίθεται η Παράγραφος 1111.
11.6	**[05/20]**1112	Προστίθεται η Παράγραφος 1112.
		ΜΕΡΟΣ 1200: ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΟΔΩΝ
12.0	1201.1 (ii)-(iv)	Τα Σημεία (ii), (iii), και (iv) της Υποπαραγράφου 1201.1, τροποποιούνται.
		ΜΕΡΟΣ 1300: ΟΔΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ
13.1	1303.3.1	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 1301.3.1.
13.2	1301.5.1	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 1301.5.1.
13.3	1301.5.2	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 1301.5.2.
13.4	**[05/20]**1311	Προστίθεται η Παράγραφος 1311.
13.5	**[05/20]**1312	Προστίθεται η Παράγραφος 1312 .
13.6	**[05/20]**1313	Προστίθεται η Παράγραφος 1313.
		ΜΕΡΟΣ 1700: ΕΦΕΔΡΑΝΑ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ
17.1	1703.4	Αντικαθίσταται η Υποπαράγραφος 1703.4.
12.ΜΕΡΟΣ 1800		
18.1	1802.1	Εισάγεται ο ορθός τίτλος Μέρους 700 «Εργασίες Σκυροδέματος».
		[05/20]ΜΕΡΟΣ 1900: ΣΦΡΑΓΙΣΤΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΠΟΛΤΟΣ
19.1	**[05/20]Μέρος 1900**	Προστίθεται Νέο **[05/20]Μέρος 1900 «ΣΦΡΑΓΙΣΤΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΠΟΛΤΟΣ».**

Α/Α	ΜΕΡΟΣ ή ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ
[05/20]ΜΕΡΟΣ 2000: ΗΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ		
20.1	**[05/20]Μέρος 2000**	Προστίθεται νέο **[05/20]Μέρος 2000 «ΗΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ».**

ΕΝΟΤΗΤΑ Β ΠΡΟΟΙΜΙΟ ΤΟΥ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ		
1	Ενότητα Β	Το ΤΜΗΜΑ Β αντικαθίσταται στην ολότητά του από την **ΕΝΟΤΗΤΑ Β ΠΡΟΟΙΜΙΟ ΤΟΥ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ (ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ).**
2	Ενότητα Β	Έχει γίνει αναδιάρθρωση της σειράς των Άρθρων έτσι ώστε να ανταποκρίνεται κατά το δυνατόν με την διάρθρωση των Άρθρων του Δελτίου Ποσοτήτων.

ΕΝΟΤΗΤΑ Α
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΛΕΠΤΟΜΕΡΗΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΜΕΡΟΣ 100
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Παρ.			Σελ.
100		[05/20] Γενικά	1
101		[05/20] Γενικά για Τεχνικές Προδιαγραφές και Σχέδια	1
102		[05/20] Τοποθεσία του Έργου	1
103		[05/20] Περιληπτική Περιγραφή του Έργου	1
104		[05/20] Συμπτύξεις και Ορισμοί	1
105		[05/20] Υποχρεώσεις και Περιορισμοί	3
106		[05/20] Αποφυγή Παρενοχλήσεων	3
107		[05/20] Παράπονα και Απαιτήσεις Τρίτων	3
108		[05/20] Χάραξη	4
109		[05/20] Διαστάσεις και Υψόμετρα	4
110		[05/20] Φωτογράφιση Έργων	4
111		[05/20] Γραφεία και Εξοπλισμός του Μηχανικού	5
112		[05/20] Υπηρεσία Ασφάλειας για τα Γραφεία του Μηχανικού	5
113		[05/20] Διευκολύνσεις στο Προσωπικό του Μηχανικού	5
114		[05/20] Μεταφορά του Προσωπικού του Μηχανικού	6
115		[05/20] Ανάγκες του Εργολάβου	7
116		[05/20] Προσπέλαση στον Χώρο του Έργου	7
117		[05/20] Καθαριότητα Δημόσιων Δρόμων	8
118		[05/20] Δείγματα	8
119		[05/20] Πειράματα και Δοκιμές	8
	119.1	**[05/20]** Εργαστήριο Εργοταξίου	8
	119.2	**[05/20]** Εργαστήριο Μηχανικού	10
120		[05/20] Υλικά και Ποιότητα Εργασίας	11
121		[05/20] Πηγές Προέλευσης Υλικών	11
122		[05/20] Απομάκρυνση Υλικών που Απορρίπτονται από τον Μηχανικό	12
123		[05/20] Διαχείριση (συλλογή, μεταφορά, αξιοποίηση, διάθεση) υλικών από εκσκαφές, κατεδαφίσεις και κατασκευές (ΑΕΚΚ), καθώς και πλεοναζόντων ή άλλων άχρηστων ή επικίνδυνων υλικών	13
124		[05/20] Υφιστάμενα Δίκτυα Υπηρεσιών (υπηρεσίες)	14
125		[05/20] Εργασία κατά την Περίοδο Ευθύνης Ελαττωμάτων	14
126		[05/20] Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας	15
127		[05/20] Μέτρα για την Ασφάλεια της Τροχαίας	17
128		[05/20] Τμηματική Εκτέλεση του Έργου	19
129		[05/20] Κατασκευές από Μελέτη Εργολάβου	19
130		Σχέδια Χωρομετρήσεων	19
131		[05/20] Κατασκευαστικά Σχέδια	20
132		[05/20] Σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής (As built drawings)	20

Παρ.		Σελ.
133	[05/20] Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας	20
134	[05/20] Δειγματοληψίες Υλικών	21
135	[05/20] Επιστημονικό Προσωπικό Εργολάβου	21
	Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 100	22

ΜΕΡΟΣ 200
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

Παρ.		Σελ.
201	Κατεδαφίσεις και Εκκαθάριση του Εργοταξίου	1
202	Επιφανειακό Χώμα	2
203	Υφιστάμενα Οδοστρώματα και Ερείσματα	2
204	Εκσκαφή Κατάλληλων Υλικών	3
205	Εκσκαφή Ακατάλληλων Υλικών	4
206	Εκσκαφές	4
207	Εκσκαφή Θεμελίων για Κατασκευές	8
208	Επίχωση Κατασκευών	8
209	Κατασκευή Επιχωματώσεων	9
210	Συμπύκνωση Επιχωμάτων	11
211	Φορμάρισμα	12
212	Αποστράγγιση των Χωματουργικών	13
213	Εκσκαφή και Διαμόρφωση Κοίτης Ρυακιών	13
214	Επιχωμάτωση Μέσα σε Κοίτες Ρυακιών	13
215	Καθάρισμα Υφισταμένων Αυλάκων και Οχετών	14
216	Εκρηκτικές Ύλες και Ανατινάξεις	14
217	Υφιστάμενα Υψόμετρα Εδάφους	14
218	Γεωυφάσματα για το Διαχωρισμό Χωματουργικών υλικών	14
218.1	Γενικά	14
218.2	Τύπος Γεωυφάσματος	15
218.3	Κριτήρια Αποδοχής	15
218.4	Ανθεκτικότητα	16
218.5	Ελέγχοι	16
218.6	Δειγματοληψία	17
218.7	Σήμανση CE	18
218.8	Τοποθέτηση	18
218.9	Σήμανση Προϊόντος	19
219	Φυτόχωμα (Topsoiling)	19
220	Οπλισμένη Γη (Reinforced Soils)	20
221	[05/20]Συρματοκιβώτια (Gabions)	20
222	Συναφείς Εργασίες Προσαρμογής	23
	APPENDIX A	24
	Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 200	25
	Κατάλογος Προτύπων	27

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2/1: Κοκκομετρική διαβάθμιση Στρώσης Στέψης 5
[05/20]Πίνακας 2/2: Κοκκομετρική καμπύλη υλικού Βραχώδους Επιχώματος..... 10
ΠΙΝΑΚΑΣ Α: Ιδιότητες Γεωυφάσματος..... 15
ΠΙΝΑΚΑΣ Β: Ανθεκτικότητα σε έκθεση στις καιρικές συνθήκες..... 16
Πίνακας Γ Αριθμός δειγμάτων και δοκιμίων κατά CYS EN ISO 9862:2005 17
[05/20]Πίνακας 2/3: 21

ΜΕΡΟΣ 300
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Παρ. **Σελ**
301 Ανοχές..... 1
301.1. Οριζοντιογραφική Όδευση..... 1
301.2. Υψόμετρα και Πάχη Στρώσεων Οδοστρώματος..... 1
301.3. Διόρθωση..... 2
302 Πάχη Στρώσεων Οδοστρώματος 3
303 Εργασία από Ψυχρό Καιρό 3
304 Προστασία Επιφανειών από τα Μέσα Διάστρωσης 3

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 3/1 Ανοχές στα υψόμετρα των στρώσεων του οδοστρώματος..... 2

ΜΕΡΟΣ 400
ΘΕΜΕΛΙΟ, ΥΠΟΘΕΜΕΛΙΟ ΚΑΙ ΕΡΕΙΣΜΑΤΑ

Παρ. **Σελ.**
401 Γενικά..... 1
402 Υλικά Τύπου 1 1
403 Υλικά Τύπου 2 3
404 Διάστρωση και Συμπύκνωση Υλικού Τύπου 1..... 5
405 Διάστρωση και Συμπύκνωση Υλικού Τύπου 2..... 6
406 [05/20] Αποκλίσεις Υλικών Τύπου 1, Υλικών Τύπου 2 και Υλικών Ερεισμάτων από τις Προδιαγραφές -Υπολογισμός των κατ΄ Ελάχιστον Χρηματικών Αποκοπών για Σκοπούς Διαχείρισης του Συμβολαίου 7
406.3 [05/20]Πίνακας Χρηματικών Αποκοπών για Υλικά Τύπου 1, Υλικά Τύπου 2 και Υλικά Ερεισμάτων τα Οποία Παρουσιάζουν Συγκεκριμένες Αποκλίσεις από Τις Προδιαγραφές..... 8
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ΄ Σταθεροποίηση και βελτίωση στρώσεων έδρασης οδοστρωμάτων και επιχωμάτων με υδράσβεστο 11
Κατάλογος Προτύπων..... 21

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 4/1 Ιδιότητες υλικού Τύπου 1 2
Πίνακας 4/2 Κοκκομετρική διαβάθμιση υλικού Τύπου 1 3
Πίνακας 4/3 Ιδιότητες υλικού Τύπου 2 4
Πίνακας 4/4 Κοκκομετρική διαβάθμιση υλικού Τύπου 2 4

[05/20]ΜΕΡΟΣ 500
ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ

Παρ. **Σελ.**
500 [05/20] Γενικά 1
501 [05/20] Αδρανή Υλικά 1
502 [05/20] Χειρισμός Αδρανών Υλικών 7
503 Πληρωτικό Αδρανές Υλικό 9
504 [05/20] Άσφαλτος (βιτουμένιο) 9
505 [05/20] Μελέτη του Μείγματος 11
506 Προκαταρκτικές Δοκιμές 12
507 [05/20] Δοκιμαστικές Περιοχές 13
508 [05/20] Εκτέλεση Εργασίας υπό Δυσμενείς Καιρικές Συνθήκες 14
509 [05/20] Μόνιμο Εργοστάσιο Παραγωγής Ασφαλτικού Σκυροδέματος 14
510 Αναλογία των Κρύων Αδρανών 15
511 Θέρμανση Ασφάλτου 15
512 Ξήρανση και Θέρμανση Αδρανών 15
513 [05/20] Θερμοκρασίες Μείγματος 16
514 Ανάμειξη 16
515 [05/20] Αποκλίσεις στο Παραγόμενο Μείγμα 18
516 Μεταφορά Ασφαλτικού Σκυροδέματος 18
517 Επιτρεπόμενες Αποκλίσεις στο Πάχος των Στρώσεων 19
518 [05/20] Διάστρωση Ασφαλτικού Σκυροδέματος 19
519 Θερμοκρασία Διάστρωσης 21
520 Μηχανική Διάστρωση του Ασφαλτικού Σκυροδέματος 21
521 Θερμοκρασία Συμπύκνωσης 22
522 [05/20] Συμπύκνωση 22
523 Χειρωνακτική Διάστρωση και Συμπύκνωση 23
524 [05/20] Διαμήκεις Αρμοί Κατασκευής 24
525 [05/20] Εγκάρσιοι Αρμοί 26
526 Τελειωμένα Υψόμετρα 26
527 [05/20] Αποκλίσεις Επιφάνειας 27
528 Αποκοπή και Αφαίρεση Ελαττωματικών Περιοχών 30
529 [05/20] Αντικατάσταση της Ελαττωματικής περιοχής 31
530 [05/20] Πλήρωση Οπών Πυρήνων Δειγματοληψίας 31
531 Κοκκομετρικές Διαβαθμίσεις των Αδρανών Υλικών 31

Παρ. **Σελ.**
532 [05/20] Πληρωτικό (υδράσβεστος) 32
533 [05/20] Μείγματα Εργαστηριακής Μελέτης....33
534 Προκαταρτικές Δοκιμαστικές Παραγωγές 35
535 Έλεγχοι Δοκιμαστικών Περιοχών....36
536 [05/20] Πυκνότητα Αναφοράς (Πυκνότητα Τυπικού Μείγματος Έργου) 37
537 [05/20] Διακυμάνσεις στο Μείγμα Παραγωγής 39
538 Πιστοποιητικά Δοκιμών για το Εργοστάσιο Παραγωγής 40
539 Δοκιμές για τον Προκαταρκτικό Έλεγχο Αδρανών Υλικών....40
540 Πρόσθετες Δοκιμές σε Υλικά....40
541 Πιστοποιητικά Ποιότητας της Ασφάλτου 40
542 Δοκιμές για τη Μελέτη Μείγματος 41
543 Περιοδικός Έλεγχος Αδρανών Υλικών....41
544 Περιοδικός Έλεγχος του Μείγματος Παραγωγής 42
545 [05/20] Περιοδικοί Έλεγχοι σε Συμπυκνωθείσες Στρώσεις 43
546 [05/20] Περιοδικοί Έλεγχοι της Επιτόπου Πυκνότητας 43
547 [05/20] Πρόσθετες Δοκιμές σε Περιπτώσεις Αποτυχίας των Περιοδικών Δοκιμών....45
548 Ασφαλτική Συγκολλητική Επάλειψη (tack coat) 46
549 Ασφαλτική Προεπάλειψη (prime coat) 47
550 Ισοπεδωτική Στρώση (regulating course)....48
551 [05/20] Ανακατασκευή Οδοστρώματος για Επιδιόρθωση 49
552 Ασφαλτόστρωση Επιφανειών 50
553 [05/20] Περιοδικοί Έλεγχοι Αδρανών σε Κατασκευασμένες Στρώσεις50
554 [05/20] Δήλωση Επιδόσεων και Σήμανση CE για Ασφαλτομείγματα51
555 [05/20] Διερεύνηση Ποιότητας Ασφαλτομειγμάτων σε Κατασκευασμένες Στρώσεις....51
556 [05/20] Χρήση Ανακτημένου Ασφαλτομείγματος 52
556.1 **[05/20]** Γενικά.... 52
556.2 **[05/20]** Επιπλέον Απαιτήσεις για τις Ιδιότητες των Πρώτων Υλών..... 54
556.3 **[05/20]** Επιπλέον Απαιτήσεις για το Εργοστάσιο Παραγωγής 56
556.4 **[05/20]** Επιπλέον Απαιτήσεις για το Παραγόμενο Ασφαλτόμειγμα 57
557 [05/20] Αποκλίσεις Ασφαλτικού Σκυροδέματος από τις Προδιαγραφές - Υπολογισμός των κατ΄ Ελάχιστον Χρηματικών Αποκοπών για Σκοπούς Διαχείρισης του Συμβολαίου....58
557.3 [05/20]Πίνακας Χρηματικών Αποκοπών για Ασφαλτικό Σκυρόδεμα (Πρέμιξ) το Οποίο Παρουσιάζει Συγκεκριμένες Αποκλίσεις από Τις Προδιαγραφές.... 59
Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500 65
Κατάλογος Προτύπων....87

Κατάλογος Πινάκων

[05/20]Πίνακας 5/1. Χονδρά αδρανή για ασφαλτικό σκυρόδεμα 2
[05/20]Πίνακας 5/2. Λεπτά αδρανή για ασφαλτικό σκυρόδεμα 3
[05/20]Πίνακας 5/3. Όρια επιβλαβών προσμίξεων στα λεπτά αδρανή 4
[05/20]Πίνακας 5/4. Συνδυασμοί αδρανών για την παραγωγή ασφαλτομείγματος 5
[05/20]Πίνακας 5/5. Κατηγορίες ανθεκτικότητας σκύρων 6
[05/20]Πίνακας 5/6. Ιδιότητες ασφάλτου (βιτουμενίου) 10
[05/20]Πίνακας 5/7. Ιδιότητες ανασυσταμένου συνδετικού υλικού 11
[05/20]Πίνακας 5/8. Θερμοκρασίες μείγματος 16
[05/20]Πίνακας 5/9. Όρια υπέρβασης του πάχους στρώσεων 19
[05/20]Πίνακας 5/10. Μέγιστος επιτρεπτός αριθμός επιφανειακών ανωμαλιών 27
[05/20]Πίνακας 5/11. Ανοχές στην ομαλότητα σε έλεγχο με τρίμετρη ευθύγραμμη δοκό 28
[05/20]Πίνακας 5/12. Ασφαλτικά μείγματα 32
[05/20]Πίνακας 5/13. Προδιαγραφές υδράσβεστου 33
[05/20]Πίνακας 5/14. Ιδιότητες μειγμάτων εργαστηριακής μελέτης 35
[05/20]Πίνακας 5/15. Επιτρεπτές διακυμάνσεις στο «Μείγμα Παραγωγής» 39
[05/20]Πίνακας 5/16. Επιτρεπτές διακυμάνσεις κατά την παραγωγή Ασφαλτικής Βάσης 40
[05/20]Πίνακας 5/17. Ιδιότητες κεκραμένης ασφάλτου τύπου S-125 47
[05/20]Πίνακας 5/18. Μέγεθος δειγματοληψίας σε κατασκευασμένη στρώση 52
[05/20]Πίνακας 5/19. Μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό ανακτημένου ασφαλτομείγματος 53
[05/20]Πίνακας 5/20. Επιτρεπόμενα όρια ξένων στοιχείων για ανακτημένο ασφαλτόμειγμα 54
[05/20]Πίνακας 5/21. Μέγιστο μέγεθος κόκκου (U) του ανακτημένου ασφαλτομείγματος 55
[05/20]Πίνακας 5/22. Επιτρεπτές διακυμάνσεις ομοιομορφίας ανακτημένου ασφαλτομείγματος 56
[05/20]Πίνακας 5/23. Ιδιότητες κατασκευασμένου ασφαλτοτάπητα 57

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

ΣΠ.500.Α Stripping test 65
ΣΠ.500.Β Temperature checks 67
ΣΠ.500.Γ Straightedge tests 69
ΣΠ.500.Δ Index of retained stability 70
ΣΠ.500.Ε [05/20] Έλεγχος των άμμων στη δοκιμή αντοχής σε φθορά micro-Deval 72
ΣΠ.500.Στ [05/20] Διαδικασία δοκιμής για τον έλεγχο της προσθήκης υδράσβεστου 74
ΣΠ.500.Ζ [05/20] Παραδείγματα Δήλωσης Επιδόσεων σε σχέση με τις απαιτήσεις ανθεκτικότητας για σκύρα 75
ΣΠ.500.Η [05/20] Παραδείγματα Δήλωσης άλλων χαρακτηριστικών που απαιτούνται από τις προδιαγραφές 78
ΣΠ.500.Θ [05/20] Παραδείγματα Δήλωσης της κοκκομετρικής διαβάθμισης των σκύρων 79
ΣΠ.500.Ι [05/20] Παράδειγμα Δήλωσης της κοκκομετρικής διαβάθμισης των άμμων 80

ΣΠ.500.ΙΑ [05/20] Απαιτήσεις Κοκκομετρικής Διαβάθμισης Σκύρων και Άμμων Σύμφωνα με την Παράγραφο 501 81
ΣΠ.500.ΙΒ [05/20] Δοκιμή εμβάπτισης-πίεσης-θερμοκρασίας 83
ΣΠ.500.ΙΓ [05/20] Απαιτήσεις υπερθέρμανσης των αδρανών όταν προστίθεται κρύο ανακτημένο ασφαλτόμειγμα 85
ΣΠ.500.ΙΔ [05/20] Στοιχεία που περιλαμβάνονται στο Τυπικό Μείγμα Έργου 86

ΜΕΡΟΣ 600
DOUBLE BITUMINOUS SURFACE TREATMENT FOR SHOULDERS

ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ

ΜΕΡΟΣ 700
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Παρ. **Σελ.**
700 [05/20]Γενικά 1
701 Τσιμέντο 1
702 [05/20]Αδρανή Υλικά 1
703 Νερό 6
704 Πρόσμικτα 6
705 [05/20]Ποιότητα του Σκυροδέματος 6
706 Σχεδιασμός του Μείγματος (MIX DESIGN) 8
707 Προκαθορισμένα Μείγματα 8
708 [05/20]Έλεγχος του Σκυροδέματος 9
709 Μεταφορά 13
710 Τοποθέτηση 13
711 Κατασκευαστικοί Αρμοί 14
712 Προστασία του Σκυροδέματος 14
713 Εργασίες Σκυροδέματος κατά τη Διάρκεια Ψυχρού Καιρού 15
714 Εργασίες Σκυροδέματος κατά τη Διάρκεια Θερμού Καιρού 15
715 Οπλισμός 15
716 Ξυλότυποι 17
717 Έτοιμο Σκυρόδεμα 19
718 Προκατασκευασμένο Σκυρόδεμα 21
718.1 Γενικά 21
718.2 Ανοχές Κατασκευής 21
718.3 Στοιχεία που παρέχονται από τον Εργολάβο. 21
718.3.α Υλικά 21
718.4 Κατασκευαστικά Σχέδια 22
718.5 Υλικά για το Σκυρόδεμα 22
718.6 Οπλισμός 22
718.7(έως 21) Εκτέλεση 22
718.22(-24) Έλεγχος 26

Παρ. **Σελ.**
719 Μονώσεις για τις Κατασκευές Σκυροδέματος 26
719.1 Γενικά 26
719.2.1 Υλικά 27
719.2.2 Εργασία.... 27
719.3. Στεγανοποιώντας Γέφυρες από Οπλισμένο Σκυρόδεμα 28
719.3.1 Υλικά 28
719.3.2 Εργασία.... 29
719.4. Προστασία της Στεγανοποίησης Γεφυρών κατά τη Διάρκεια της Κατασκευής. 31
720 Προστατευτική και μη Επιδεχόμενη Αναγραφές Μπογιά (Protective and Anti-graffiti Paint)....32
Κατάλογος Προτύπων....33

Κατάλογος Πινάκων

[02/20]ΠΙΝΑΚΑΣ 7/1 2
[05/20]Πίνακας 7/1.1 5
[05/20]Γράφημα ορίων κοκκομετρικής διαβάθμισης....6
[05/20]ΠΙΝΑΚΑΣ 7/2 Απαιτήσεις Σκυροδέματος....7
ΠΙΝΑΚΑΣ 7/3 Προκαθορισμένα μίγματα 9
[05/20]ΠΙΝΑΚΑΣ 7/4 ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΟΠΩΝ ΓΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50 11
ΠΙΝΑΚΑΣ 7/5 Χρόνος αφαίρεσης ξυλοτύπων 18
Παράδειγμα ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ....20

ΜΕΡΟΣ 800
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Παρ. **Σελ.**
801 Σωλήνες για Αποχετεύσεις και Υπηρεσίες....1
802 Σωλήνες για Αποχετεύσεις 1
803 [05/20]Αγωγοί Υπηρεσιών....1
804 [05/20]Εκσκαφή Χανδάκων για Σωλήνες και Εκσκαφή για Φρεάτια....1
805 Τοποθέτηση Σωλήνων, Βάση και Επικάλυψή τους....4
806 Ένωση Σωλήνων 6
807 Παλινόρθωση Χανδάκων και Διάτρητοι Οχετοί (filter drains)....6
808 Σύνδεση Με Υφιστάμενους Οχετούς, Φρεάτια και Κανάλια 8
809 Φρεάτια Επισκέψεως και Συλλογής 8
810 Δοκιμές και Καθαρισμός....9
811 Επενδυμένα Αυλάκια....9
Κατάλογος Προτύπων....10

Κατάλογος Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ 800/1 Σωλήνες για αποχετεύσεις 2
ΠΙΝΑΚΑΣ 800/2 Ελάχιστο πλάτος σε σχέση με ονομαστική διάμετρο DN 3
ΠΙΝΑΚΑΣ800/3 Ελάχιστο πλάτος σε σχέση με βάθος χάνδακα 3
ΠΙΝΑΚΑΣ 800/4 Πίνακας Επικάλυψης Τσιμεντοσωλήνων 5
ΠΙΝΑΚΑΣ 800/5 Χαρακτηριστικά Διαβαθμισμένου Υλικού Έδρασης και Παλινόρθωσης 5
ΠΙΝΑΚΑΣ 800/6 Χαρακτηριστικά υλικού παλινόρθωσης διάτρητων οχετών (filter drains) 7

[05/20]ΜΕΡΟΣ 900
ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΚΑΙ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ

Παρ. **Σελ.**
900 [05/20] Γενικά 1
901 [05/20] Πρώτες Ύλες 1
902 [05/20] Προκατασκευασμένοι κρασπεδόλιθοι 1
902.1 Απαιτήσεις Υλικών 1
902.2 [05/20] Τοποθέτηση Προκατασκευασμένων Κρασπεδόλιθων 3
903 [05/20] Επιτόπου Κρασπεδόλιθοι 3
904 [05/20] Πλάκες Πεζοδρομίου 4
904.1 [05/20] Απαιτήσεις Υλικών 4
904.2 [05/20] Τοποθέτηση και Αρμολόγηση Πλακών Πεζοδρομίου (Γενικά) 5
904.3 [05/20]Τοποθέτηση Πλακών Πεζοδρομίου επί Τσιμεντοκονιάματος 5
904.4 [05/20] Αρμολόγηση Πλακών Πεζοδρομίου με Τσιμεντοπολτό 6
904.5 [05/20] Αρμολόγηση Πλακών Πεζοδρομίου με Τσιμεντοκονίαμα 7
905 Πεζοδρόμια με Επιτόπου Σκυρόδεμα 7
906 [05/20] Πεζοδρόμια από Προκατασκευασμένους Κυβόλιθους 8
906.1 [05/20] Απαιτήσεις Υλικών 8
906.2 [05/20] Τοποθέτηση Κυβόλιθων σε Πεζοδρόμια (Γενικά) 8
906.3 [05/20] Τοποθέτηση Κυβόλιθων σε Πεζοδρόμια επί Άμμου 9
906.4 [05/20] Τοποθέτηση Κυβόλιθων επί Σκυροδέματος 9
906.5 [05/20] Αρμολόγηση Κυβόλιθων Πεζοδρομίου με Άμμο 9
906.6 [05/20] Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες Κυβόλιθων 10
907 [05/20] Διαδικασία Ελέγχων σε Προκατασκευασμένα Υλικά από Σκυρόδεμα 10
908 [05/20] Οδοστρώματα από Προκατασκευασμένους Κυβόλιθους 11
909 Προσβασιμότητα Ατόμων με Αναπηρία 12
910 [05/20] Προσβασιμότητα Ατόμων με Μειωμένη Όραση 13
Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 900 14
Κατάλογος Προτύπων 19

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 9/1. Μέγιστες Επιτρεπτές Αποκλίσεις σε Ομαλότητα και Ευθυγραμμία....2
Πίνακας 9/2. Μήκος κρασπεδόλιθου σε στροφές....2
Πίνακας 9/3. Μέγιστες Επιτρεπτές Αποκλίσεις σε Ομαλότητα και σε Οριζόντια Απόκλιση....4
[05/20]Πίνακας 9/4. Ιδιότητες τσιμεντοκονιάματος διάστρωσης πλακών πεζοδρομίου....6
Πίνακας 9/5. Ιδιότητες τσιμεντοκονιάματος αρμολόγησης πλακών πεζοδρομίου....7
Πίνακας 9/6. Κοκκομετρική διαβάθμιση άμμου αρμολόγησης Κυβόλιθων για Πεζοδρόμια....10

ΜΕΡΟΣ 1000
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Παρ. **Σελ.**
1001 [05/20]Γενικά....1
1002 [05/20]Αρχές, Συμβούλια, Κυβερνητικά Τμήματα κλπ. 1
1003 Προμήθεια Υλικών....1
1004 Εγκατάσταση Αγωγών....2
1005 Εγκατάσταση Καλωδίων....2
1006 Εργασίες για την ΑΤΗΚ....2
1007 Εργασίες Υπογειοποίησης του Δικτύου Διανομής Της ΑΗΚ, Εγκατάστασης Οδικού Φωτισμού και Υποδομής Τηλεπικοινωνιακού Δικτύου» 4
1008 Φώτα Τροχαίας και Φωτοελεγχόμενες Διαβάσεις....22
Κατάλογος Προτύπων....23

Κατάλογος Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ Α ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ XLPE....20
ΚΑΛΩΔΙΑ XLPE ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ (22kV)....20
ΠΙΝΑΚΑΣ Β ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ....21

ΜΕΡΟΣ 1100
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Παρ.		Σελ.
1101	Περίφραξη Ασφαλείας	1
1102	Μεταλλικά Στηθαία Ασφαλείας	1
1103	Μέθοδος Κατασκευής – Απαιτήσεις Τελειωμένης Εργασίας Μεταλλικά Στηθαία	2
1104	[05/20]Αφαίρεση και Επανατοποθέτηση Υφιστάμενων Στηθαίων	4
1105	Περίφραξη Ασφαλείας Πεζών, Χειρολισθήρες και Μεταλλικά Παραπέτα	5
1106	Απαιτήσεις Κατασκευής	5
1107	Αντιθαμβωτικό Σύστημα	6
1108	[05/20] Απόξεση (φρεζάρισμα) Ασφαλτικού Οδοστρώματος (Cold milling of bituminous bound flexible pavement	7
1109	[05/20]Υπερύψωση Καπακιών Φρεατίων και Σχαρών Περισυλλογής Όμβριων Υδάτων	8
1110	[05/20]Προστασία της Οδικής Σήμανσης και Σηματοδότησης	9
1111	[05/20]Καθάρισμα, Διαμόρφωση και Επένδυση Αυλακιών	9
1112	[05/20]Αφαίρεση Υφιστάμενου Οδοστρώματος σε Περιοχές Μετρητών και Αισθητήρων	10
1112.1	[05/20]Αφαίρεση Οδοστρώματος κοντά σε Κυκλώματα Scoot	10
1112.2	[05/20]Αφαίρεση Οδοστρώματος κοντά σε σημεία όπου υπάρχουν εγκατεστημένοι επαγωγικοί βρόγχοι καταμέτρησης τροχαίας ή/και ανιχνευτές βάρους τύπου piezoelectric	10
	Κατάλογος Προτύπων	11

ΜΕΡΟΣ 1200
ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΟΔΩΝ

Παρ.		Σελ.
1201	Αντικείμενο Εργασιών	1
1201.1	[05/20]Γενικά	1
1201.2	Πάσσαλοι Περίφραξης (Ορθοστάτες)	2
1201.3.	Μέθοδος Κατασκευής – Απαιτήσεις Τελειωμένης Εργασίας	2
1201.3.1	Περίφραξη	2
1201.3.2	Καγκελόπορτες	3
1201.3.3	Αφαίρεση και Επανατοποθέτηση Υφιστάμενης Περίφραξης	4
	Κατάλογος Προτύπων	5

ΜΕΡΟΣ 1300
ΟΔΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

Παρ.		Σελ.
1301	[05/20]Οριζόντια Σήμανση	1
1301.1	[05/20]Γενικά	1
1301.2	Υλικά	1
1301.3	[05/20]Απόδοση	2
1301.4	Removal of Road Markings	2
1301.5	[05/20]Application	2
1301.6	Tolerances	3
1301.7	Sampling and Testing	4
1301.8	Traffic Control and Protection of the Work	4
1302	Edge Marker Posts (Delineators), Kilometric Indicators	5
1303	Delineators	5
1304	Χιλιομετροδείκτες	6
1305	Traffic Signs, Description	6
1306	Requirements For Road Sign Materials	7
1306.1	General	7
1306.2	Stiffening and Framing	8
1306.3	Finish	9
1307	Construction Requirements For Road Signs	9
1308	Guarantee Of Road Signs By Contractor	11
1309	Paint And Other Protective Coatings	11
1310	Retroreflective Pavement Markers (Road Studs)	12
1311	[05/20]Profiled Road Markings (Γραμμή Κραδασμού)	13
1312	[05/20]Temporary Road Markings	14
1313	[05/20]Έγχρωμη Αντιολισθητική Επιφάνεια	15

ΜΕΡΟΣ 1400
ROAD LIGHTING

Παρ.		Σελ.
1401	General	1
1402	Materials	1
1403	Construction Requirements	1

ΜΕΡΟΣ 1500
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Παρ. **Σελ.**

1501 Εκσκαφή Χανδάκων για Σωλήνες και εκσκαφή για Φρεάτια 1
1502 Τοποθέτηση Σωλήνων, Βάση και Επικάλυψή τους 2
1503 Παλινόρθωση χανδάκων 3
1504 Προμήθεια και Τοποθέτηση Αγωγών και Βαλβίδων 4
1504.1 Γενικά 4
1504.2 Αγωγοί Λυμάτων Βαρύτητας (Gravity Sewers) 4
1504.3 Αγωγοί Λυμάτων Πίεσης (Forcemains) / Αγωγοί Άρδευσης 5
1504.4 Δημόσιες Υπόνομοι Οικοδομής (Οικιακές Συνδέσεις) 5
1504.6 Συρταρωτές Δικλείδες (Gate Valves) για Αγωγούς Πόσιμου Νερού 7
1504.7 Αεροβαλβίδες για Αγωγούς Νερού 9
1504.8 Αεροβαλβίδες για Αγωγούς Λυμάτων 10
1504.9 Εξαρτήματα Σύνδεσης Φλαντζών 11
1504.10 Ταινίες Σημάνσεως 12
1505 Άρδευση 12
1505.1 Τεχνικές Προδιαγραφές για Υδρομετρητές 12
1505.2 Σήμανση Υδρομετρητών 13
1505.3 Δοκιμή των Υδρομετρητών 14
1505.4 Φίλτρα 14
1505.5 Ρουπινέττα Μπίλιας 14
1505.6 Εξαρτήματα Σύνδεσης 14
1505.7 Εξαρτήματα Πολυαιθυλενίου 15
1505.8 Τοποθέτηση Αγωγών 15
1506 Φρεάτια Επιθεώρησης και Φρεάτια Βαλβίδων 15
1506.1 Φρεάτια Προκατασκευασμένα ή Χυμένα Επιτόπου 15
1506.2 Πλαστικά Φρεάτια Επιθεώρησης των Αγωγών Λυμάτων 16
1506.3 Φρεάτια Βαλβίδων των Αγωγών Πίεσης 16
1506.4 Καλύμματα Φρεατίων 16
1506.5 Σκαλιά στα Φρεάτια 17
1507 Έλεγχος Στεγανότητας Αγωγών και Φρεατίων 18
1507.1 Βασικές Απαιτήσεις 18
1507.2 Έλεγχος Εισροής (infiltration test) 18
1507.3 Έλεγχος Εκροής (exfiltration test) 18
1507.4 Έλεγχος σε Πίεση Αέρα (air pressure test) 19
1507.5 Αποδοχή των Ελέγχων Στεγανότητας 19
1507.6 Έλεγχος Αγωγών με Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης 20
1507.7 Έλεγχος Στεγανότητας Αγωγών Πίεσης με Νερό (Hydrostatic Pressure Test) 20
Κατάλογος Προτύπων 22

Κατάλογος Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ 1500/1 Χαρακτηριστικά Διαβαθμισμένου Υλικού Έδρασης και Επικάλυψης 3

ΜΕΡΟΣ 1600
ΠΡΟΕΝΤΑΣΗ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

Παρ.		Σελ.
1601	Γενικά Στοιχεία	1
1602	Υλικά και Εξοπλισμός για την Προένταση	2
1603	Μεταφορά και Αποθήκευση Υλικών Προέντασης	4
1604	Προεντεταμένοι Τένοντες	6
1605	Αγωγοί και Εξαγώγιμοι Πυρήνες	8
1606	Αγκυρώσεις	9
1607	Διαδικασία Προέντασης	9
1608	Τσιμεντένεμα στους Αγωγούς	11
1609	Αποθήκευση, Διαχείριση και Τοποθέτηση των Προεντεταμένων Μελών	12
1610	Κατασκευή των Προεντεταμένων Μελών εκτός του Εργοταξίου	13
1611	Γέφυρα από Σύνθετες Πλάκες (Composite Slab Bridge)	13
1612	Δοκιμές	14
1613	Προεντεταμένα Μέλη	15
	Κατάλογος Προτύπων	17

ΜΕΡΟΣ 1700
ΕΔΡΑΝΑ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Παρ.		Σελ.
1701	Εφέδρανα Γεφυρών	1
1701.1	Γενικά	1
1702	Εξομαλυντικά Κονιάματα Έδρασης	1
1702.1	Γενικά	1
1702.2	Υλικά	2
1702.3	Επί τόπου Ανάμιξη, Τοποθέτηση και Συντήρηση	4
1702.4	Δοκιμές Εργαστηριακής Έγκρισης	5
1702.5	Επί τόπου Δοκιμές Ελέγχου	8
1703	**[05/20]**Αρμοί Διαστολής	9
1703.1	Γενικά	9
1703.2	Εγκατάσταση των Αρμών Διαστολής Γεφυρών	9
1703.3	Υλικό Πλήρωσης Αρμού (Joint Filler Board)	10
1703.4	**[05/20]**Σφράγιση των Κενών (Sealing of Gaps)	12
	Κατάλογος Προτύπων	14

ΜΕΡΟΣ 1800
ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ ΜΕ ΕΓΧΥΤΟΥΣ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Παρ.		Σελ.
1801	Περιγραφή	1
1802	Υλικά	1
1803	Ανοχές	1
1803.1	Χάραξη	1
1803.2	Κατακόρυφα	1
1803.3	Κλίση	2
1803.4	Δραστικές Διορθώσεις σε Πασσάλους	2
1804	Μέθοδος Πασσάλωσης και Πρόγραμμα	2
1805	Αρχεία Πασσάλωσης	2
1806	Ζημιά σε Παρακείμενες Υπηρεσίες και Κατασκευές	3
1807	Σκυρόδεμα για Πασσάλους	4
1808	Ενίσχυση για τους Πασσάλους	4
1809	Διάτρηση για Πασσάλους	5
1810	Τοποθέτηση Σκυροδέματος	7
1811	Ανέλκυση της Προσωρινής Σωλήνωσης	9
1812	Προσωρινή Επίχωση	12
1813	Απομάκρυνση Υλικού Εκσκαφής	12
1814	Αποκοπή Κεφαλών Πασσάλων	12
1815	Δοκιμή Ακεραιότητας των Πασσάλων (Integrity Test)	12
1816	Δοκιμαστικές Φορτίσεις	13
1817	Ανεπάρκεια Πασσάλων	15
1818	Επανόρθωση της Ανεπάρκειας	15
1819	Προστασίας Πασσάλωσης από Επίδραση Χημικών Ουσιών	16
	Κατάλογος Προτύπων	17

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2		8
Πίνακας 3		11
Πίνακας 4		11
Πίνακας 5		12

[05/20] ΜΕΡΟΣ 1900
ΣΦΡΑΓΙΣΤΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΠΟΛΤΟΣ

Παρ. **Σελ.**

1900 [05/20] Γενικά 1
1901 [05/20] Αντικείμενο 1
1902 [05/20] Ορισμοί 1
1903 [05/20] Πιστοποιητικά 1
1904 [05/20] Σχεδιασμός Σύνθεσης Μείγματος 2
1905 [05/20] Σύνθεση Μειγμάτων Ασφαλτοπολτού 5
1906 [05/20] Κατασκευή Σφραγιστικού Ασφαλτοπολτού (Construction) 8
1907 [05/20] Μηχανικός Εξοπλισμός 8
1907.1 [05/20] Εξοπλισμός Ανάμειξης Πολτού 8
1907.2 [05/20] Συσκευή Διάστρωσης του Ασφαλτοπολτού 8
1907.3 [05/20] Βοηθητικός Εξοπλισμός 9
1907.4 [05/20] Εξοπλισμός Καθαρισμού 9
1908 [05/20] Προετοιμασία της Επιφάνειας 9
1909 [05/20] Περιορισμοί εξ' αιτίας Καιρικών Συνθηκών 10
1910 [05/20] Έλεγχος Κυκλοφορίας 10
1911 [05/20] Αποθήκευση Αδρανών Υλικών 10
1912 [05/20] Αποθήκευση Ασφαλτικού Γαλακτώματος 10
1913 [05/20] Νερό 10
1914 [05/20] Διάστρωση Ασφαλτοπολτού 11
1915 [05/20] Κυλίνδρωση – Συμπίεση 11
1916 [05/20] Ποιοτικός έλεγχος του Διαστρωμένου Λεπτοτάπητα Σφραγιστικού Ασφαλτοπολτού στο Έργο 12
1917 [05/20] Έλεγχος Ελαστικής Επαναφοράς Ελαστομερούς Κατιονικού Γαλακτώματος 12
1917.1 [05/20] Ετοιμασία Δοκιμίων Ασφαλτικού Γαλακτώματος 12
1917.2 [05/20] Εκτέλεση της Δοκιμής και Μέτρηση της Ελαστικής Επαναφοράς Σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 13398 13
1918 [05/20] Επιθεώρηση της Κατάστασης της Επιφάνειας 13
Κατάλογος Προτύπων 14

Κατάλογος Πινάκων

[05/20]Πίνακας 19/1. Χονδρά αδρανή για Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό 2
[05/20]Πίνακας 19/2. Λεπτά αδρανή για Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό 2
[05/20]Πίνακας 19/3. Απαιτήσεις Κοκκομετρικής Διαβάθμισης των Αδρανών (Περιλαμβανομένης και της παιπάλης – mineral filler) 3
[05/20]Πίνακας 19/4. Ελάχιστες τιμές «Δείκτη Αντίστασης σε Στίλβωση» (PSV) σε σχέση με την επικινδυνότητα της θέσης και την κυκλοφορία 4
[05/20]Πίνακας 19/5. Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές «Δείκτη Απότριψης» (AAV).σε σχέση με την κυκλοφορία 4
[05/20]Πίνακας 19/6. Ενδεικτικά μείγματα Σφραγιστικού Ασφαλτοπολτού 6
[05/20]Πίνακας 19/7. Minimum Performance Characteristics For Slurry Surfacing σύμφωνα με CYS EN 12273, Performance categories 13

[05/20] ΜΕΡΟΣ 2000
ΗΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ

Παρ.		Σελ.
2000	[05/20] Γενικά	1
2001	[05/20] Γενικά για Ηχοπετάσματα	1
2002	[05/20] Ανοχές	1
2003	[05/20] Επιδόσεις Υλικών	1
2004	[05/20] Σκυρόδεμα	3
2005	[05/20] Εξαρτήματα	3
2006	[05/20] Μεταλλικά Μέλη	3
2007	[05/20] Διαφανή Υλικά	4
2008	[05/20] Ξυλεία	4
2009	[05/20] Μελέτη / Σχεδιασμός	6
2010	[05/20] Απαιτήσεις Μελέτης / Χαρακτηριστικά Σχεδιασμού	8
2011	[05/20] Καθάρισμα – anti-graffiti	9
	Κατάλογος Προτύπων	11

[05/20]ΜΕΡΟΣ 100

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Παρ/φος.		Σελ.
100	[05/20] Γενικά	1
101	[05/20] Γενικά για Τεχνικές Προδιαγραφές και Σχέδια	1
102	[05/20] Τοποθεσία του Έργου	1
103	[05/20] Περιληπτική Περιγραφή του Έργου	1
104	[05/20] Συμπτύξεις και Ορισμοί	1
105	[05/20] Υποχρεώσεις και Περιορισμοί	3
106	[05/20] Αποφυγή Παρενοχλήσεων	3
107	[05/20] Παράπονα και Απαιτήσεις Τρίτων	3
108	[05/20] Χάραξη	4
109	[05/20] Διαστάσεις και Υψόμετρα	4
110	[05/20] Φωτογράφιση Έργων	4
111	[05/20] Γραφεία και Εξοπλισμός του Μηχανικού	5
112	[05/20] Υπηρεσία Ασφάλειας για τα Γραφεία του Μηχανικού	5
113	[05/20] Διευκολύνσεις στο Προσωπικό του Μηχανικού	5
114	[05/20] Μεταφορά του Προσωπικού του Μηχανικού	6
115	[05/20] Ανάγκες του Εργολάβου	7
116	[05/20] Προσπέλαση στον Χώρο του Έργου	7
117	[05/20] Καθαριότητα Δημόσιων Δρόμων	8
118	[05/20] Δείγματα	8
119	[05/20] Πειράματα και Δοκιμές	8
120	[05/20] Υλικά και Ποιότητα Εργασίας	11
121	[05/20] Πηγές Προέλευσης Υλικών	11
122	[05/20] Απομάκρυνση Υλικών που Απορρίπτονται από τον Μηχανικό	12
123	[05/20] Διαχείριση (συλλογή, μεταφορά, αξιοποίηση, διάθεση) υλικών από εκσκαφές, κατεδαφίσεις και κατασκευές (ΑΕΚΚ), καθώς και πλεοναζόντων ή άλλων άχρηστων ή επικίνδυνων υλικών	13
124	[05/20] Υφιστάμενα Δίκτυα Υπηρεσιών (υπηρεσίες)	14
125	[05/20] Εργασία κατά την Περίοδο Ευθύνης Ελαττωμάτων	14
126	[05/20] Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας	15
127	[05/20] Μέτρα για την Ασφάλεια της Τροχαίας	17
128	[05/20] Τμηματική Εκτέλεση του Έργου	19
129	[05/20] Κατασκευές από Μελέτη Εργολάβου	19
130	Σχέδια Χωρομετρήσεων	19
131	[05/20] Κατασκευαστικά Σχέδια	20
132	[05/20] Σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής (As built drawings)	20
133	[05/20] Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας	20
134	[05/20] Δειγματοληψίες Υλικών	21
135	[05/20] Επιστημονικό Προσωπικό Εργολάβου	21
	Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 100	22

ΜΕΡΟΣ 100
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

100 [05/20] Γενικά

100.1 [05/20] Το Μέρος 100 πρέπει να διαβάζεται σε συνάρτηση με όλα τα άλλα Μέρη που σχετίζονται με τις προδιαγραφές των εργασιών που πρέπει να εκτελεστούν.

101 [05/20] Γενικά για Τεχνικές Προδιαγραφές και Σχέδια

101.1 [05/20] Οι Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Σχέδια του Συμβολαίου θα ερμηνεύονται σε συσχετισμό με όλα τα Έγγραφα του Συμβολαίου όπως αναφέρονται στους Όρους Συμβολαίου.

101.2 Τα Σχέδια του Συμβολαίου περιλαμβάνονται στον κατάλογο **Παράρτημα 100/1** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα, και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

102 [05/20] Τοποθεσία του Έργου

102.1 [05/20] Η τοποθεσία του Έργου περιγράφεται στο **Παράρτημα 100/2** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα, και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

103 [05/20] Περιληπτική Περιγραφή του Έργου

103.1 [05/20] Το Έργο που θα εκτελεστεί σύμφωνα με το Συμβόλαιο, περιγράφεται συνοπτικά στο **Παράρτημα 100/2** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα, και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

104 [05/20] Συμπτύξεις και Ορισμοί

104.1 [05/20] **CYS** σημαίνει Κυπριακά Πρότυπα.
EN σημαίνει Ευρωπαϊκά Πρότυπα (European Norms).
ISO σημαίνει διεθνές πρότυπο.
CYS EN σημαίνει Ευρωπαϊκά Πρότυπα τα οποία υιοθετήθηκαν ως Κυπριακά Πρότυπα
CYS EN ISO σημαίνει Ευρωπαϊκά Πρότυπα τα οποία περιλαμβάνουν αυτούσια τα περιεχόμενα ενός διεθνούς προτύπου ISO και τα οποία υιοθετήθηκαν ως Κυπριακά Πρότυπα
ETA σημαίνει Ευρωπαϊκή Τεχνική Αξιολόγηση (πρώην Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση)
BS και **CP** σημαίνει Βρετανικά Πρότυπα και Βρετανικοί Κώδικες αντίστοιχα.
AASHTO και **ASTM** σημαίνει Πρότυπα των Η.Π.Α.

Εθνικά Προσαρτήματα σημαίνει έγγραφα που έχουν ετοιμαστεί από τον Κυπριακό Οργανισμό Τυποποίησης με τιμές αναφοράς σε εθνικό επίπεδο ή διευκρινίσεις για τη μεθοδολογία που θα ακολουθείται.

Αναφορά ή παραπομπή σε οποιαδήποτε πρότυπα ή και σε συγκεκριμένη κατασκευή ή και παραγωγή ή και τύπο υλικού ή και ονομασία ή και κατασκευαστή ή και προμηθευτή, νοείται ότι γίνονται αποδεκτά και ισοδύναμα.

104.2 **[05/20]** Για όλα τα Πρότυπα που αναφέρονται στο Συμβόλαιο, ο Εργολάβος θα είναι υποχρεωμένος να εφαρμόζει την τελευταία έκδοση τους που ίσχυε κατά την ημερομηνία 14 ημέρες πριν την τελευταία ημερομηνία που ορίστηκε για την υποβολή των προσφορών. Το ίδιο ισχύει για πρότυπα που βρίσκονται σε περίοδο συνύπαρξης, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στον Τόμο «Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

104.3 Για όσα υλικά, τεχνουργία και Μηχανικό Εξοπλισμό δεν υπάρχει παραπομπή σε κάποιο Πρότυπο, τότε αυτά τα υλικά τεχνουργία και Μηχανικός Εξοπλισμός θα πρέπει να είναι σύμφωνα, κατά φθίνουσα σειρά προτίμησης, με τα Κυπριακά Πρότυπα που αποτελούν μεταφορά ευρωπαϊκών προτύπων, τις ευρωπαϊκές τεχνικές εγκρίσεις, τις κοινές τεχνικές προδιαγραφές, τα διεθνή πρότυπα, άλλα τεχνικά συστήματα τυποποίησης, ή, όταν αυτά δεν υπάρχουν, με τα Κυπριακά Πρότυπα, ή τις Κυπριακές τεχνικές εγκρίσεις.

104.4 **[05/20]** Οι πιο κάτω συντμήσεις χρησιμοποιούνται για τις Μετρικές Μονάδες.

Km	- χιλιόμετρο	mm	- χιλιοστό
Kg	- κιλό	τ.μ.	- τετραγωνικό μέτρα
N	- Νιούτον	κυβ.μ.	- κυβικό μέτρο
Ha	- Εκτάριο	τρεχ.μ.	- τρέχον μέτρο
°C	- Βαθμός Κελσίου	Αρ.	- Αριθμός
m	- μέτρο	Τεμ.	- Τεμάχιο
t ή τον	- τόνος		

104.5 **[05/20]** «Έγκριση» σημαίνει γραπτή έγκριση του Μηχανικού
«Όπως δεικνύεται» σημαίνει όπως δεικνύεται στα Σχέδια
«Συμφώνως οδηγιών» σημαίνει έκδοση οδηγιών του Μηχανικού σύμφωνα με τους Όρους του Συμβολαίου.
«Νομοθεσία» ή «Νόμοι», ή «Κανονισμοί» σημαίνει κάθε νόμο, κανονισμό, διάταγμα ή εσωτερικό κανονισμό, ή πράξη ή απόφαση οποιασδήποτε αρχής ή οργάνου ασκούντος εκτελεστική εξουσία, που έχουν την ισχύ νόμου στην Κυπριακή Δημοκρατία, καθώς και το Κοινοτικό Κεκτημένο όπως αυτά εκάστοτε τροποποιούνται.

105 [05/20] Υποχρεώσεις και Περιορισμοί

105.1 [05/20] Ο Εργολάβος θα συμμορφώνεται με τα πιο κάτω:

(α) Με όλους τους Νόμους και Κανονισμούς εργασίας που σχετίζονται με την Ασφάλεια, Υγεία και Ευημερία,

(β) με όλες τις υποδείξεις και οδηγίες της Αστυνομίας,

(γ) υποχρεούται να εξασφαλίζει όλα τα Μέσα Ατομικής Προστασίας για το προσωπικό που εργάζεται στο Εργοτάξιο, όπως αυτά προσδιορίζονται μετά από σχετική γραπτή εκτίμηση κινδύνου ανά θέση εργασίας,

(δ) απαγορεύεται να χρησιμοποιεί το χώρο του Έργου για άλλους σκοπούς, εκτός από την εκτέλεση της εργασίας,

(ε) απαγορεύεται να τοποθετεί διαφημιστικές πινακίδες, ή να επιτρέπει σε άλλους να τοποθετούν διαφημιστικές πινακίδες στο χώρο του Έργου,

(στ) υποχρεούται να εμποδίζει επεμβάσεις του προσωπικού του σε περιουσίες που γειτνιάζουν με το χώρο του Έργου,

(ζ) απαγορεύεται να εμποδίζει επεμβάσεις του προσωπικού του σε ξένες περιουσίες πλησίον του Έργου,

(η) με όλους τους κανονισμούς που διέπουν την εισαγωγή, άδεια κυκλοφορίας, κλπ. όλων των μηχανημάτων και οχημάτων, άσχετα αν αυτά είναι καινούργια ή μεταχειρισμένα,

(θ) με όλους τους νόμους και κανονισμούς που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος.

106 [05/20] Αποφυγή Παρενοχλήσεων

106.1 Όπου οι εργασίες θα εκτελούνται δίπλα από κατοικίες, ο Εργολάβος θα διεξάγει την εργασία με τέτοιο τρόπο, έτσι που να μειώνεται στο ελάχιστο οποιαδήποτε ενόχληση στους κατοίκους.

106.2 Κάθε δυνατή πρόληψη θα γίνεται από τον Εργολάβο για την αποφυγή της ρύπανσης του περιβάλλοντος λόγω της εκτέλεσης του Έργου.

106.3 [05/20] Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να ραντίζει τα εργοτάξια και τα φορτηγά που μεταφέρουν υλικά από εκσκαφές, κατεδαφίσεις, κατασκευές. Η χρήση ανακυκλωμένου νερού για το σκοπό αυτό επιτρέπεται όπου είναι δυνατόν.

107 [05/20] Παράπονα και Απαιτήσεις Τρίτων

107.1 [05/20] Κατά τη διάρκεια της εργασίας, μπορεί να εγερθούν παράπονα και απαιτήσεις από το κοινό ή από διάφορες Υπηρεσίες. Ο Εργολάβος θα επιλαμβάνεται αμέσως των προβλημάτων αυτών σύμφωνα με τους όρους του Συμβολαίου και θα κρατά συνεχώς ενήμερο τον Μηχανικό.

108 [05/20] Χάραξη

108.1 [05/20] Ο Εργολάβος θα εφαρμόσει τη χάραξη του Έργου σύμφωνα με τα Σχέδια και τις γραπτές οδηγίες του Μηχανικού. Ο Εργολάβος θα κατασκευάσει και διατηρεί εξωτερικά σταθερά σημεία χάραξης που χρειάζονται για την ακριβή τοποθέτηση του άξονα του δρόμου και άλλων κατασκευών.

108.2 [05/20] Ο Εργολάβος θα είναι υπεύθυνος για τον υπολογισμό της άκρης του δρόμου, των υψομέτρων και στοιχείων της υπερύψωσης και διαπλάτυνσης που φαίνεται στα Σχέδια, λαμβάνοντας υπόψη τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά. Όλα τα στοιχεία θα υποβάλλονται στο Μηχανικό για έγκριση τουλάχιστο 14 μέρες πριν την ημερομηνία που ο Εργολάβος προτίθεται να τα χρησιμοποιήσει για την εκτέλεση του Έργου. Στα στοιχεία αυτά θα πρέπει να περιλαμβάνονται εγκάρσιες διατομές με μέγιστη απόσταση ανά 10 m και υψόμετρα φυσικού εδάφους. Οι διατομές θα ετοιμάζονται αφού έχει εξασφαλιστεί από τον Μηχανικό η έγκριση για τα υψόμετρα του φυσικού εδάφους.

108.3 [05/20] Η έναρξη των εργασιών σε κάθε τμήμα του Έργου θα είναι δυνατή νοουμένου ότι ο Εργολάβος θα εξασφαλίσει την έγκριση του Μηχανικού για τα στοιχεία που αναφέρονται στην **Παράγραφο 108.2**.

109 [05/20] Διαστάσεις και Υψόμετρα

109.1 [05/20] Όλες οι διαστάσεις και υψόμετρα που φαίνονται στα Σχέδια ή που αναφέρονται στα έγγραφα του Συμβολαίου, θα επιβεβαιώνονται από τον Εργολάβο στο Εργοτάξιο, και ο Εργολάβος θα φέρει την ευθύνη για τη μη έγκαιρη υπόδειξη λαθών ή διαφωνιών στον Μηχανικό.

110 [05/20] Φωτογράφιση Έργων

110.1 [05/20] Πριν την έναρξη των εργασιών ο Εργολάβος θα υποβάλει πλήρη φωτογραφική αποτύπωση ή βιντεοσκόπηση ολόκληρου του Έργου στην υφιστάμενη του κατάσταση.

110.1 [05/20] Ο Εργολάβος, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, θα φωτογραφίζει, τουλάχιστο μια φορά κάθε εβδομάδα, σύμφωνα με τις υποδείξεις του Μηχανικού, όλα τα τμήματα του Έργου όπου διεξάγονται εργασίες και θα υποβάλλει στον Μηχανικό τις φωτογραφίες. Οι φωτογραφίες θα είναι έγχρωμες, σε ηλεκτρονική μορφή, ψηλής ανάλυσης και θα είναι εξαρτημένες στο σύστημα αναφοράς του Έρχου (πχ χιλιομέτρηση). Η ονομασία των ηλεκτρονικών αρχείων των φωτογραφιών θα περιέχει την ονομασία του Έργου, την ημερομηνία λήψης και την θέση του Έργου που φωτογραφίζεται. Στο τέλος κάθε μήνα, θα επιλέγονται από τον Μηχανικό μέχρι 20 φωτογραφίες και ο Εργολάβος θα αναλαμβάνει την εκτύπωση τους.

Οι φωτογραφίες θα είναι έγχρωμες, μεγέθους 130mm x 180mm και θα παραδίδονται σε δύο αντίγραφα στο Μηχανικό. Στο πίσω μέρος, οι φωτογραφίες θα φέρουν την ημερομηνία, τον τύπο εργασίας και τα στοιχεία της περιοχής φωτογράφησης και θα υπογράφονται από το Μηχανικό και από τον Εργολάβο, και το ένα αντίγραφο θα επιστρέφεται στον Εργολάβο. Οι τυπωμένες φωτογραφίες για τον Μηχανικό θα τοποθετούνται σε λεύκωμα της επιλογής του Μηχανικού που θα προμηθεύσει ο Εργολάβος.

111 [05/20] Γραφεία και Εξοπλισμός του Μηχανικού

111.1 [05/20] Ο Εργολάβος θα διαθέτει και συντηρεί γραφεία για τον Μηχανικό και το προσωπικό του στο Εργοτάξιο για την περίοδο εκτέλεσης του Έργου, όπως αναφέρεται στο **Παράρτημα 100/3** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα, και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

111.2 [05/20] Ο Εργολάβος, καθ' όλη τη διάρκεια του Έργου, θα συντηρεί και διατηρεί καθαρούς όλους τους χώρους και θα προμηθεύει με όλα τα καθαριστικά, αναλώσιμα κλπ. το γραφείο και το εργαστήριο του Μηχανικού, θα συντηρεί όλο τον αναφερόμενο εξοπλισμό και επίσης θα παρέχει όλα τα συνηθισμένα αναλώσιμα του εξοπλισμού και τη συνηθισμένη γραφική ύλη και εξοπλισμό, περιλαμβανομένων τρυπητηριών, συνδετήρων, καλάθων αχρήστων, υπολογιστικών αριθμομηχανών (scientific), trays, box files, χαρτιού, φακέλων, τετραδίων, σημειωματάριων, ημερολογίων, μολυβιών, πεννών, σβηστηριών, μελανιών, και ότι άλλο χρειάζεται για την επίβλεψη του Έργου.

111.3 [05/20] Τα Γραφεία του Μηχανικού και ο εξοπλισμός θα παραμένουν περιουσία του Εργολάβου και θα απομακρυνθούν όπως αναφέρεται στον Τόμο Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα, και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου. Η γραφική ύλη και αναλώσιμα υλικά θα παραμείνουν περιουσία του Εργοδότη.

111.4 [05/20] Νοείται ότι η προμήθεια, εγκατάσταση και συντήρηση όλου του εξοπλισμού που περιγράφεται στο **Παράρτημα 100/3** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα, και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου είναι αποκλειστική ευθύνη του Εργολάβου.

112 [05/20] Υπηρεσία Ασφάλειας για τα Γραφεία του Μηχανικού

112.1 [05/20] Ο Εργολάβος θα είναι υπεύθυνος για την αποτελεσματική ασφάλεια των γραφείων και του εργαστηρίου του Μηχανικού.

113 [05/20] Διευκολύνσεις στο Προσωπικό του Μηχανικού

113.1 [05/20] Ο Εργολάβος θα διαθέτει από καιρού εις καιρό κατά τη διάρκεια του Συμβολαίου, και όταν το ζητεί ο Μηχανικός, χωρομετρικά όργανα και βοηθούς τοπογράφους (αλυσεργάτες) για να μπορεί να διεξάγει εργασίες σχετικά με το Συμβόλαιο. Όλα τα όργανα αυτά θα είναι σε καλή λειτουργική κατάσταση, και θα είναι και παραμένουν περιουσία του Εργολάβου.

114 [05/20] Μεταφορά του Προσωπικού του Μηχανικού

114.1 [05/20] Ο Εργολάβος, μετά από οδηγίες του Μηχανικού, θα προμηθεύσει αυτοκίνητα, όπως περιγράφεται στο **Παράρτημα 100/4** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα, και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου, για την αποκλειστική χρήση από το Μηχανικό σε σχέση με τις εργασίες του Συμβολαίου. Τα αυτοκίνητα πρέπει να είναι δεξιοτίμονα, με σύστημα θέρμανσης και κλιματισμού, εγγεγραμμένα με ισχύουσα άδεια και πιστοποιητικό τεχνικού ελέγχου μηχανοκινήτων οχημάτων που να επιτρέπει τη διακίνηση στους δρόμους της Δημοκρατίας, με πλήρη ασφαλιστική κάλυψη και κάλυψη για μεταφορά επιβατών, υλικών ή δειγμάτων καθ' όλη τη διάρκεια που ορίζεται στα έγγραφα του Συμβολαίου.

114.2 [05/20] Ο Εργολάβος θα προμηθεύει τα καύσιμα και λιπαντικά και θα συντηρεί τα αυτοκίνητα βάσει των εργοστασιακών προδιαγραφών και θα προβαίνει σε ενδελεχή καθαρισμό των αυτοκινήτων κατά τη διάρκεια που ορίζεται στα έγγραφα του Συμβολαίου.

114.3 [05/20] Θα γίνεται αντικατάσταση οποιουδήποτε αυτοκινήτου, το οποίο είναι εκτός λειτουργίας για πάνω από 24 ώρες, με άλλο με τις ίδιες προδιαγραφές.

114.4 [05/20] Ο Εργολάβος, με την έναρξη των εργασιών, θα προμηθεύει στις ποσότητες που αναφέρονται στο **Παράρτημα 100/4** τους πιο κάτω τύπους αυτοκινήτων, όπου αναφέρεται.

- Τύπος Α - Αυτοκίνητο μακράς βάσης, 5-θυρο με κίνηση στους 4 τροχούς.
- Τύπος Β - Αυτοκίνητο κοντής βάσης, 5-θυρο με κίνηση στους 4 τροχούς, 5-θέσιο.
- Τύπος Γ - Διπλοκάμπινο πικ-απ, 4-θυρο με κίνηση στους 4 τροχούς.
- Τύπος Δ - Αυτοκίνητο compact SUV ή σαλούν, 5-θυρο με κίνηση στους 2 τροχούς, 5-θυρο.

114.5 [05/20] Τα αυτοκίνητα θα είναι κατάλληλα για οποιοδήποτε είδος δρόμου, με κλειστή καμπίνα από λαμαρίνα, σε χρώμα της έγκρισης του Μηχανικού. Θα φέρει τα διακριτικά «ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ» στις δύο πλάγιες πλευρές του καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης από το Μηχανικό και το προσωπικό του και δεν θα φέρει οποιοδήποτε διακριτικό που να έχει σχέση με τον Εργολάβο.

114.6 [05/20] Τα αυτοκίνητα θα είναι καινούργια ή σχεδόν καινούργια, ηλικίας όχι πέραν των 4 χρόνων κατά την υπογραφή του Συμβολαίου. Νοείται ότι η ηλικία θα υπολογίζεται από την ημερομηνία της πρώτης εγγραφής τους. Θα είναι εξοπλισμένα με σύστημα θέρμανσης και κλιματισμού, πυροσβεστήρα, έξτρα τροχό, φώτα στάθμευσης και κινδύνου, σύστημα ανάρτησης βαρετού τύπου, κλειδαριά στο ντεπόζιτο καυσίμων, εσωτερικά και εξωτερικά καθρεφτάκια, λασπωτήρες, λαστιχένια πατίδια για το φρένο και τον συμπλέκτη (clutch), σχοινί για ρυμούλκηση και άγκιστρα μπροστά και πίσω.

114.7 **[05/20]** Τα αυτοκίνητα θα παραμείνουν περιουσία του Εργολάβου και, εκτός αν επιστραφούν νωρίτερα από το Μηχανικό, θα παραληφθούν σταδιακά μετά την Παραλαβή του Έργου, εντός της περιόδου απομάκρυνσης των γραφείων που αναφέρεται στο **Παράρτημα 100/3** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

115 [05/20] Ανάγκες του Εργολάβου

115.1 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα εξασφαλίζει την έγκριση των Αρμοδίων Αρχών και του Μηχανικού για την τοποθεσία των προσωρινών χώρων εναποθέσεως υλικών, προσωρινών κατασκευών, εγκαταστάσεων και υπηρεσιών.

115.2 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα διαθέτει τα ακόλουθα:

α) Προσωρινές προσπελάσεις και διασταυρώσεις για την τροχαία.

β) Προσωρινά γραφεία, εργαστήρια, αποθήκες για τις ανάγκες του Εργολάβου. Τα Γραφεία Εργοταξίου του Εργολάβου, να έχουν εμβαδόν όχι μικρότερο των αντίστοιχων Γραφείων του Μηχανικού του Έργου.

γ) Χώρους λήψης γευμάτων, χώρους υγιεινής και άλλες υπηρεσίες για το προσωπικό του Εργολάβου σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα Νομοθεσία.

δ) Οποιουσδήποτε άλλους χώρους ή εγκαταστάσεις απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών.

115.3 **[05/20]** Επιπρόσθετα ό Εργολάβος οφείλει:

α) Να παρέχει ασφάλεια, επαρκή φωτισμό και φύλαξη όλων των προσωρινών κτιρίων και εγκαταστάσεων του Εργοταξίου.

β) Να συντηρεί και να μετακινεί τα προσωρινά κτίρια και εγκαταστάσεις του, ανάλογα με τις ανάγκες του Έργου, και να τα απομακρύνει όταν δεν χρειάζονται πλέον, το αργότερο πριν από την έκδοση του Πιστοποιητικού Ευθύνης Ελαττωμάτων του Έργου.

116 [05/20] Προσπέλαση στον Χώρο του Έργου

116.1 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα προβεί σε όλες τις αναγκαίες διευθετήσεις για την ασφαλή προσπέλαση στο χώρο του Έργου, στα διάφορα σημεία που απαιτείται. Για τον σκοπό αυτό, θα κατασκευάζει όλους τους αναγκαίους δρόμους, σε μορφή και ποιότητα της έγκρισης του Μηχανικού και θα τους συντηρεί όσο καιρό χρειάζεται.

116.2 Οι δρόμοι που αναφέρονται πιο πάνω, δεν θα επηρεάζουν υπηρεσίες, Κυβερνητικές ή ιδιωτικές, δίκτυα αποχετεύσεων, συστήματα αρδεύσεως, κλπ., ούτε γειτνιάζουσες υπηρεσίες.

116.3 **[05/20]** Οι διευθετήσεις του Εργολάβου θα πρέπει να εγκρίνονται από τον Μηχανικό. Νοείται ότι ο Εργολάβος προτού υποβάλει τις εισηγήσεις του για τις προτεινόμενες διευθετήσεις, θα πρέπει να έχει εξασφαλίσει σχετικές συγκαταθέσεις ή/και εγκρίσεις από τις Αρμόδιες Αρχές ή/και Υπηρεσίες. Όλη η σχετική αλληλογραφία του Εργολάβου με τις Αρμόδιες Αρχές ή/και Υπηρεσίες θα πρέπει να κοινοποιείται ταυτόχρονα στον Μηχανικό.

117 [05/20] Καθαριότητα Δημόσιων Δρόμων

117.1 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα λαμβάνει όλα τα μέτρα ώστε οι δημόσιοι δρόμοι και πεζοδρόμια που χρησιμοποιεί, να διατηρούνται συνεχώς καθαροί από οποιαδήποτε συνέπεια της εργασίας του.

118 [05/20] Δείγματα

118.1 **[05/20]** Επιπρόσθετα των προνοιών της **Παραγράφου 120** και οποιασδήποτε άλλης πρόνοιας του Συμβολαίου σε σχέση με τα υλικά, ο Εργολάβος θα προσκομίζει για την έγκριση του Μηχανικού, δείγματα όλων των υλικών που προτίθεται να χρησιμοποιήσει στο Έργο. Τα δείγματα θα πρέπει να συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά και πρόσφατα αποτελέσματα από εργαστηριακούς ελέγχους. Δείγματα που εγκρίνονται θα κρατούνται από το Μηχανικό. Υλικά για τα οποία ο Εργολάβος έχει προσκομίσει δείγματα, δεν θα χρησιμοποιούνται στο Έργο πριν την εξασφάλιση της έγκρισης τους από το Μηχανικό. Ο Μηχανικός, όπου κρίνει σκόπιμο, θα προβαίνει στην διενέργεια περαιτέρω εργαστηριακών ελέγχων.

118.2 **[05/20]** Ο Μηχανικός έχει το δικαίωμα να απορρίπτει υλικά ή να δίδει οδηγίες για την αναστολή χρήσης υλικών τα οποία, κατά τη γνώμη του, είναι υποδεέστερα από τα αντίστοιχα δείγματα που είχε εγκρίνει προηγούμενα ο ίδιος, και σε τέτοια περίπτωση ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να απομακρύνει αμέσως από το Εργοτάξιο, τέτοια υλικά, με δικά του έξοδα.

119 [05/20] Πειράματα και Δοκιμές

119.1 **[05/20]** Εργαστήριο Εργοταξίου

119.1.1 **[05/20]** Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να διεξάγει τις δοκιμές που προνοούνται στο Συμβόλαιο στις προδιαγραφόμενες συχνότητες και θα ευθύνεται για τον δικό του ποιοτικό έλεγχο. Αντίγραφα των αποτελεσμάτων της κάθε δοκιμής που θα διεξάγει ο Εργολάβος, θα παραδίδονται στο Μηχανικό, σε μορφή της έγκρισης του Μηχανικού, με κοινοποίηση όπως αναφέρεται στο εδάφιο 68.2 των Όρων του Συμβολαίου. Επιπρόσθετα, ένα αντίγραφο θα φυλάσσεται στο Εργοτάξιο.

119.1.2 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα εγκαταστήσει στο Εργοτάξιο, πλησίον των εγκαταστάσεων των γραφείων του Μηχανικού, το Εργαστήριο Εργοταξίου για τη διεξαγωγή των δοκιμών. Το Εργαστήριο θα είναι σχεδιασμένο ειδικά για τον σκοπό αυτό, θα είναι υδατοστεγές με θερμομόνωση, εξαερισμό και με συνεχή παροχή νερού και ηλεκτρικού ρεύματος. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει Εργαστήριο του Μηχανικού στο Εργοτάξιο, θα περιλαμβάνει κλιματιζόμενο χώρο γραφείου, περίπου 12τ.μ. για τις ανάγκες του Μηχανικού, στον οποίο ο Μηχανικός θα έχει αποκλειστική πρόσβαση. Το γραφείο αυτό θα είναι εξοπλισμένο με τα πιο κάτω:

1 γραφείο (0.90m(π)x 0.45m(β)

2 καρέκλες

1 βιβλιοθήκη με κλειδαριά διαστάσεων περίπου 0,90m(Π)x0,45m(Β)x2,10m(Υ)

119.1.3 **[05/20]** Το Εργαστήριο Εργοταξίου θα είναι στελεχωμένο με το απαραίτητο και κατάλληλο προσωπικό του Εργολάβου. Θα είναι εξοπλισμένο με όλα τα όργανα και συσκευές που απαιτούνται για τη διεξαγωγή των δοκιμών που προνοούνται στο Συμβόλαιο και περιγράφονται πιο κάτω, για γρήγορο και χωρίς καθυστερήσεις ποιοτικό έλεγχο της εργασίας. Οι λοιπές δοκιμές θα διεξάγονται σε εγκεκριμένα Δημόσια ή Διαπιστευμένα Ιδιωτικά Εργαστήρια της έγκρισης του Μηχανικού, σύμφωνα με τους Όρους του Συμβολαίου.

119.1.4 **[05/20]** Οι χώροι του Εργαστηρίου, οι συνθήκες εργασίας, οι ακολουθούμενες πρακτικές εργασίας και ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός θα είναι σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τους εκάστοτε Κανονισμούς που απορρέουν από αυτήν.

[05/20] Όλα τα επικίνδυνα απόβλητα από τις εργαστηριακές δοκιμές, όπως τετραχλωρομεθυλένιο, τετραχλωρομεθυλένιο, μπλε του μεθυλενίου κλπ., θα παραδίνονται σε αδειοδοτημένο διαχειριστή αποβλήτων και θα τυγχάνουν χειρισμού σύμφωνα με τους περί Αποβλήτων Νόμους του 2011-2016 και τους εκάστοτε Κανονισμούς που απορρέουν από αυτούς.

119.1.5 [05/20] <u>Δοκιμές που θα Διεξάγονται στο Εργαστήριο Εργοταξίου</u>

[05/20] (α) Για Χωματουργικά

- Κοκκομέτρηση
- Όρια Atterberg
- Προσδιορισμός Βέλτιστης Πυκνότητας (Proctor)
- Προσδιορισμός επιτόπου πυκνότητας (έλεγχος συμπύκνωσης)
- Αντοχή σε κατακερματισμό (Los Angeles)
- Προσδιορισμός μπλε του μεθυλενίου
- Ποσοστό πλακοειδών (Flakiness)

(β) Για Αδρανή Υλικά

- Κοκκομέτρηση – Περιεκτικότητα σε παιπάλη
- Προσδιορισμός μπλε του μεθυλενίου
- Ποσοστό πλακοειδών (Flakiness)
- Απορροφητικότητα/πυκνότητα αδρανών
- Αντοχή σε κατακερματισμό (Los Angeles)

(γ) Για Σκυρόδεμα

- Δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος (λήψη, κατασκευή,
- συντήρηση κύβων)
- Θραύση κύβων – Προσδιορισμός Θλιπτικής Αντοχής
- Δοκιμή κάθισης (Slump Test)

(δ) Για Ασφαλτικά (εφαρμόζεται μόνο σε περιπτώσεις Έργων στα οποία προβλέπονται «Μόνιμα Γραφεία και Εξοπλισμός για το Μηχανικό εμβαδού ≥120τ.μ.»)

- Προσδιορισμός περιεχομένης ασφάλτου ασφαλτομείγματος
- Προσδιορισμός κοκκομέτρησης ασφαλτομείγματος
- Κατασκευή δοκιμίων Marshall
- Προσδιορισμός ευστάθειας και παραμόρφωσης δοκιμίων Marshall και διατηρούμενης ευστάθειας
- Προσδιορισμός πυκνότητας πυρήνων (Έλεγχος Συμπύκνωσης)

[05/20] Το Εργαστήριο και ο εξοπλισμός του θα παραμένουν περιουσία του Εργολάβου και θα απομακρυνθούν από το Εργοτάξιο 3 μήνες μετά την Παραλαβή του Έργου.

119.1.6 **[05/20]** Ο Μηχανικός έχει το δικαίωμα να παρακολουθεί τη διεξαγωγή των δοκιμών που διεξάγει ο Εργολάβος. Ο Μηχανικός θα ειδοποιείται τουλάχιστον μια ημέρα πριν την διεξαγωγή των αντίστοιχων δοκιμών.

119.1.7 **[05/20]** Ο Μηχανικός μπορεί να κάμει δοκιμές ή πειράματα σε υλικά ή σε εργασία που έγινε και ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να παρέχει κάθε βοήθεια και απρόσκοπτη είσοδο στο Εργοτάξιο ή στους χώρους παραγωγής ανά πάσα στιγμή.

119.1.8 Ο Μηχανικός έχει το δικαίωμα να κάμει οποιεσδήποτε δοκιμές ή να τροποποιεί τη συχνότητα οποιωνδήποτε δοκιμών που δυνατό να προδιαγράφεται, αν το θεωρήσει σκόπιμο.

119.2 **[05/20]** <u>Εργαστήριο Μηχανικού</u>

119.2.1 Όπου απαιτείται εργαστήριο για τον Μηχανικό, θα ισχύουν οι όροι του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

120 [05/20] Υλικά και Ποιότητα Εργασίας

120.1 [05/20] Όλα τα υλικά, πρώτες ύλες καθώς και το τελικό προϊόν, πρέπει να ικανοποιούν τις πρόνοιες των εν ισχύ ευρωπαϊκών προτύπων όπου υπάρχουν και όπου απαιτείται να φέρουν σήμανση CE, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 305/2011 για τα δομικά προϊόντα και τον Περί Δομικών Προϊόντων Νόμο Ν.130(Ι)/2013. Εννοείται ότι, ο Εργολάβος πρέπει να εξασφαλίσει ότι η Δήλωση Επιδόσεων και η σήμανση CE είναι σύμφωνα με τις απαιτούμενες τιμές που καθορίζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές των εγγράφων του Συμβολαίου. Τα εν λόγω έγγραφα (Δήλωση Επιδόσεων και Σήμανση CE) πρέπει να συνοδεύουν το κάθε προϊόν που διατίθεται στο Έργο. Ο Εργολάβος οφείλει κάθε φορά να υποβάλλει τα απαραίτητα σχετικά πιστοποιητικά. Κατάλογος με όλα τα εναρμονισμένα πρότυπα για τα προϊόντα τα οποία πρέπει να φέρουν Σήμανση CE βρίσκεται στον ιστοχώρο της Επίσημης Εφημερίδας της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

120.2 Ο Εργολάβος θα προμηθεύσει το Μηχανικό με τρία αντίγραφα όλων των παραγγελιών για προμήθεια των υλικών που απαιτούνται για τις εργασίες, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

120.3 Ο Εργολάβος, πριν τη σύναψη οποιασδήποτε συμφωνίας για την προμήθεια οποιωνδήποτε υλικών, θα ζητήσει την έγκριση του Μηχανικού. Αν ο Μηχανικός σε οποιοδήποτε στάδιο της εκτέλεσης του Έργου δεν είναι ικανοποιημένος με τα υλικά αυτά ή με τον τρόπο που παράγονται ή διατίθενται , θα έχει το δικαίωμα να αποσύρει την έγκριση του και να ζητήσει όπως ο Εργολάβος αναζητήσει άλλον προμηθευτή της εγκρίσεως του Μηχανικού.

120.4 [05/20] Ο Εργολάβος υποχρεούται να προσκομίσει στον Μηχανικό, αν του ζητηθεί, οποιοδήποτε πρωτότυπο τιμολόγιο αγοράς υλικού, δελτίο αποστολής ή οποιοδήποτε άλλο σχετικό παραστατικό ώστε να πιστοποιηθεί η ποιότητα ή η ποσότητα του υλικού που έχει χρησιμοποιηθεί στο Έργο.

120.5 [05/20] Τα υλικά που προτίθεται να χρησιμοποιήσει ο Εργολάβος στο Έργο μαζί με όλα τα απαραίτητα συνοδευτικά τους, όπως πιστοποιητικά, αποτελέσματα εργαστηριακών ελέγχων κλπ., θα υποβάλλονται έγκαιρα πριν την έναρξη της εργασίας.

121 [05/20] Πηγές Προέλευσης Υλικών

121.1 [05/20] Για τους σκοπούς του Συμβολαίου, λατομεία και περιοχές δανείων υλικών θα σημαίνει τις περιοχές που έχει εγκρίνει ο Μηχανικός ως τις πηγές από τις οποίες ο Εργολάβος μπορεί να λατομεύει υλικά για τις ανάγκες του Έργου. Νοείται ότι οι περιοχές αυτές πρέπει να καλύπτονται από τις ανάλογες άδειες που προνοούνται στη νομοθεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας, δηλαδή, όπου απαιτείται να διαθέτουν σε ισχύ Πολεοδομική Άδεια, σύμφωνα με τον περί Ρύθμισης Μεταλλείων και Λατομείων Νόμο. Αντίγραφα των αδειών θα παραδίδονται στο Μηχανικό.

121.2 **[05/20]** Θα είναι ευθύνη του Εργολάβου να εντοπίζει τους χώρους και να παίρνει τις αναγκαίες συγκαταθέσεις από τους ιδιοκτήτες ή οργανισμούς, για τη χρήση των περιοχών αυτών και τη λατόμευση υλικών. Ο Εργολάβος θα υποβάλλει αντίγραφα των γραπτών συγκαταθέσεων και εγκρίσεων/αδειών από τις Αρμόδιες Αρχές, στο Μηχανικό.

121.3 Μόλις αρχίσει η εκτέλεση του Έργου, ή το συντομότερο δυνατό, ο Εργολάβος θα υποβάλει στο Μηχανικό για έγκριση, τα πιο κάτω στοιχεία:

α) Τις πηγές από τις οποίες προτίθεται να πάρει αδρανή υλικά, και δάνεια χώματα για το Έργο.

β) Την περίοδο κατά την οποία προτίθεται να παίρνει τα διάφορα υλικά.

γ) Τα μέσα με τα οποία προτίθεται να πάρει και να μεταφέρει τα υλικά αυτά.

δ) Αποτελέσματα της έρευνας του για τα υλικά αυτά.

121.4 Έγκριση του Μηχανικού των πιο πάνω στοιχείων, δεν θα απαλλάσσει τον Εργολάβο από τις υποχρεώσεις του σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

121.5 **[05/20]** Όταν ο Εργολάβος συμπληρώσει τη λατόμευση ή εξόρυξη των διαφόρων υλικών, θα αφήσει τον χώρο καθαρό και ισοπεδωμένο και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ιδιοκτήτη και των όρων που δυνατόν να έχουν τεθεί από τις Αρμόδιες Αρχές.

122 **[05/20]** Απομάκρυνση Υλικών που Απορρίπτονται από τον Μηχανικό

122.1 **[05/20]** Ο Μηχανικός μπορεί να απαιτήσει από τον Εργολάβο να απομακρύνει από το Εργοτάξιο με δικά του έξοδα οποιαδήποτε υλικά χρησιμοποιήθηκαν στο Έργο, που κατά τη γνώμη του Μηχανικού είναι ακατάλληλα, ή χρησιμοποιήθηκαν με λανθασμένο τρόπο, ή έχουν αλλοιωθεί, ή δεν πληρούν τις Προδιαγραφές.

123 **[05/20]** **Διαχείριση (συλλογή, μεταφορά, αξιοποίηση, διάθεση) υλικών από εκσκαφές, κατεδαφίσεις και κατασκευές (ΑΕΚΚ), καθώς και πλεοναζόντων ή άλλων άχρηστων ή επικίνδυνων υλικών**

123.1 **[05/20]** Ο Εργολάβος, πριν την έναρξη εκτέλεσης του Έργου, υποχρεούται όπως ετοιμάσει ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, με βάση την παράγραφο 7(1)(α) των Περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις) Κανονισμών του 2011 (Κ.Δ.Π. 159/2011) και των εκάστοτε τροποποιήσεων τους, του οποίου θα έχει την πλήρη ευθύνη για την ορθότητα και τη φύλαξη του στο Εργοτάξιο και θα το θέτει στη διάθεση των Επιθεωρητών ή άλλων εκπροσώπων του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος όποτε του ζητηθεί.

123.2 **[05/20]** Σε περίπτωση που ο Εργολάβος θα διαχειριστεί ο ίδιος τα απόβλητα, υποχρεούται όπως, πριν την έναρξη εκτέλεσης του Έργου, υποβάλει στο Μηχανικό, εν ισχύ Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων που να αφορά τη συλλογή, τη μεταφορά ή και την επεξεργασία των συγκεκριμένων κατηγοριών αποβλήτων που προκύπτουν από τις δραστηριότητες που διενεργεί για ολοκλήρωση των προνοιών του παρόντος Συμβολαίου ή Πιστοποιητικό Καταχώρησης του στο αρχείο Διαχειριστών Αποβλήτων.

Η Άδεια/Πιστοποιητικό Καταχώρησης, εκδίδεται από το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος με βάση τους Περί Αποβλήτων Νόμους του 2011-2016 και τους εκάστοτε Κανονισμούς που απορρέουν από αυτούς.

123.3 **[05/20]** Σε περίπτωση όμως που ο Εργολάβος δεν θα διαχειριστεί ο ίδιος τα απόβλητα αλλά Υπεργολάβος του, για εκπλήρωση των υποχρεώσεων της πιο πάνω **Υποπαραγράφου 123.2** ο Εργολάβος υποχρεούται όπως, πριν την έναρξη εκτέλεσης του Έργου, υποβάλει στο Μηχανικό την καταχώρησή του στο αρχείο Διαχειριστών Αποβλήτων ή τη σχετική εν ισχύ Άδεια Διαχείρισης Αποβλήτων την οποία κατέχει ο Υπεργολάβος του.

123.4 **[05/20]** Ο Εργολάβος ή ο Υπεργολάβος, ως η **Υποπαράγραφος 123.3,** υποχρεούται όπως παραδίδει τα ΑΕΚΚ σε αδειοδοτημένη Μονάδα διαχείρισης ΑΕΚΚ, και να τηρεί Έντυπο Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Μεταφοράς Αποβλήτων, σύμφωνα με το διάταγμα Κ.Δ.Π. 31/2016. Υπόδειγμα του εντύπου περιλαμβάνεται στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 100 (ΣΠ.100.Α).

123.5 **[05/20]** Σε περίπτωση που ο Εργολάβος ή ο Υπεργολάβος του απορρίψει υλικά ανεξέλεγκτα στην ύπαιθρο ή άλλους χώρους, θα είναι υπόχρεος να τα μετακινήσει και να επαναφέρει τους χώρους στην αρχική τους κατάσταση με δικά του έξοδα και να τα διαχειριστεί σύμφωνα με τους περί Αποβλήτων Νόμους του 2011-2016 και τους εκάστοτε Κανονισμούς που απορρέουν από αυτούς, καθώς επίσης και τους περί Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις) Κανονισμούς του 2011 (Κ.Δ.Π.159/2011) και τις εκάστοτε τροποποιήσεις τους. Σε αντίθετη περίπτωση, θα καταγγελθεί στο Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος και θα εκτεθεί στις πρόνοιες περί διάπραξης αδικήματος, σύμφωνα με την ισχύουσα σχετική Νομοθεσία και Κανονισμούς.

124 [05/20] Υφιστάμενα Δίκτυα Υπηρεσιών (υπηρεσίες)

124.1 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα επιλαμβάνεται για τον εντοπισμό και θα ειδοποιεί γραπτώς τον Μηχανικό για όλα τα υφιστάμενα δίκτυα Υπηρεσιών (υπηρεσίες)(περιλαμβανομένου και του συστήματος UTC/SCOOT, επαγωγικών βρόγχων και εξοπλισμού μετρητών κυκλοφορίας – UTC-L του Τμήματος Δημοσίων Έργων, ή συστημάτων iTravel/Bluetooth και καμερών κλειστού κυκλώματος CCTV Traffic Monitoring Cameras) στον χώρο του Έργου, είτε αυτές φαίνονται στα Σχέδια είτε όχι. Σε περίπτωση που απαιτείται, ο Μηχανικός θα προβεί στις αναγκαίες διευθετήσεις για την μετακίνησή τους, ή θα δώσει οδηγίες στον Εργολάβο για την μετακίνηση τους. Σε τέτοια περίπτωση, ο Εργολάβος θα πληρώνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου. Ο Εργολάβος δεν θα δικαιούται πρόσθετη πληρωμή σε περίπτωση που του δίνεται παράταση χρόνου λόγω καθυστερήσεων που προκαλούνται από τις υφιστάμενες υπηρεσίες.

124.2 Ο Εργολάβος δεν θα χρησιμοποιεί ή παρεμβαίνει σε υφιστάμενες υπηρεσίες χωρίς την άδεια του Μηχανικού, ή των διαφόρων Αρχών, ή ιδιοκτητών. Θα λαμβάνει όλα τα μέτρα για να αποφεύγονται ζημιές στις υπηρεσίες, και προειδοποιεί το προσωπικό του για πιθανούς κινδύνους.

124.3 **[05/20]** Σε περίπτωση που γίνεται οποιαδήποτε ζημιά στις υφιστάμενες υπηρεσίες, ο Εργολάβος θα πληροφορεί άμεσα και γραπτώς τον Μηχανικό και την σχετική Αρχή ή ιδιοκτήτη. Ο Εργολάβος θα προβαίνει σε διευθετήσεις για την επανόρθωση της ζημιάς σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Μηχανικού ή των σχετικών Αρχών ή ιδιοκτητών, και τα έξοδα θα βαρύνουν τον ίδιο. Σε περίπτωση επειγόντων επανορθώσεων, ο Εργολάβος θα δέχεται τις οποιεσδήποτε διευθετήσεις στις οποίες έχει προβεί ο Μηχανικός, χωρίς να απαλλάσσεται από τις ευθύνες του.

125 [05/20] Εργασία κατά την Περίοδο Ευθύνης Ελαττωμάτων

125.1 **[05/20]** Μετά την έναρξη της Περιόδου Ευθύνης Ελαττωμάτων, οι οποιεσδήποτε ενέργειες του Εργολάβου δεν θα θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του κοινού.

125.2 **[05/20]** Σε όλη την Περίοδο Ευθύνης Ελαττωμάτων, ο Εργολάβος θα ειδοποιεί το Μηχανικό για την εργασία που προγραμματίζει να εκτελέσει, και θα ενεργεί σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού για να μειώνεται στο ελάχιστο οποιαδήποτε ταλαιπωρία στο κοινό.

126 [05/20] Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας

126.1 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα προβεί σε όλες τις αναγκαίες διευθετήσεις για την υλοποίηση/εφαρμογή των προνοιών των Όρων του Συμβολαίου και της ισχύουσας Νομοθεσίας σε θέματα Ασφάλειας και Υγείας περιλαμβανομένου των περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Νόμων του 1996 μέχρι 2015 και όλους τους Κανονισμούς που απορρέουν από αυτούς.

126.2 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα πρέπει να διορίσει Συντονιστή Εκτέλεσης (σε θέματα Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση του Έργου), τα προσόντα και καθήκοντα του οποίου καθορίζονται στον Κανονισμό της Κ.Δ.Π. 410/2015, ο οποίος θα συντονίζει και όλους τους άλλους Εργολάβους και Υπεργολάβους.

Ο Εργολάβος θα είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και υγεία κατά την εκτέλεση του Έργου και θα αναλάβει όλα τα έξοδα του συντονισμού καθώς και των μέτρων Ασφάλειας και Υγείας.

Ο Συντονιστής Εκτέλεσης, πέραν του συντονισμού των εργασιών που θα εκτελεί ο Εργολάβος, θα έχει την ευθύνη και αρμοδιότητα για συντονισμό των θεμάτων ασφάλειας και υγείας για τις εργασίες που θα εκτελούνται από συνεργεία Κοινωφελών Υπηρεσιών (Α.Η.Κ., Α.ΤΗ.Κ., άλλες εταιρείες Υπηρεσιών κ.λπ.), καθώς και δικών του Υπεργολάβων. Κατ' επέκταση, οι Υπηρεσίες και οι Υπεργολάβοι θα συνεργάζονται με τον Εργολάβο για επίτευξη των πιο πάνω στα θέματα που τους αφορούν και θα υποβάλουν Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας για τις εργασίες που θα εκτελέσουν, ώστε να συμπεριληφθεί στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) του Εργολάβου.

126.3 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα πρέπει να εξασφαλίζει όλα τα απαραίτητα Μέσα Ατομικής Προστασίας, όπως κράνη, παπούτσια ασφαλείας, αντανακλαστικά γιλέκα κ.λπ., για χρήση στο Εργοτάξιο, από το προσωπικό και όσους εισέρχονται στο Εργοτάξιο που είναι εκτεθειμένο σε κίνδυνο όπως υποδεικνύουν οι σχετικές εκτιμήσεις κινδύνου.

[05/20] Επιπρόσθετα ο Εργολάβος, θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ασφάλεια του προσωπικού του Μηχανικού και του Εργοδότη που εργάζεται ή επισκέπτεται το Έργο, όπως επίσης και για την ασφάλεια του προσωπικού του Εργολάβου που απασχολείται στο Έργο.

126.4 **[05/20]** Ο Εργολάβος είναι υπεύθυνος για την ασφαλή διεξαγωγή των εργασιών για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση του κινδύνου έκθεσης σε αμίαντο και την προστασία τόσο των προσώπων στην εργασία όσο και τρίτων προσώπων. Προς τούτο οφείλει να συμμορφώνεται πλήρως με τις πρόνοιες των περί Ασφάλειας και Υγείας (Προστασία από τον Αμίαντο) Κανονισμών του 2006-2015. Στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 100 (ΣΠ.100.Α) παρατίθενται: «Καθοδηγητικό Σημείωμα», το Έντυπο Γραπτής Ειδοποίησης για εργασίες με αμίαντο «ΤΕΕ-AMI-1» και «Καθοδηγητικοί Ειδικοί Όροι», του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας.

126.5 **[05/20]** **<u>Έγγραφα που Πρέπει να Υποβληθούν:</u>**

(α) Ο Εργολάβος, εντός 14 ημερών πριν από την έναρξη των εργασιών, θα πρέπει, όπου απαιτείται από την Νομοθεσία, να υποβάλει στο αρμόδιο Επαρχιακό Γραφείο Επιθεώρησης Εργασίας Την «Εκ των Προτέρων Γνωστοποίηση Εργοταξίου» κατάλληλα συμπληρωμένη, σφραγισμένη και υπογραμμένη.

Αντίγραφο του συμπληρωμένου εντύπου της «Εκ των Προτέρων Γνωστοποίησης Εργοταξίου» να διατηρείται στον Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) και δεύτερο αντίγραφο (ή περισσότερα αν χρειάζονται) να αναρτώνται κατά τρόπο εμφανή στο Εργοτάξιο, όπου θα πρέπει να διατηρούνται για όλη την περίοδο της κατασκευής του Έργου.

Υπογραμμένη «Δήλωση Ενημέρωσης για τις υποχρεώσεις που προβλέπουν οι Κανονισμοί».

(β) Όπου απαιτείται: «Συμφωνητικό έγγραφο ορισμού Συντονιστή Μελέτης» ή/και «Συμφωνητικό έγγραφο ορισμού Συντονιστή Εκτέλεσης σε πλήρη ή μερική απασχόληση» ή/και «Συμφωνητικό έγγραφο ορισμού Συντονιστή Μελέτης και Εκτέλεσης» ή/και «Δήλωση για την κατάρτιση/ανάθεση κατάρτισης του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκπόνηση της Μελέτης του Έργου».

126.6 **[05/20]** Ο Εργολάβος πρέπει να εκπονήσει ΣΑΥ και να καταρτίσει ΦΑΥ σύμφωνα με την Νομοθεσία ως ακολούθως:

1) Πριν από την έναρξη των εργασιών, θα πρέπει να εκπονήσει το ΣΑΥ και να το υποβάλει στον Μηχανικό για συναίνεση.
2) Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει να ενημερώνει και επικαιροποιεί το ΣΑΥ.
3) Με την συμπλήρωση του Έργου θα πρέπει να υποβάλει στον Μηχανικό για έγκριση τον ολοκληρωμένο ΦΑΥ με όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες, έγγραφα και τα Σχέδια όπως έχουν κατασκευαστεί επί τόπου («as built drawings»).

127 [05/20] Μέτρα για την Ασφάλεια της Τροχαίας

127.1 Χωρίς περιορισμό στις πρόνοιες της **Παραγράφου 126**, και χωρίς περιορισμό των υποχρεώσεων του Εργολάβου που προκύπτουν από την υποχρέωσή του να συμμορφώνεται με τις υποδείξεις του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, ο Εργολάβος θα πάρει τα αναγκαία μέτρα για να εξασφαλίζεται η συνεχής, ασφαλής και απρόσκοπτη προσπέλαση της τροχαίας κίνησης και πεζών στο δρόμο, στις παρόδους και στις ιδιωτικές περιουσίες, και παραπλήσιες ιδιοκτησίες, σύμφωνα με τις πρόνοιες των περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Νόμων του 1996 μέχρι 2015 και τους Κανονισμούς που απορρέουν από αυτούς.

127.2 [05/20] Ο Εργολάβος πάντοτε, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, θα διατηρεί ασφαλή και ικανοποιητικού πλάτους διελεύσεις, περάσματα για τους πεζούς και για οχήματα μέρα και νύχτα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του **Παραρτήματος 100/5.** Επιπρόσθετα:

(α) Σε τμήματα του δρόμου όπου η ορατότητα αντίθετης ή συγκρουόμενης κατεύθυνσης δεν είναι ικανοποιητική, ο Εργολάβος θα χρησιμοποιεί φορητά φώτα τροχαίας.

(β) Όπου η κίνηση γίνεται σε μονοδρομημένα τμήματα του δρόμου, τα τμήματα αυτά θα έχουν μέγιστο μήκος 100m και σε αυτά θα τοποθετούνται προσωρινά φώτα τροχαίας.

(γ) Αν το κλείσιμο οποιουδήποτε δρόμου καταστεί αναπόφευκτο για την εκτέλεση του Έργου, θα γίνεται μόνο μετά από συνεννόηση και έγκριση της Αστυνομίας, των τοπικών Αρχών, και του Μηχανικού, και για τέτοιες ώρες και διάρκεια, όπως θα εγκριθεί.

(δ) Όπου θα χρησιμοποιηθούν προσωρινά φώτα τροχαίας, αυτά θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα MCE 0141 (TR0141), MCE 0102A, TR2206A, EN 12368, BS 6546.

127.3 [05/20] Ο Εργολάβος θα κατασκευάσει και συντηρεί βοηθητικούς δρόμους για την εκτροπή της κυκλοφορίας όπως θα απαιτείται. Οι δρόμοι αυτοί θα είναι της έγκρισης του Μηχανικού, των Αρμοδίων Αρχών και της Αστυνομίας με επαρκή σήμανση για να εξασφαλίζεται η ασφάλεια της τροχαίας κίνησης και των πεζών. Οι βοηθητικοί δρόμοι θα κατεδαφίζονται/αφαιρούνται όταν δεν χρειάζονται πλέον, και ο χώρος θα παλινορθώνεται στην προτέραν του κατάσταση.

127.4 [05/20] Η προσωρινή σήμανση τροχαίας που θα χρησιμοποιείται θα είναι σύμφωνα με την τελευταία έκδοση των προτύπων σχεδίων σήμανσης για κυκλοφοριακή διαχείριση του Τμήματος Δημοσίων Έργων και του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας του Υπουργείου Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων, και τα σήματα/πινακίδες τροχαίας θα είναι στην Ελληνική και στην Αγγλική γλώσσα. Οι κίνδυνοι στο χώρο εργασίας θα σημαίνονται σύμφωνα με των περί Ελάχιστων Προδιαγραφών για τη Σήμανση Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Κανονισμών του 2000, (Κ.Δ.Π. 212/2000).

127.5 **[05/20]** Δεκαπέντε μέρες πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας η οποία επηρεάζει την κυκλοφορία σε δημόσιους δρόμους, ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να υποβάλει στο Μηχανικό για έγκριση, Σχέδια και λεπτομέρειες για τα μέτρα ασφάλειας και διαχείρισης της τροχαίας και την ασφαλή διακίνηση του κοινού που προτίθεται να λάβει με βάση τις γενικές πρόνοιες που αναφέρονται πιο πάνω και τα μέτρα που καθορίζονται στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας. Ο Εργολάβος θα υποβάλει οποιαδήποτε πρόσθετα στοιχεία και πληροφορίες του ζητήσει ο Μηχανικός.

127.6 **[05/20]** Μετά από την ανάρτησή τους, ο Εργολάβος δεν θα απομακρύνει ή τροποποιήσει με οποιονδήποτε τρόπο τα προσωρινά και μόνιμα σήματα τροχαίας, χωρίς την προηγούμενη συγκατάθεση του Μηχανικού. Αν η πρόοδος των εργασιών καταστήσει αναγκαία την τροποποίηση των μόνιμων και προσωρινών σημάτων τροχαίας, ο Εργολάβος θα ακολουθεί τη διαδικασία που περιγράφεται στην **Παράγραφο 127.5** πιο πάνω.

127.7 **[05/20]** Κατά τον προγραμματισμό των μέτρων ασφαλείας για την τροχαία ο Εργολάβος θα λάβει υπόψη τις απαιτήσεις και πληροφορίες που περιλαμβάνονται στο **Παράρτημα 100/5** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

127.8 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα λάβει όλα τα αναγκαία προστατευτικά μέτρα για τον ασφαλή διαχωρισμό της τροχαίας από το χώρο του Εργοταξίου. Ο διαχωρισμός θα γίνεται με κινητά στηθαία ασφαλείας (από σκυρόδεμα ή πλαστικά ή μεταλλικά), τα οποία θα ενώνονται μεταξύ τους, ώστε να διασφαλιστεί η συνοχή τους και η ικανότητα συγκράτησης τους. Η ικανότητα συγκράτησης (containment level) των στηθαίων, θα είναι σύμφωνα με τη γραπτή εκτίμηση των κινδύνων που πρέπει να ετοιμάσει ο Εργολάβος και να αναπροσαρμοστεί ανάλογα το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας για το επιτρεπτό όριο ταχύτητας. Η τεκμηρίωση της ικανότητας συγκράτησης θα γίνεται με προσκόμιση πιστοποιητικού από τον κατασκευαστή, που να αποδεικνύει την ικανότητα συγκράτησης για το όριο ταχύτητας που ορίζεται στην περιοχή του Έργου. Η ελάχιστη απόσταση από τις λωρίδες κυκλοφορίας θα καθορίζεται με βάση την επιτρεπόμενη ταχύτητα κυκλοφορίας.

127.9 [05/20] <u>Φωτισμός κατά την εκτέλεση εργασιών κατά την διάρκεια της νύκτας</u>

1) Ο Εργολάβος θα προμηθεύει, εγκαθιστά, λειτουργεί, συντηρεί και αντικαθιστά κατάλληλα φωτιστικά συστήματα ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλεια όλου του προσωπικού και απρόσκοπτη επίβλεψη και επιτέλεση της εργασίας.
2) Η προμήθεια και τοποθέτηση των φωτιστικών θα είναι τέτοια ώστε να πληρούνται τα ακόλουθα:

α) Θα παρέχεται ελάχιστη φωτεινή ένταση (illumination intensity, illuminance) 110 lux σε κάθε σημείο του Εργοταξίου όπου διεξάγεται οποιαδήποτε εργασία.

β) Θα παρέχεται ελάχιστη φωτεινή ένταση (illumination intensity, illuminance) 55 lux σε όλο το χώρο του Εργοταξίου, όπου είναι δυνατόν να διακινηθεί προσωπικό με τα πόδια ή όπου είναι παρόν προσωπικό ακόμα και αν δεν εργάζεται.

γ) Τα φώτα οχημάτων και μηχανημάτων δεν θεωρούνται αποδεκτές πηγές φωτός και δεν θα λαμβάνονται υπόψη κατά την μέτρηση της φωτεινής έντασης.

δ) Το επίπεδο του φωτισμού θα μετρείται με κατάλληλο φωτόμετρο (lux meter). Οι μετρήσεις Θα λαμβάνονται σε οριζόντιο επίπεδο και σε ύψος 900 mm από το επίπεδο του οδοστρώματος ή του εδάφους. Εφόσον απαιτείται, ο Εργολάβος θα προσθέτει επιπλέον φώτα ώστε το επίπεδο φωτισμού να είναι συνεχές και οι απαιτήσεις να πληρούνται σε κάθε σημείο.

Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να διαθέτει, σε κάθε νυκτερινή εργασία, κατάλληλο φωτόμετρο (lux meter), αποδεκτό από τον Μηχανικό, μαζί με το εγχειρίδιο χρήσης του, με πρόσφατο πιστοποιητικό βαθμονόμησης (calibration certificate).

128 [05/20] Τμηματική Εκτέλεση του Έργου

128.1 [05/20] Χωρίς περιορισμό στις πρόνοιες της **Παραγράφου 127**, ο Εργολάβος θα λάβει υπόψη τις απαιτήσεις για την τμηματική εκτέλεση του Έργου ως περιγράφεται στο **Παράρτημα 100/6** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα, και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

129 [05/20] Κατασκευές από Μελέτη Εργολάβου

129.1 [05/20] Ο Εργολάβος θα ετοιμάσει μελέτη για τις κατασκευές ή τμήματα των που περιλαμβάνονται στο **Παράρτημα 100/7** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου σύμφωνα με τις Προδιαγραφές και απαιτήσεις που περιγράφονται στο Παράρτημα αυτό.

129.2 [05/20] Ο Εργολάβος θα ακολουθήσει τη διαδικασίες έγκρισης της μελέτης του ως περιγράφεται στο **Παράρτημα 100/7** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

130 Σχέδια Χωρομετρήσεων

130.1 Τα σχέδια για σκοπούς καταγραφής αρχικών, μηνιαίων, τελικών και άλλων χωρομετρήσεων θα πρέπει να ετοιμάζονται από τον Εργολάβο προς ικανοποίηση του Μηχανικού. Το μέγεθος των σχεδίων δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το μέγεθος Α1, εκτός εάν συμφωνηθεί διαφορετικά μεταξύ του Μηχανικού και του Εργολάβου.

130.2 Τρία αντίγραφα των συμφωνηθέντων σχεδίων και ένα αντίγραφο σε ηλεκτρονική μορφή σε πρόγραμμα της εγκρίσεως του Μηχανικού, θα πρέπει να υποβάλλονται στο Μηχανικό.

131 [05/20] Κατασκευαστικά Σχέδια

131.1 [05/20] Πριν την έναρξη οποιωνδήποτε κατασκευαστικών εργασιών, σε οποιοδήποτε μέρος του Έργου, όπου πιθανόν να χρειαστούν πρόσθετα λεπτομερή κατασκευαστικά σχέδια και κατάλογοι, ο Εργολάβος θα πρέπει να τα ετοιμάσει και υποβάλει για έγκριση τους από τον Μηχανικό σε τρία αντίγραφα και σε ηλεκτρονική μορφή.

131.2 [05/20] Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να υποδείξει μετατροπές των Σχεδίων και ο Εργολάβος οφείλει να τις εφαρμόσει. Για το σκοπό αυτό, ο Εργολάβος θα υποβάλλει εκ νέου τα σχέδια στα οποία θα φαίνονται οι μετατροπές. Ο Μηχανικός αφού εγκρίνει και σφραγίσει τα αναθεωρημένα σχέδια, θα επιστρέψει ένα αντίγραφο στον Εργολάβο, ο οποίος πρέπει να εκτελέσει την εργασία σύμφωνα με αυτό. Ο Εργολάβος θα πρέπει να αποστείλει στο Μηχανικό τρία πρόσθετα αντίγραφα και ένα αντίγραφο σε ηλεκτρονική μορφή των κατασκευαστικών Σχεδίων (working Drawings) όπως αυτά έχουν εγκριθεί.

132 [05/20] Σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής (As built drawings)

132.1 [05/20] Ο Εργολάβος θα ετοιμάσει σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής (As built drawings) όπως αναφέρονται στο **Παράρτημα 100/9** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

133 [05/20] Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας

[05/20] Ο Εργολάβος θα εφαρμόσει τα Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας όπως αναφέρεται στο **Παράρτημα 100/8** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

[05/20] Ο Εργολάβος θα κατασκευάσει και τοποθετήσει πινακίδες για το Έργο με την έναρξη των εργασιών του. Ο χώρος τοποθέτησης των Πινακίδων του Έργου θα είναι της έγκρισης του Μηχανικού. Ο Εργολάβος υποχρεούται να αφαιρέσει την Πινακίδα του Έργου με την Τελική Παραλαβή του Έργου, εκτός όπου αναφέρεται διαφορετικά στο **Παράρτημα 100/8** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου. Τα σχέδια για την Πινακίδα θα είναι ως φαίνεται στο **Παράρτημα 100/1** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα, και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

134 [05/20] Δειγματοληψίες Υλικών

[05/20] Για τις δειγματοληψίες όλων των υλικών, ο Εργολάβος θα παρέχει στον Μηχανικό κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό και μηχανήματα όπως ορίζεται στις Προδιαγραφές. Οι δειγματοληψίες θα πραγματοποιούνται από τον Εργολάβο υπό την επίβλεψη και στην παρουσία του Μηχανικού ή αντιπροσώπου του σε χρόνο και τοποθεσία που θα ορίζεται από τον Μηχανικό ή αντιπρόσωπό του. Νοείται ότι η πιο πάνω υποχρέωση του Εργολάβου δεν αφαιρεί το δικαίωμα του Μηχανικού σε δειγματοληψία υλικών του Έργου από τον ίδιο ή αντιπρόσωπό του ώστε να διαπιστωθεί η καταλληλότητα αυτών οποτεδήποτε κρίνεται αναγκαίο από τον ίδιο.

135 [05/20] Επιστημονικό Προσωπικό Εργολάβου

[05/20] Ο Εργολάβος θα εργοδοτεί Επιστημονικό Προσωπικό όπως αναφέρεται στο **Παράρτημα 100/10** του Τόμου Ε «Αριθμημένα Παραρτήματα και Ειδικές Πρόνοιες» του Συμβολαίου.

Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 100

ΣΠ.100.Α [05/20] Υποδείγματα Εντύπων

Παρατίθενται υποδείγματα εντύπων και καθοδηγητικοί όροι. Νοείται ότι ο Εργολάβος θα χρησιμοποιεί τα επικαιροποιημένα κάθε φορά έντυπα:

- Έντυπο Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Μεταφοράς Αποβλήτων (από Κ.Δ.Π. 31/2016)
- Καθοδηγητικό Σημείωμα
- Έντυπο Γραπτής Ειδοποίησης για εργασίες με αμίαντο «ΤΕΕ-ΑΜΙ-1»
- Καθοδηγητικοί Ειδικοί Όροι», του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας.

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	**Στοιχεία Συλλέκτη/Μεταφορέα** **(λογότυπο εταιρείας, διεύθυνση, τηλ., φαξ, email)** **Αρ.Καταχώρησης στο Αρχείο Διαχειριστών Αποβλήτων**	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Αρ.Κατ.αγ Αεξον Αρ.

ΕΝΤΥΠΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

1. Παραγωγός ή κάτοχος Αποβλήτων

Επωνυμία	Διεύθυνση	Αριθμός Τηλεφώνου	Αριθμός Φαξ	Ημερομηνία και ώρα παράδοσης	Υπεύθυνος παράδοσης (ονοματεπώνυμο υπογράφοντος)

2. Στοιχεία Αποβλήτων

Α/Α	Είδος Αποβλήτων	Εξαγόμενος Κωδικός	Ποσότητα Αποβλήτων (Kg ή L)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

3. Συλλέκτης/ Μεταφορέας Αποβλήτων

Επωνυμία	Διεύθυνση	Αριθμός Τηλεφώνου	Αριθμός Φαξ	Ημερομηνία και ώρα παραλαβής και μεταφοράς	Υπεύθυνος παραλαβής (ονοματεπώνυμο υπογράφοντος)	Μέσο Μεταφοράς (Αρ. Εγγραφής Οχήματος)

4. Εγκατάσταση Διαχείρισης Αποβλήτων

Επωνυμία	Διεύθυνση	Αριθμός Τηλεφώνου	Αριθμός Φαξ	Ημερομηνία και ώρα παραλαβής	Υπεύθυνος παραλαβής (ονοματεπώνυμο υπογράφοντος)

Παραγωγός/κάτοχος αποβλήτων	**Μεταφορέας αποβλήτων**	**Παραλήπτης αποβλήτων**
Βεβαιώνω ότι τα στοιχεία που αναγράφονται στην ενότητα 1 είναι αληθή και ακριβή και ότι τα παραγραφόμενα στην ενότητα 2 αποβλητα τα παρέδωσα στον συλλέκτη/ μεταφορέα που παρεγράφεται στην ενότητα 3 προκειμένου να τα μεταφέρει στην αδειοδοτημένη εγκατάσταση διαχείρισης αποβλήτων που παρεγράφεται στην ενότητα 4.	Βεβαιώνω ότι τα στοιχεία που αναγράφονται στην ενότητα 3 είναι αληθή και ακριβή και ότι παρέλαβα από τον παραγωγό ή κάτοχο αποβλήτων που παρεγράφεται στην ενότητα 1, τα αποβλητα που παρεγράφονται στην ενότητα 2 και τα οποία θα παραδόσω στην αδειοδοτημένη εγκατάσταση διαχείρισης αποβλήτων που παρεγράφεται στην ενότητα 4.	Βεβαιώνω ότι τα στοιχεία που αναγράφονται στην ενότητα 4 είναι αληθή και ακριβή και ότι παρέλαβα από τον συλλέκτη/μεταφορέα που παρεγράφεται στην ενότητα 3 τα αποβλητα που παρεγράφονται στην ενότητα 2, τα οποία θα διαχειριστώ σύμφωνα με τους όρους της Αδειας Διαχείρισης Αποβλήτων που κατέχω.
Ημερομηνία	Ημερομηνία	Ημερομηνία
Υπογραφή	Υπογραφή	Υπογραφή

Οι περί Ασφάλειας και Υγείας (Προστασία από τον Αμίαντο) Κανονισμοί του 2006 & 2015
ΚΔΠ 306/2006 & ΚΔΠ 46/2015
(Κανονισμός 8, Παράρτημα Ι)

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΑΜΙΑΝΤΟ

ΚΑΘΟΔΗΓΗΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το πρόσωπο που με βάση την ισχύουσα Νομοθεσία, υποχρεούται να ειδοποιήσει για την έναρξη εργασιών με αμίαντο, καλείται να μελετήσει προσεκτικά τις πιο κάτω πληροφορίες και τις σημειώσεις που βρίσκονται στο πάνω μέρος του εντύπου της Ειδοποίησης για Εργασίες με Αμίαντο.

1. Για κάθε εργασία, κατά την οποία πρόσωπα στην εργασία εκτίθενται ή μπορεί να εκτεθούν κατά την εργασία τους σε σκόνη, που προέρχεται από τον αμίαντο ή από υλικά που περιέχουν αμίαντο, ο εργοδότης υποχρεούται να διαβιβάζει στον Αρχιεπιθεωρητή (Διευθυντή Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας), μέσω του αρμόδιου Επαρχιακού Γραφείου Επιθεώρησης Εργασίας, τουλάχιστον δεκατέσσερις (14) ημέρες πριν από την έναρξη των εργασιών, γραπτή Ειδοποίηση και να δίδει τις σχετικές πληροφορίες.

2. Το έντυπο Ειδοποίησης **ΤΕΕ-ΑΜΙ-1** πρέπει να συμπληρωθεί για κάθε εργασία με αμίαντο κατά την οποία εφαρμόζονται οι πρόνοιες των πιο πάνω Κανονισμών και να σταλεί ή να παραδοθεί στο Επαρχιακό Γραφείο Επιθεώρησης Εργασίας της Επαρχίας στην οποία θα εκτελεστεί η εργασία.

3. Μαζί με την Ειδοποίηση πρέπει να υποβληθεί και το ειδικό Σχέδιο Εργασίας που αφορά τις δραστηριότητες με τον αμίαντο ή και με αμιαντούχα υλικά. Διευκρινίζεται ότι το Σχέδιο Εργασίας αποτελεί μέρος του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας κατασκευαστικού ή οικοδομικού του έργου (όπου αυτό απαιτείται).

4. Στις περιπτώσεις ουσιώδους αλλαγής της εργασίας, ώστε τα δεδομένα που υποβλήθηκαν να έχουν μεταβληθεί, περιλαμβανομένου και του χρόνου περάτωσης της εργασίας, απαιτείται να γίνει άμεση αναθεώρηση των στοιχείων του εντύπου της Ειδοποίησης καθώς και του Σχεδίου Εργασίας. Γι' αυτό πρέπει να αποστέλλεται εκ νέου στο αρμόδιο Επαρχιακό Γραφείο Επιθεώρησης Εργασίας το έντυπο με τα αναθεωρημένα στοιχεία και το νέο Σχέδιο Εργασίας.

5. Η ορθή αποτύπωση των ζητουμένων πληροφοριών, αποτελεί νομική υποχρέωση του προσώπου που πρέπει να ειδοποιήσει για τις εργασίες.

6. Για οποιεσδήποτε άλλες πληροφορίες ή διευκρινίσεις που αφορούν τη συμπλήρωση του εντύπου, οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται στα αρμόδια Επαρχιακά Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας.

Επαρχιακά Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας

Λευκωσίας: Ανδρέα Αβραμίδη 18, 2024 Στρόβολος – Τηλ. : 22879191-2, Φαξ: 22429178
E-mail:dlionic@dli.mlsi.gov.cy
Λεμεσού: Φραγκλίνου Ρούσβελτ 80, 3012 Λεμεσός ή Τ.Θ. 71037, 3840 Λεμεσός
Τηλ.: 25827200-215, Φαξ: 25561412, E-mail:dliolim@dli.mlsi.gov.cy
Λάρνακας: Μέγαρο Κοιν. Ασφαλίσεων, Φίλιου Τσιγαρίδη, 6023 Λάρνακα
ή Τ.Θ. 40136, 6301 Λάρνακα – Τηλ.: 24805327-16, Φαξ: 24305130
E-mail:dliolar@dli.mlsi.gov.cy
Πάφου: Φιλικής Εταιρείας 1, 8047 Πάφος ή Τ.Θ. 60067, 8100 Πάφος
Τηλ.: 26822719 –15-16, Φαξ: 26822720, E-mail:dliopaf@dli.mlsi.gov.cy
Αμμοχώστου: Γωνία Ιφιγενείας και Ελευθερίας 82, 5380 Δήμος Δερύνειας ή Τ.Θ. 36185, 5386 Δήμος Δερύνειας- Τηλ.: 23819750-1-2-4, Φαξ: 23819766, E-mail: dlioamm@dli.mlsi.gov.cy

Για Επίσημη Χρήση
Ημερ. Παραλαβής:.....
Κωδ. Μηχ. Εργοταξίου/Υποστατικού:.....

Έντυπο ΤΕΕ-ΑΜΙ-1

Οι περί Ασφάλειας και Υγείας (Προστασία από τον Αμίαντο) Κανονισμοί του 2006 και 2015 ΚΔΠ 316/2006 & ΚΔΠ 46/2015 (Κανονισμός 8, Παράρτημα Ι)

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΑΜΙΑΝΤΟ

Σημειώσεις:
I.Στις περιπτώσεις που οι πληροφορίες δεν είναι διαθέσιμες να αναγράφεται το σύμβολο «Χ».
II.Το όνομα που αναφέρεται θα πρέπει να είναι πλήρες και να αναγράφεται με κεφαλαία γράμματα.
Για νομικό πρόσωπο (π.χ. Εταιρεία), να αναγράφεται το όνομα όπως είναι καταχωρημένο στον Έφορο Εταιρειών.
III. Απαγορεύεται η έναρξη οποιασδήποτε εργασίας χωρίς την έγκριση του Σχεδίου Εργασίας από τον Αρχιεπιθεωρητή.

1. **Προς:**
   Αρχιεπιθεωρητή
   Μέσω Επαρχιακού Γραφείου Επιθεώρησης Εργασίας .....
   (να αναφερθεί το όνομα της Επαρχίας όπου θα εκτελεστούν οι εργασίες)

2. **Ακριβής διεύθυνση εργοταξίου/χώρου όπου θα εκτελεστούν εργασίες με αμίαντο**

Οδός και αριθμός:..... (Σημ.I)	Ενορία:..... (Σημ.I)
Προάστειο/Χωριό/Πόλη:	Επαρχία: .....
Αλλες διευκρινίσεις:	

3. **Ιδιοκτήτης έργου (Κύριος του Έργου)**

3.1. Όνομα: .....(Σημ.II)

3.2. Ταχυδρομική Διεύθυνση *(να συμπληρωθεί τουλάχιστο μια από τις δύο ενότητες Α ή Β)*

Α.	Οδός και αριθμός:..... (Σημ.I)		Ενορία:..... (Σημ.I)
	Προάστειο/Χωριό/Πόλη:	Ταχ.Κώδ. Οδού/Χωριού:.....	Επαρχία: .....
Β.	Ταχ. Θυρ:	Ταχ. Κώδ. Ταχ. Θυρ.:	Περ. Ταχ. Θυρ. (Πόλη/Προάστ./Χωριό):.....

3.3. Τηλέφωνο: ..... **3.4. Τηλεομοιότυπο:** .....

3.5. Ηλεκτρονική διεύθυνση: .....

4. **Είδος του έργου** *(σύντομη περιγραφή εργασιών) π.χ. Κατεδάφιση, αποβλήωση σπέγης με αμιαντόφυλλα ή τσιγκοπλάκες με πλάκες από αμιαντοτσιμέντο, αφαίρεση αμιαντοσωλήνων ή μόνωσης με αμίαντο, κ.λπ.*

5. **Ο εργοδότης (εργολάβος ή υπεργολάβος) που θα διεξάγει τις εργασίες με αμίαντο**

5.1. Όνομα:.....(Σημ.II)

5.2. Ταχυδρομική Διεύθυνση *(να συμπληρωθεί τουλάχιστο μια από τις δύο ενότητες Α ή Β)*

Α.	Οδός και αριθμός:..... (Σημ.I)		Ενορία:..... (Σημ.I)
	Προάστειο/Χωριό/Πόλη:	Ταχ.Κώδ. Οδού/Χωριού:.....	Επαρχία: .....
Β.	Ταχ. Θυρ:	Ταχ. Κώδ. Ταχ. Θυρ.:	Περ. Ταχ. Θυρ. (Πόλη/Προάστ./Χωριό):.....

5.3. Τηλέφωνο: ..... **5.4. Τηλεομοιότυπο:** .....

5.5. Ηλεκτρονική διεύθυνση: .....

5.6. Στην περίπτωση που υπάρχει εργολάβος ολόκληρου του έργου να δηλωθεί το όνομα και το τηλέφωνό του.

.....

6. Συντονιστής για θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου

Έχει οριστεί; ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ ☐

(Στην περίπτωση που έχει οριστεί συντονιστής, η συμπλήρωση των πιο κάτω στοιχείων είναι υποχρεωτική)

6.1. Ονοματεπώνυμο:.....(Σημ.Ι)

6.2. Ταχυδρομική Διεύθυνση *(να συμπληρωθεί τουλάχιστο μια από τις δύο ενότητες Α ή Β)*

Α.	Οδός και αριθμός:..... (Σημ.Ι)		Ενορία:..... (Σημ.Ι)
	Προάστειο/Χωριό/Πόλη:	Ταχ.Κώδ. Οδού/Χωριού:.....	Επαρχία: .....
Β.	Ταχ. Θυρ:	Ταχ. Κώδ. Ταχ. Θυρ.:	Περ. Ταχ. Θυρ. (Πόλη/Προάστ./Χωριό):.....

6.3. Τηλέφωνο:..... 6.4. Τηλεομοιότυπο: .....

6.5. Ηλεκτρονική διεύθυνση: .....

7. Προβλεπόμενη ημερομηνία έναρξης των εργασιών στο εργοτάξιο

8. Προβλεπόμενη διάρκεια των εργασιών σε μέρες

9. Μορφή αμιάντου (χρυσότιλος, κροκιδόλιθος, αμοσίτης, τσιμεντοαμίαντος, κ.λπ.)

10. Μέγιστη ποσότητα αμιάντου που βρίσκεται στο χώρο εργασίας (m^2 , m^3 , κ.λπ.)

11. Κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο αμίαντος (π.χ. φθαρμένος, θρυμματισμός, κ.λπ.)

.....

.....

12. Συνολικός αριθμός εργοδοτουμένων που θα εμπλακούν στις εργασίες

13. Πιστοποιητικό Καταχώρησης στο Αρχείο Διαχειριστών Αποβλήτων ή Άδεια Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (Συλλογή και Μεταφορά) *(επισυνάπτεται στο Σχέδιο Εργασίας)*

Αρ.: ..... Ημερομηνία Λήξης: .....

14. Άδεια οικοδομής/κατεδάφισης *(όπου απαιτείται)* :

Αριθμός Φακ.: ..... Αρμόδια Αρχή: .....

---

14. Η παρούσα Γνωστοποίηση συμπληρώθηκε από:

(Τα στοιχεία αφορούν τον εργοδότη που θα διεξάγει τις εργασίες εάν αυτός είναι φυσικό πρόσωπο ή το υπεύθυνο πρόσωπο που υποβάλλει την Γνωστοποίηση εκ μέρους του)

Ονοματεπώνυμο: .....

Ιδιότητα : .....*(π.χ. Διευθυντής μηχανικός έργου, επισπάστης, κ.λπ.)*

Τηλέφωνο: ..... Τηλεομοιότυπο: ..... Ηλεκτρονική διεύθυνση:.....

.....

Υπογραφή Σφραγίδα

15. Ημερομηνία διαβίβασης: .....

ΚΑΘΟΔΗΓΗΤΙΚΟΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΜΕ ΑΜΙΑΝΤΟ Η ΜΕ ΑΜΙΑΝΤΙΟΥΧΑ ΥΛΙΚΑ

Οι πιο κάτω όροι βασίζονται στις διατάξεις των περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Νόμων του 1996 έως 2015 και των σχετικών Κανονισμών και ειδικότερα στις διατάξεις των περί Ασφάλειας και Υγείας (Προστασία από Αμίαντο) Κανονισμών του 2006 και 2015 (Κ.Δ.Π.316/2006 και Κ.Δ.Π. 46/2015).

1. Πριν από την έναρξη εκτέλεσης εργασιών με αμίαντο ή με αμιαντούχα υλικά και τουλάχιστον 14 ημέρες πριν, ο εργοδότης (εργολάβος ή υπεργολάβος), πρέπει να αποστείλει ή να επιδώσει γραπτή Ειδοποίηση στον Αρχιεπιθεωρητή (Διευθυντή Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας), μέσω του Αρμόδιου Επαρχιακού Γραφείου Επιθεώρησης Εργασίας της επαρχίας όπου θα διεξαχθούν οι εργασίες. Η Ειδοποίηση πρέπει να περιλαμβάνει τα στοιχεία του εργοδότη και της επιχείρησής του, σύντομη περιγραφή της μορφής του αμιάντου, στοιχεία της μέγιστης ποσότητας αμιάντου, των διεργασιών ή άλλων δραστηριοτήτων που θα διεξαχθούν, του αριθμού εργοδοτουμένων που θα εμπλακούν στις εργασίες και την ημερομηνία έναρξης των εργασιών. Το σχετικό έντυπο γνωστοποίησης είναι διαθέσιμο σε ηλεκτρονική μορφή στην ιστοσελίδα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας και σε έντυπη μορφή στα Επαρχιακά Γραφεία του Τμήματος αυτού.

2. Εάν πρόκειται να διεξαχθούν εργασίες κατεδάφισης ή συντήρησης, ο εργοδότης (εργολάβος/υπεργολάβος) πρέπει, πριν την έναρξη των εργασιών, να λαμβάνει κάθε ενδεδειγμένο μέτρο για τον εντοπισμό των χώρων, εγκαταστάσεων και υλικών που ενδέχεται να περιέχουν αμίαντο, ζητώντας μεταξύ άλλων πληροφορίες από τους ιδιοκτήτες ή και τους διαχειριστές των χώρων/υποστατικών/εγκαταστάσεων. Στη συνέχεια πρέπει να καταρτιστεί σχέδιο αποτύπωσης των σημείων / περιοχών όπου υπάρχει αμίαντος / υπάρχουν αμιαντούχα υλικά σύμφωνα με τις πληροφορίες που θα συλλεγούν. Το σχέδιο αποτύπωσης πρέπει επίσης να αποτελεί μέρος του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) που απαιτείται σύμφωνα με τους περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια) Κανονισμούς του 2015.

3. Πριν από την έναρξη εκτέλεσης εργασιών κατεδάφισης ή απομάκρυνσης αμιάντου ή/και αμιαντούχων υλικών από υποστατικά/κατασκευές ή και εγκαταστάσεις πρέπει να καταρτίζεται Σχέδιο Εργασίας και να υποβάλλεται μαζί με την Ειδοποίηση, μέσω του Αρμόδιου Επαρχιακού Γραφείου Επιθεώρησης Εργασίας της επαρχίας όπου θα διεξαχθούν οι εργασίες, στον Αρχιεπιθεωρητή (Διευθυντή Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας) για έγκριση.

   3.1. Το Σχέδιο Εργασίας το οποίο αποτελεί μέρος του ΣΑΥ του έργου, πρέπει να προβλέπει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ασφάλεια και υγεία των εργοδοτουμένων στον χώρο εργασίας. Επίσης, πρέπει να αποδεικνύει τις ικανότητες του εργοδότη στον τομέα της διεξαγωγής των δραστηριοτήτων κατεδάφισης ή αφαίρεσης αμιάντου καθώς και επισκευής ή και συντήρησης υποστατικών, εγκαταστάσεων ή υλικών που περιέχουν αμίαντο.

   3.2. Το Σχέδιο Εργασίας πρέπει να διασφαλίζει ότι:

   - Ο αμίαντος ή και τα αμιαντούχα υλικά απομακρύνονται πριν από την έναρξη των εργασιών κατεδάφισης, εκτός αν η εν λόγω απομάκρυνση ενδέχεται να προκαλέσει μεγαλύτερο κίνδυνο για τους εργοδοτούμενους παρά αν ο αμίαντος ή τα αμιαντούχα υλικά δεν μετακινηθούν,
   - χορηγείται ο κατάλληλος και επαρκής ατομικός εξοπλισμός προστασίας, για την προστασία του προσωπικού που έχει αναλάβει τις εργασίες και

- λαμβάνονται μέτρα για την προστασία των υπόλοιπων προσώπων που βρίσκονται στο χώρο των εργασιών ή κοντά σε αυτόν.

Παράλληλα, το Σχέδιο Εργασίας πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες σχετικά με:

- τα στοιχεία επικοινωνίας του εργολάβου, συντονιστή για θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου, κ.α.
- τη φύση και την πιθανή διάρκεια των εργασιών,
- την κατάσταση των αμιαντούχων υλικών,
- το σχεδιάγραμμα του τόπου εκτέλεσης των εργασιών στο οποίο να φαίνεται η θέση της μονάδας απολύμανσης, ο χώρος αποθήκευσης, ο χώρος αφαίρεσης αμιαντούχων υλικών, τα δίκτυα ηλεκτροδότησης και υδροδότησης ή/και άλλα δίκτυα υπηρεσιών και άλλες τυχόν δραστηριότητες στον χώρο εκτέλεσης των εργασιών,
- τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών και τις ασφαλείς μεθόδους εργασίας με αμίαντο ή αμιαντούχα υλικά,
- τα χαρακτηριστικά των εξοπλισμών που θα χρησιμοποιηθούν για την προστασία και την απολύμανση του προσωπικού που έχει αναλάβει τις εργασίες καθώς και των υπόλοιπων προσώπων που βρίσκονται στο χώρο των εργασιών ή κοντά σε αυτόν,
- το πρόγραμμα ελέγχων της εφαρμογής του Σχεδίου Εργασίας
- τον τρόπο σφραγίσματος, μεταφοράς και αποθήκευσής των αμιαντούχων υλικών,
- τις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης και
- την μέθοδο καθαρισμού και αποκατάστασης της περιοχής.

3.3. Το Σχέδιο Εργασίας πρέπει να είναι διαθέσιμο για έλεγχο στον χώρο διεξαγωγής των εργασιών.

4. Η ανάληψη και εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας σχετικής με μόνωση ή επάλειψη αμιάντου, μπορεί να γίνει μόνο αν ο εργοδότης (εργολάβος/υπεργολάβος) έχει τύχει της έγκρισης του Αρχιεπιθεωρητή και κατέχει σχετική άδεια που να βρίσκεται σε ισχύ.

5. Ο εργοδότης (εργολάβος/υπεργολάβος) οφείλει να παρέχει στους εργοδοτούμενους του κατάλληλο και επαρκή εξοπλισμό ατομικής προστασίας, πληροφορίες, οδηγίες, εκπαίδευση και εποπτεία ώστε να διασφαλίσει την προστασία τους καθώς και την παρεμπόδιση της έκθεσης τους σε αμίαντο. Τα πιστοποιητικά εκπαίδευσης των εργαζομένων θα πρέπει να αποτελούν Παράρτημα του Σχεδίου Εργασίας.

6. Ο χώρος όπου διεξάγονται οι εργασίες με αμίαντο ή με αμιαντούχα υλικά πρέπει να είναι οριοθετημένος, περιφραγμένος με κατάλληλη και ικανοποιητικής αντοχής περίφραξη ύψους τουλάχιστον 1.80 m και να φέρει τις απαιτούμενες πινακίδες προειδοποίησης για τις εργασίες με αμίαντο.

7. Οι μέθοδοι και διαδικασίες εργασίας πρέπει να σχεδιάζονται ώστε να μην παράγεται σκόνη αμιάντου ή αν αυτό δεν είναι εφικτό, να μην εισέρχεται σκόνη αμιάντου στον αέρα, αλλά να δεσμεύεται όσο το δυνατό πλησιέστερα στο σημείο εκπομπής ή παραγωγής της όπως π.χ. με τη μέθοδο εγκλεισμού ή και με άλλες μεθόδους.

8. Ο εργοδότης (εργολάβος/υπεργολάβος) κατά τη διάρκεια των εργασιών με αμίαντο ή με αμιαντούχα υλικά μεριμνά για την τήρηση μητρώου εργοδοτουμένων, στο οποίο καταχωρείται η φύση και η διάρκεια των δραστηριοτήτων τους, τα

αποτελέσματα των μετρήσεων που έγιναν και το εκτιμημένο επίπεδο έκθεσης σε αμίαντο. Στο μητρώο καταχωρούνται επίσης στοιχεία ή και παρατηρήσεις σχετικά με τα τεχνικά ή και άλλα μέτρα και μέσα πρόληψης ή περιορισμού των κινδύνων από τον αμίαντο ή τα αμιαντούχα υλικά.

9. Ο εργοδότης (εργολάβος/υπεργολάβος) πρέπει κατά τη διάρκεια των εργασιών να πραγματοποιεί δειγματοληψίες και μετρήσεις της περιεκτικότητας του αέρα, σε ίνες αμιάντου, ώστε να διασφαλίζει ότι δεν θα υπάρχει έκθεση των προσώπων στην εργασία σε αμίαντο.

10. Ο εργοδότης (εργολάβος/υπεργολάβος) οφείλει να διευθύνει την επιχείρηση ή να διεξάγει τις δραστηριότητές του κατά τέτοιον τρόπο και πρέπει να παρέχει τέτοιες πληροφορίες ώστε να διασφαλίζει ότι πρόσωπα που δεν εργοδοτούνται από αυτόν, αλλά που μπορούν να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες της επιχείρησής του, δεν εκτίθενται σε αμίαντο.

11. Μετά την αφαίρεση του αμιάντου ή των υλικών που περιέχουν αμίαντο, πρέπει να διασφαλίζεται από τον εργοδότη ότι ο αμίαντος ή και τα αμιαντούχα υλικά τοποθετούνται σε κατάλληλα σφραγισμένα κυτία, δοχεία ή κιβώτια ή άλλα μέσα συσκευασίας, τα οποία θα πρέπει να φέρουν την κατάλληλη και ευκρινή σήμανση ότι περιέχουν αμίαντο.

12. Ο εργοδότης (εργολάβος/υπεργολάβος) μεριμνά για τον αποτελεσματικό καθαρισμό και συντήρηση όλων των υποστατικών ή/και εγκαταστάσεων, κιβωτίων ή/και άλλων δοχείων και εξοπλισμών που χρησιμεύουν για την αποθήκευση ή μεταφορά αμιαντούχων υλικών, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών με αμίαντο.

13. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών με αμίαντο και πριν από την παράδοση προς χρήση των χώρων ο εργοδότης (εργολάβος/υπεργολάβος), μεριμνά για τον έλεγχο όλων των κλειστών χώρων και διασφαλίζει ότι οι χώροι αυτοί είναι απαλλαγμένοι από ίνες αμιάντου.

14. Ο εργοδότης (εργολάβος/υπεργολάβος) μεριμνά για τη διατήρηση αρχείου εργασιών που εκτελούνται με αμίαντο ή με αμιαντούχα υλικά και τα δεδομένα του αρχείου τηρούνται για περίοδο 5 τουλάχιστον ετών.

15. Ο εργοδότης (εργολάβος / υπεργολάβος) διασφαλίζει ότι για κάθε εργοδοτούμενο, πριν αρχίσει να εκτίθεται σε σκόνη που προέρχεται από αμίαντο ή από υλικά που περιέχουν αμίαντο και καθόλη τη διάρκεια της έκθεσης, υπάρχει διαθέσιμη ιατρική βεβαίωση ότι είναι κατάλληλος να εκτελεί τη συγκεκριμένη εργασία.

16. Η πιο πάνω ιατρική βεβαίωση για την εκτίμηση της καταλληλότητας για εργασία με αμίαντο, πρέπει να βασίζεται στη διενέργεια των αναγκαίων ιατρικών εξετάσεων οι οποίες περιλαμβάνουν γενική κλινική εξέταση και πλήρη λειτουργικό έλεγχο των πνευμόνων. Οι ιατρικές εξετάσεις πρέπει να εκτελούνται πριν την έναρξη της έκθεσης με αμίαντο καθώς και σε τακτά χρονικά διαστήματα που δεν θα υπερβαίνουν τα τρία έτη. Οι ιατρικές βεβαιώσεις, για την καταλληλότητα των εργαζομένων για εκτέλεση εργασιών με αμίαντο, από πνευμονολόγο ιατρό θα πρέπει να αποτελούν Παράρτημα του Σχεδίου Εργασίας.

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΜΕΡΟΣ 200

ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

Παρ.		Σελ.
201	Κατεδαφίσεις και Εκκαθάριση του Εργοταξίου	1
202	Επιφανειακό Χώμα	2
203	Υφιστάμενα Οδοστρώματα και Ερείσματα	2
204	Εκσκαφή Κατάλληλων Υλικών	3
205	Εκσκαφή Ακατάλληλων Υλικών	4
206	Εκσκαφές	4
207	Εκσκαφή Θεμελίων για Κατασκευές	8
208	Επίχωση Κατασκευών	8
209	Κατασκευή Επιχωματώσεων	9
210	Συμπύκνωση Επιχωμάτων	11
211	Φορμάρισμα	12
212	Αποστράγγιση των Χωματουργικών	13
213	Εκσκαφή και Διαμόρφωση Κοίτης Ρυακιών	13
214	Επιχωμάτωση Μέσα σε Κοίτες Ρυακιών	13
215	Καθάρισμα Υφισταμένων Αυλάκων και Οχετών	14
216	Εκρηκτικές Ύλες και Ανατινάξεις	14
217	Υφιστάμενα Υψόμετρα Εδάφους	14
218	Γεωυφάσματα για το Διαχωρισμό Χωματουργικών υλικών	14
219	Φυτόχωμα (Topsoiling)	19
220	Οπλισμένη Γη (Reinforced Soils)	20
221	[05/20]Συρματοκιβώτια (Gabions)	20
222	Συναφείς Εργασίες Προσαρμογής	23
	APPENDIX A	24
	Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 200	25
	Κατάλογος Προτύπων	27

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2/1:	Κοκκομετρική διαβάθμιση Στρώσης Στέψης	5
[05/20]Πίνακας 2/2:	Κοκκομετρική καμπύλη υλικού Βραχώδους Επιχώματος	10
ΠΙΝΑΚΑΣ Α:	Ιδιότητες Γεωυφάσματος	15
ΠΙΝΑΚΑΣ Β:	Ανθεκτικότητα σε έκθεση στις καιρικές συνθήκες	16
Πίνακας Γ:	Αριθμός δειγμάτων και δοκιμίων κατά CYS EN ISO 9862:2005	17
[05/20]Πίνακας 2/3:		21

ΜΕΡΟΣ 200

ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

201 Κατεδαφίσεις και Εκκαθάριση του Εργοταξίου

201.1 Ο Εργολάβος θα κατεδαφίσει, χαλάσει και απομακρύνει κτίρια, κατασκευές και άλλα εμπόδια που επηρεάζονται από τα έργα, ή που βρίσκονται μέσα στα όρια καταλήψεως. Η εκκαθάριση θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια και σε χρονική περίοδο της εγκρίσεως του Μηχανικού.

201.2 Υπόγειες κατασκευές θα κατεδαφίζονται στο βάθος που φαίνεται στα σχέδια, θα καθαρίζονται και θα γεμίζονται με κατάλληλα υλικά, σύμφωνα με την **Παράγραφος 208** και θα συμπυκνώνονται σύμφωνα με την **Παράγραφος 210**. Άχρηστοι υπόνομοι και αποχετευτικά συστήματα θα κατεδαφίζονται και απομακρύνονται. Τα αυλάκια από τις εκσκαφές θα γεμίζονται με κατάλληλα υλικά που θα συμπυκνώνονται σύμφωνα με την **Παράγραφος 210**.

201.3 Ανεξάρτητα από την πρόνοια του εδαφίου 28.4 των Όρων Συμβολαίου, όλα τα υλικά που προέρχονται από κατεδαφίσεις και εκκαθάριση του Εργοταξίου, και που είναι πλεονάζοντα ή ακατάλληλα για επαναχρησιμοποίηση στο Έργο, θα περιέρχονται στην κυριότητα του Εργολάβου. Ο Εργολάβος θα απομακρύνει τα υλικά αυτά εκτός του Εργοταξίου σε χώρους που θα διαθέσει ο ίδιος σύμφωνα με το εδάφιο 28.3 των Όρων Συμβολαίου και σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 123.1**. Ουδεμία ευθύνη αναλαμβάνει ο Εργοδότης για την αξία τέτοιων υλικών και ουδεμία απαίτηση μπορεί να υποβληθεί από τον Εργολάβο για διαφοροποίηση της αξίας των υλικών αυτών σε σχέση με αυτή που είχε ληφθεί υπόψη κατά την υποβολή των προσφορών. Όλα τα υλικά που δύνανται να επαναχρησιμοποιηθούν, θα μείνουν στο χώρο του Εργοταξίου και θα χρησιμοποιηθούν για σκοπούς του Έργου, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού. Εάν απαιτηθεί όπως τέτοια υλικά αποθηκευτούν προσωρινά εκτός του Εργοταξίου, τότε τα έξοδα της αποθήκευσης αυτής και της μεταφοράς προς και από το Εργοτάξιο θα βαραίνουν τον Εργολάβο.

201.4 Δένδρα, θάμνοι, ρίζες και γενικά η βλάστηση θα αφαιρούνται, κατά τρόπο που να αποφεύγεται μελλοντική επαναβλάστηση. Εκτός εάν ο Μηχανικός δώσει διαφορετικές οδηγίες, τα δένδρα θα εκριζώνονται ή κόβονται, και οι κορμοί και ρίζες θα αφαιρούνται. Οι τρύπες που θα δημιουργούνται θα γεμίζονται με κατάλληλα υλικά τα οποία θα συμπυκνώνονται σύμφωνα με τις **Παραγράφους 208** και **210** αντίστοιχα.

201.5 Δένδρα, θάμνοι, κορμοί και ρίζες που θα αφαιρούνται, θα απομακρύνονται από τον Εργολάβο σε χώρους εναποθέσεως που θα εξασφαλίζει ο Εργολάβος. Ο Εργολάβος δεν θα καίει τα κομμένα δένδρα, θάμνους, κλπ. χωρίς τη συγκατάθεση του Μηχανικού και του Τμήματος Δασών, προς αποφυγή πυρκαγιών. Όλη η ξυλεία που δεν απομακρύνθηκε από τον Εργοδότη πριν την παραχώρηση του Εργοταξίου στον Εργολάβο, θα ανήκει στον Εργολάβο.

201.6 Ανεξάρτητα από τις πρόνοιες των πιο πάνω παραγράφων, δένδρα που είναι περιουσία του Τμήματος Δασών, θα παραμείνουν περιουσία του Τμήματος αυτού.

202 Επιφανειακό Χώμα

202.1 Επιφανειακό χώμα, ορίζεται ως η άνω επιφανειακή στρώση εδάφους που μπορεί να υποστηρίξει βλάστηση. Πριν την έναρξη των χωματουργικών εργασιών, το επιφανειακό χώμα θα αφαιρείται σε βάθος που θα ορίζει ο Μηχανικός.

202.2 Ανεξάρτητα από την πρόνοια του εδαφίου 28.4 των Όρων Συμβολαίου, το επιφανειακό χώμα που θα αφαιρείται, και που είναι πλεονάζον ή ακατάλληλο για επαναχρησιμοποίηση στο Έργο, θα απομακρύνεται από τον Εργολάβο εκτός του Εργοταξίου σε χώρους που θα διαθέσει ο ίδιος σύμφωνα με το εδάφιο 28.3 των Όρων Συμβολαίου και σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 123.1** και θα περιέρχεται στην κυριότητά του. Ουδεμία ευθύνη αναλαμβάνει ο Εργοδότης για την αξία τέτοιου υλικού και ουδεμία απαίτηση μπορεί να υποβληθεί από τον Εργολάβο για διαφοροποίηση της αξίας των υλικού αυτού σε σχέση με αυτή που είχε ληφθεί υπόψη κατά την υποβολή των προσφορών. Όλα τα υλικά που δύνανται να επαναχρησιμοποιηθούν, θα μείνουν στο Εργοτάξιο και θα χρησιμοποιηθούν για σκοπούς του Έργου, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού. Εάν απαιτηθεί όπως τέτοια υλικά αποθηκευτούν προσωρινά εκτός του Εργοταξίου, τότε τα έξοδα της αποθήκευσης αυτής και της μεταφοράς προς και από το Εργοτάξιο θα βαραίνουν τον Εργολάβο. Επίσης, όπου τέτοια υλικά περιλαμβάνουν τόσο κατάλληλα όσο και ακατάλληλα υλικά, η αφαίρεση του επιφανειακού χώματος θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε τα κατάλληλα υλικά να διαχωρίζονται από τα ακατάλληλα, εκτός εάν ο Μηχανικός εγκρίνει διαφορετικά.

203 Υφιστάμενα Οδοστρώματα και Ερείσματα

203.1 Όπου υφιστάμενα χωμάτινα οδοστρώματα και ερείσματα θα ανακατασκευάζονται, αυτά θα θρυμματίζονται σε ολόκληρο το πάχος τους, θα διαμορφώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού, και θα επανασυμπυκνώνονται με τουλάχιστον 6 περάσματα δονητικού οδοστρωτήρα του οποίου το δονούμενο τύμπανο να έχει στατικό βάρος 3000 kg/μέτρο τουλάχιστον.

203.2 Ο Εργολάβος πριν συνεχίσει με την πιο πάνω διαδικασία, θα κάμει δοκιμαστική συμπύκνωση των χωμάτων και υλικών υφισταμένων οδοστρωμάτων, σε μήκος 30 περίπου μέτρων, και ανάλογα με τα αποτελέσματα των δοκιμών αυτών, ο Μηχανικός δυνατό να τροποποιήσει τις πρόνοιες της **Υποπαραγράφου 203.1**.

203.3 Σε περίπτωση που με τα θρυμματισμένα υλικά υφιστάμενων οδοστρωμάτων και ερεισμάτων δεν επιτυγχάνεται ικανοποιητική συμπύκνωση, ο Εργολάβος, σύμφωνα με οδηγίες του Μηχανικού, θα εκσκάπτει και απομακρύνει τα υλικά αυτά ως ακατάλληλα σύμφωνα με την **Παράγραφο 205.**

204 Εκσκαφή Κατάλληλων Υλικών

204.1 Κατάλληλα υλικά εκσκαφής θα αποτελούν όλα τα υλικά που ικανοποιούν τις προδιαγραφές, και που δύνανται να συμπυκνώνονται σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου.

204.2 Σε ουδεμία περίπτωση θα απομακρύνονται από το Εργοτάξιο κατάλληλα υλικά εκσκαφής, χωρίς την έγκριση του Μηχανικού. Αν, για λόγους δικού του προγραμματισμού της εργασίας, επιτραπεί στον Εργολάβο να απομακρύνει κατάλληλα υλικά εκσκαφής από το Εργοτάξιο, θα οφείλει να συμπληρώνει με δικά του έξοδα πιθανές ελλείψεις κατάλληλων υλικών που δυνατό να προκληθούν λόγω της απομάκρυνσης αυτής. Επίσης, εάν απαιτηθεί όπως τέτοια υλικά αποθηκευτούν προσωρινά εκτός του Εργοταξίου, τότε τα έξοδα της αποθήκευσης αυτής και της μεταφοράς προς και από το Εργοτάξιο θα βαραίνουν τον Εργολάβο.

204.3 Ανεξάρτητα από την πρόνοια του εδαφίου 28.4 των Όρων Συμβολαίου, κατάλληλα υλικά εκσκαφής που είναι πλεονάζοντα θα απομακρύνονται από τον Εργολάβο και θα τοποθετούνται σε χώρους που θα διαθέτει ο Εργολάβος σύμφωνα με το εδάφιο 28.3 των Όρων του Συμβολαίου και σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 123.1** και θα περιέρχεται στην κυριότητά του. Ουδεμία ευθύνη αναλαμβάνει ο Εργοδότης για την αξία τέτοιων υλικών και ουδεμία απαίτηση μπορεί να υποβληθεί από τον Εργολάβο για διαφοροποίηση της αξίας των υλικών αυτών σε σχέση με αυτή που είχε ληφθεί υπόψη κατά την υποβολή των προσφορών.

204.4 Όπου τα υλικά εκσκαφής περιλαμβάνουν τόσο κατάλληλα όσο και ακατάλληλα υλικά, η εκσκαφή θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε τα κατάλληλα υλικά να διαχωρίζονται από τα ακατάλληλα, εκτός εάν ο Μηχανικός εγκρίνει διαφορετικά.

204.5 Σε περίπτωση που τα κατάλληλα υλικά εκσκαφής δεν είναι επαρκή για τις ανάγκες του έργου, θα επιτρέπεται στον Εργολάβο να χρησιμοποιεί δάνεια υλικά σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 204.6**. Αν, μετά την εκσκαφή κατάλληλα υλικά αφήνονται να αλλοιωθούν ή καταστραφούν με αποτέλεσμα να μη μπορούν να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου, ο Εργολάβος θα είναι υπόχρεος με δικά του έξοδα να αντικαταστήσει τα υλικά αυτά με άλλα κατάλληλα.

204.6 Δάνεια υλικά είναι υλικά της έγκρισης του Μηχανικού, κατάλληλα για επιχωματώσεις ως έχουν ή μετά από βελτίωση με μεθοδολογία που θα εγκρίνει ο Μηχανικός, που προέρχονται από χώρους εκτός του Εργοταξίου.

205 Εκσκαφή Ακατάλληλων Υλικών

205.1 Ακατάλληλα υλικά εκσκαφής θα είναι όλα τα υλικά εκσκαφής που αναφέρονται πιο κάτω:

α) Υλικά που προέρχονται από έλη.

β) Υλικά περιέχοντα οργανικές ουσίες, ρίζες, ξύλα κλπ.

γ) Υλικά που κατά την άποψη του Μηχανικού δεν μπορούν να συμπυκνωθούν ικανοποιητικά.

δ) Υλικά εύφλεκτα.

ε) Υλικά με ποσοστό υγρασίας πέραν του ορίου της μέγιστης υγρασίας +2% όπως ορίζεται σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-4 (συμπύκνωση με κόπανο 4,5kg, σύμφωνα με την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης).

ζ) Υλικά τα οποία, όταν το μέρος τους που διέρχεται από το κόσκινο των 425μm ελεγχθεί σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-2, το όριο υδαρότητας του (LL), ελεγχόμενο με τη μέθοδο του κώνου, είναι μεγαλύτερο του 50% και ο δείκτης πλαστικότητας είναι μεγαλύτερο του 25%.

η) Παγωμένα υλικά.

θ) Άλλα υλικά για τα οποία μετά από εργαστηριακό έλεγχο αποφασίζει ο Μηχανικός ότι είναι ακατάλληλα.

205.2 Ανεξάρτητα από την πρόνοια του εδαφίου 28.4 των Όρων Συμβολαίου, τα ακατάλληλα υλικά εκσκαφής θα απομακρύνονται από τον Εργολάβο και θα τοποθετούνται εκτός του Εργοταξίου σε χώρους που θα διαθέσει ο ίδιος σύμφωνα με το εδάφιο 28.3 των Όρων Συμβολαίου και σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 123.1** και θα περιέρχονται στην κυριότητά του. Ουδεμία ευθύνη αναλαμβάνει ο Εργοδότης για την αξία τέτοιων υλικών και ουδεμία απαίτηση μπορεί να υποβληθεί από τον Εργολάβο για διαφοροποίηση της αξίας των υλικών αυτών σε σχέση με αυτή που είχε ληφθεί υπόψη κατά την υποβολή των προσφορών.

206 Εκσκαφές

206.1 Οι εκσκαφές θα γίνονται στα όρια, κλίσεις και υψόμετρα σύμφωνα με τα σχέδια. Νοείται ότι ο Εργολάβος είναι απόλυτα υπεύθυνος για την επάρκεια, σταθερότητα και ασφάλεια των πρανών των εκσκαφών και για τις μεθόδους κατασκευής που θα ακολουθήσει.

206.2 Εκτός εάν ο Εργολάβος, με δικά του έξοδα, προβλέψει για προσωρινή αποθήκευση εντός ή εκτός του Εργοταξίου, ο ρυθμός εκσκαφής και μεταφοράς υλικών από τα σημεία εκσκαφής του Έργου ή από τα σημεία δανείων χωμάτων δεν θα προκαταλαμβάνει το ρυθμό τοποθέτησης και συμπύκνωσης, έτσι ώστε να επιτυγχάνονται οι πρόνοιες της **Παραγράφου. 210**.

Από τα πρανή θα αφαιρούνται χαλαρά τεμάχια, ή τεμάχια βράχων. Σε σημεία όπου ο Μηχανικός κρίνει ότι το πρανές δυνατό να υποστεί διάβρωση ή κατολίσθηση, ο Εργολάβος θα εκτελεί πρόσθετη εκσκαφή των πρανών σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

206.3 Σε θέσεις εκσκαφών, ακατάλληλα υλικά εκσκαφής κάτω από το επίπεδο θεμελίωσης του οδοστρώματος (βάση υποθεμελίου) και κάτω από το επίπεδο έδρασης των θεμελίων κατασκευών, θα αφαιρούνται σε βάθος και έκταση σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού, και θα απομακρύνονται σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 205.2**. Οι χώροι που δημιουργούνται από την εκσκαφή των ακατάλληλων υλικών θα γεμίζονται σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 206.5**.

206.4 Ο Εργολάβος οφείλει να ελέγξει την καταλληλότητα του υπεδάφους, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού και θα πληρώνεται σύμφωνα με το σχετικό Άρθρο του Δελτίου Ποσοτήτων. Προς τούτο θα υπολογίζεται με εργαστηριακές δοκιμές στο τελειωμένο επίπεδο θεμελίωσης του οδοστρώματος και έδρασης των θεμελίων κατασκευών ο Καλιφορνιακός Λόγος Φέρουσας Ικανότητας (CBR) σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο Παράρτημα Α, ή η φέρουσα ικανότητα του εδάφους με τη μέθοδο της δοκιμαστικής φόρτισης πλακός ή άλλος δείκτης ή παράμετρος φέρουσας ικανότητας που ο Μηχανικός θα κρίνει κατάλληλο. Εάν ο δείκτης αυτός είναι μικρότερος από αυτό που προδιαγράφεται στα σχέδια ή είναι τέτοιος που κατά την κρίση του Μηχανικού δεν διασφαλίζει ικανοποιητικό επίπεδο θεμελίωσης, ο Μηχανικός θα δίνει οδηγίες για την εκσκαφή και απομάκρυνση του ακατάλληλου υλικού σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 205.2**. Οι χώροι που δημιουργούνται από την εκσκαφή των ακατάλληλων υλικών θα γεμίζονται σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 206.5**.

206.5 Όπου, με βάση τις **Υποπαραγράφους 206.3** και **206.4** θα πρέπει να γίνει εκσκαφή και αντικατάσταση εδαφικού υλικού, ο χώρος που θα δημιουργηθεί μετά την αφαίρεση του ακατάλληλου υλικού θα πρέπει να γεμίζει με κατάλληλα υλικά, τα οποία θα διαστρώνονται και συμπυκνώνονται σύμφωνα με τις **Υποπαραγράφους 209.2** και **210**. ώστε να δημιουργηθεί η Στρώση Στέψης. Το βάθος της εκσκαφής αυτής θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια ή τις οδηγίες του Μηχανικού. Εκτός εάν αλλού καθορίζεται διαφορετικά, το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί στη Στρώση Στέψης θα προέρχεται από θραύση σκληρού πετρώματος, θα είναι διαβαθμισμένο μείγμα και θα πληροί τις προδιαγραφές που περιέχονται στον Πίνακα 2/1 πιο κάτω:

<u>Πίνακας 2/1:</u>
Κοκκομετρική διαβάθμιση Στρώσης Στέψης

Άνοιγμα Κόσκινου CYS EN 933-2* (mm)	**Ποσοστό που διέρχεται από τα κόσκινα κατά βάρος (%)**	
	0/40 GA75	**0/63 GA75**
125	-	100
80	100	-
63	-	**75 - 99**
40	**75 - 99**	65 - 99
31,5	-	57 - 99
20	54 - 99	-
14	48 - 99	42 - 99
10	40 - 99	35 - 99
4	22 - 70	20 - 70
1	9 - 45	9 - 45
0,063	3 - 15	3 - 15

* Κόσκινα σύμφωνα με το ISO 3310-1 & 3310-2 και ISO 565

Ιδιότητες υλικού Στρώσης Στέψης

Δοκιμή	**Πρότυπο Δοκιμής**	**Όρια (Κατηγορία*)**
Πυκνότητα μείγματος (min)	CYS EN1097-6	2,00 Mg/m^3
Περιεκτικότητα σε παιπάλη (max)	CYS EN933-1	f15
Απώλεια σε τριβή και κρούση (max) (δοκιμή Los Angeles) – Χονδρό Μέρος	CYS EN1097-2	50% (LA_{50})
Δοκιμή μπλε του μεθυλενίου** (max) Λεπτό Μέρος	CYS EN933-9	20 g/kg (MB_{20})

* Οι Κατηγορίες αναφέρονται στο Πρότυπο CYS EN13242

** Ελέγχεται μόνο εφόσον το ποσοστό παιπάλης στο ελεγχόμενο αδρανές υπερβαίνει το 3%.

Επιπρόσθετα των πιο πάνω, όταν το υλικό Στρώσης Στέψης ελεγχθεί σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-4 (συμπύκνωση με κόπανο 4,5kg, σύμφωνα με την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης, στη μήτρα CBR, σε πυκνότητα στο 95% της Μέγιστης Ξηρής Πυκνότητας από τη ξηρή πλευρά της καμπύλης Proctor, και με δύο ημερών κατάβρεξη) ο Καλιφορνιακός Λόγος Φέρουσας Ικανότητας (CBR) πρέπει να υπερβαίνει το 20% και η διόγκωση ενυδατώσεως να μην υπερβαίνει το 1%. Επίσης, ο Δείκτης Πλαστικότητας (PI) σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-2, δεν πρέπει να υπερβαίνει το 15%.

206.6 Όπου, με βάση τις **Υποπαραγράφους 206.3** και **206.4** θα πρέπει να γίνει εκσκαφή και αντικατάσταση εδαφικού υλικού, ο Εργολάβος έχει δικαίωμα, αντί της εκσκαφής και αντικατάστασης σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 206.5**, να επιλέξει εναλλακτικά τη βελτίωση του ίδιου του υπεδάφους, στο ίδιο βάθος, χωρίς την αντικατάστασή του. Η βελτίωση μπορεί να γίνει με την προσθήκη ασβέστη ή τσιμέντου, ή και των δύο, σε αναλογίες και με μεθοδολογία που θα προσδιορίσει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός ώστε το βελτιωμένο υπέδαφος να συνάδει με τις προδιαγραφές του υλικού Στρώσης Στέψης που καθορίζονται στην **Υποπαράγραφο 206.5** και νοουμένου ότι για την επιτόπου βελτίωση θα χρησιμοποιηθεί ειδικό κατάλληλο μηχάνημα σταθεροποίησης/ θρυμματισμού/ανάμιξης (ανακυκλωτής). Σε αυτή την περίπτωση θα τηρούνται οι απαιτήσεις του **Παραρτήματος Στ** οι οποίες αφορούν την προσθήκη υδρασβέστου αλλά θα εφαρμόζονται κατ' αναλογία και για την προσθήκη τσιμέντου. Εφόσον ο Εργολάβος επιλέξει να ακολουθήσει την εναλλακτική αυτή μεθοδολογία, θα δικαιούται πληρωμή με την τιμή μονάδος που καθορίζεται στο Δελτίο Ποσοτήτων (στην οποία θα περιλαμβάνονται όλες οι επιμέρους εργασίες που περιγράφονται στον Πρόλογο των Δελτίων Ποσοτήτων) για τις εργασίες, «Στρώση Στέψης» και «Κατασκευή Επιχωμάτων». Νοείται δε ότι ουδεμίας πληρωμής θα δικαιούται σε σχέση με το εδάφιο του Δελτίου Ποσοτήτων για τις εργασίες «Γενική Εκσκαφή» και «Απομάκρυνση Εκσκαφέντος Υλικού», έστω και εάν απαιτηθεί η προσωρινή απομάκρυνσή του προς βελτίωση υλικού από το Εργοτάξιο και η επανατοποθέτηση του.

206.7 Νοείται ότι, υλικά εκσκαφών από το Έργο, τα οποία αποκλίνουν από τις προδιαγραφές της **Υποπαραγράφου 206.5**, μπορεί να χρησιμοποιηθούν για κατασκευή επιχωμάτων σύμφωνα με το περιεχόμενο της **Υποπαραγράφου 206.6**. Σε αυτή την περίπτωση ο Εργολάβος θα δικαιούται πληρωμή με την τιμή μονάδος που καθορίζεται στο Δελτίο Ποσοτήτων (στην οποία θα περιλαμβάνονται όλες οι επιμέρους εργασίες που περιγράφονται στον Πρόλογο των Δελτίων Ποσοτήτων) για τις εργασίες, «Γενική Εκσκαφή», «Απομάκρυνση Εκσκαφέντος Υλικού», «Στρώση Στέψης» και «Κατασκευή Επιχωμάτων».

206.8 Νοείται, ότι σε ουδεμία περίπτωση που εφαρμόζονται οι **Υποπαράγραφοι 206.6** και **206.7** θα γίνεται δεκτή οποιαδήποτε απαίτηση του Εργολάβου για πρόσθετη πληρωμή κατ' επίκληση εσφαλμένων ή ανακριβών ή άλλως πως παραπλανητικών, κατά την άποψη του, στοιχείων που αφορούν τη γεωλογική ή γεωτεχνική περιγραφή του εδάφους, και που ενδεχομένως να είχαν ως αποτέλεσμα υλικά που στο στάδιο των προσφορών ή μετέπειτα ο Εργολάβος να θεωρούσε ότι θα μπορούσαν με βελτίωση να χρησιμοποιηθούν στο Έργο να αποδείχθηκε στην πράξη ότι τούτο δεν ήταν εφικτό ή ήταν οικονομικά ασύμφορο ή εν πάση περιπτώσει πιο δαπανηρό ή πιο χρονοβόρο σε σχέση με αυτό που ο Εργολάβος είχε υπολογίσει κατά την υποβολή της προσφοράς του. Ο δε Εργολάβος, με την υποβολή της προσφοράς του αποδέχεται ότι η δυνατότητα χρήσης τέτοιων μεθόδων βελτίωσης ακατάλληλων υλικών συνιστά δική του επιλογή που ο ίδιος έχει αποφασίσει να συνυπολογίσει στην προσφορά του με δικό του επιχειρηματικό ρίσκο.

206.9 Σε σημεία όπου η εκσκαφή έχει συμπληρωθεί και το όρυγμα έχει δημιουργηθεί, ο Εργολάβος θα παίρνει τα απαραίτητα μέτρα για αποφυγή ζημιάς στην επιφάνεια του εδάφους. Όταν οι εργασίες για το φορμάρισμα της επιφάνειας αρχίσουν, η διακίνηση μηχανημάτων θα περιορίζεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 211**.

206.10 Αν εξ υπαιτιότητας του Εργολάβου:

α) η εκσκαφή προχωρεί πέραν των ορίων που φαίνονται στα σχέδια ή απαιτούν οι προδιαγραφές,

β) χρειάζεται πρόσθετη εκσκαφή λόγω του ότι το υπέδαφος αφέθη να καταστεί ακατάλληλο.

τότε ο Εργολάβος με δικά του έξοδα θα επανορθώσει γεμίζοντας τους χώρους της πρόσθετης εκσκαφής με κατάλληλα υλικά που θα τοποθετούνται και συμπυκνώνονται σύμφωνα με τις **Παραγράφους 208** και **210**.

207 Εκσκαφή Θεμελίων για Κατασκευές

207.1 Η εκσκαφή για κατασκευές θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια και σύμφωνα με την **Παράγραφο 206**. Σε περίπτωση που παρουσιάζονται μαλακά ή ακατάλληλα υλικά ή χαλαρός βράχος στον πυθμένα της εκσκαφής, τα υλικά αυτά θα απομακρύνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού, και τα κενά που θα δημιουργούνται θα γεμίζονται με σκυρόδεμα κατηγορίας C7/10. Μετά την τοποθέτηση σκυροδέματος καθαριότητας δεν θα επιτρέπεται περαιτέρω εκσκαφή ή φορμάρισμα των πρανών για τις επόμενες 24 ώρες.

207.2 Τα πρανή των εκσκαφών και χανδάκων για κατασκευές θα στηρίζονται επαρκώς, με κατάλληλα στηρίγματα. Οι εκσκαφές θα προστατεύονται από επιφανειακά ή υπόγεια νερά σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 212.1**.

207.3 Όλα τα κατάλληλα υλικά από την εκσκαφή των θεμελίων, τα οποία δεν χρειάζονται για την επανατοποθέτηση ως επίχωση γύρω από τις κατασκευές, θα τοποθετούνται στους χώρους επιχωματώσεων στα διάφορα τμήματα του Έργου. Αν υπάρχει πλεόνασμα κατάλληλων υλικών για τις ανάγκες του Έργου, ή αν τα υλικά είναι ακατάλληλα, αυτά θα απομακρύνονται σύμφωνα με την **Παράγραφο 205.2**.

207.4 Αν εξ υπαιτιότητας του Εργολάβου:

α) η εκσκαφή προχωρεί πέραν των ορίων που φαίνονται στα Σχέδια ή απαιτούν οι Προδιαγραφές, ή/και

β) χρειάζεται πρόσθετη εκσκαφή λόγω του ότι το υπέδαφος αφέθη να καταστεί ακατάλληλο.

τότε ο Εργολάβος με δικά του έξοδα θα επανορθώσει γεμίζοντας τους χώρους της πρόσθετης εκσκαφής, είτε

1) με κατάλληλα υλικά που θα τοποθετούνται και συμπυκνώνονται σύμφωνα με τις **Παραγράφους 208 και 210** ή

2) με σκυρόδεμα κατηγορίας C7/10.

Ο Μηχανικός θα αποφασίσει πότε θα ακολουθείται το (1) και πότε το (2) πιο πάνω.

208 Επίχωση Κατασκευών

208.1 Εκτός αν δεικνύεται διαφορετικά στα σχέδια, ή αν δώσει άλλες οδηγίες ο Μηχανικός, όλες οι επιχώσεις κατασκευών θα γίνονται με κατάλληλα υλικά εκσκαφής, όπως ορίζεται στην **Παράγραφο 204.1**, θα τοποθετούνται σε στρώσεις 150χιλ. πάχους (πριν τη συμπύκνωση) και θα συμπυκνώνονται με κατάλληλα μηχανήματα σύμφωνα με την **Παράγραφο 210**. Για επιχώσεις πίσω από τα ακρόβαθρα γεφυρών, τετραγωνικών οχετών ή παρόμοιων κατασκευών και κάτω από τα θεμέλια κατασκευών, σε βάθος που θα καθορίσει ο Μηχανικός, θα χρησιμοποιείται Υλικό Υποθεμελίου Τύπου 2 όπως ορίζεται στην **Παράγραφο 403**. Ξύλινα και άλλα στηρίγματα των εκσκαφών θα αφαιρούνται σταδιακά καθώς προχωρεί η επίχωση, η αφαίρεση όμως των στηριγμάτων αυτών δεν θα απαλλάσσει τον Εργολάβο από την ευθύνη του, για την ευστάθεια των πρανών.

209 Κατασκευή Επιχωματώσεων

209.1 Η κατασκευή επιχωματώσεων θα γίνεται ορθά σύμφωνα με τα σχέδια, και με κατάλληλα υλικά εκσκαφής όπως ορίζεται στην **Υποπαράγραφο 204.1**.

Το υλικό επιχωματώσεων στα άνω 50εκ. κάτω από την επιφάνεια έδρασης του υποθεμελίου, πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του υλικού Στρώσης Στέψης που καθορίζονται στην **Υποπαράγραφο 206.5**.

209.2 Όλα τα υλικά επιχωματώσεως στο έργο, θα τοποθετούνται και συμπυκνώνονται το συντομότερο δυνατό μετά την εκσκαφή των, σε στρώσεις που να μην υπερβαίνουν τα 300 χιλ. πάχους (πριν τη συμπύκνωση), και θα συμπυκνώνονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές με μηχανήματα κατάλληλα για τα αντίστοιχα υλικά πριν την τοποθέτηση της επόμενης στρώσης.

Τα επιχώματα θα κατασκευάζονται ομαλά σε όλο τους το πλάτος με ικανοποιητική εγκάρσια κλίση στην επιφάνεια για να είναι δυνατή η αποχέτευση επιφανειακών νερών και θα συντηρούνται συνεχώς. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής των επιχωμάτων ο Εργολάβος θα φροντίζει έτσι που η διακίνηση των μηχανημάτων να γίνεται σε ολόκληρο το πλάτος των επιχωμάτων. Ζημιές που πιθανόν να προκληθούν στα επιχώματα από τη διακίνηση των μηχανημάτων θα επανορθώνονται από τον Εργολάβο με δικά του έξοδα.

209.3 Σε περιπτώσεις που η εγκάρσια κλίση του εδάφους είναι μεγαλύτερη από 1:2 (1 κάθετα:2 οριζόντια) τότε θα κατασκευάζονται αναβαθμίδες στο έδαφος για να γίνεται δυνατή η επαρκής στερέωση της βάσης της επιχωμάτωσης. Το πλάτος των αναβαθμίδων πρέπει να είναι τόσο ώστε να μπορούν να κυκλοφορούν σε αυτά τα συνήθη μηχανικά μέσα συμπύκνωσης.

209.4 Η συμπύκνωση των επιχωμάτων θα γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 210**.

209.5 Όπου στα Σχέδια καθορίζεται η κατασκευή «Βραχώδους Επιχώματος», θα χρησιμοποιούνται κατάλληλα υλικά τα οποία θα προέρχονται από ασβεστόλιθο ή διαβάση, ή άλλο κατάλληλο πέτρωμα της έγκρισης του Μηχανικού. Επιπλέον, το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να έχει μέγιστη απώλεια σε τριβή και κρούση στη δοκιμή Los Angeles ίση με 40 σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1097-2.»

209.5.1 Κοκκομετρική διαβάθμιση υλικού Βραχώδους Επιχώματος

Η κοκκομετρική διαβάθμιση του υλικού θα ικανοποιεί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

- Η μέγιστη διάσταση κόκκων (D) του υλικού δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2/3 του πάχους της συμπυκνωμένης στρώσης.

- Η περιεκτικότητα κατά βάρος των διερχομένων από το κόσκινο των 22,4mm θα πρέπει να είναι μικρότερη από 25%, και των διερχομένων από το κόσκινο ISO 565 ανοίγματος 0,063 mm μικρότερη από 7%.
- Η μέγιστη διάσταση (Dmax) κόκκου να είναι ίση με 350mm.

Η κοκκομετρική καμπύλη του υλικού θα πρέπει επιπλέον να πληροί τις απαιτήσεις του ακόλουθου Πίνακα 2/2:

*[05/20]**Πίνακας 2/2:***
Κοκκομετρική καμπύλη υλικού Βραχώδους Επιχώματος

Α/Α	**Μέγεθος κόκκου (κόσκινο)**	**Ποσοστό διερχόμενο κατά βάρος (%)**
1	D	90 – 100
2	D/4	45 – 60
3	D/16	25 – 45
4	D/64	15 – 35

Όπου D= Το μέγιστο μέγεθος κόκκου

209.5.2 Διάστρωση υλικού Βραχώδους Επιχώματος

Η επιφάνεια η οποία θα δεχθεί την κατασκευή του βραχώδους επιχώματος, θα πρέπει να είναι απαλλαγμένη από επιφανειακές ανωμαλίες και τυχόν κοιλότητες θα πρέπει να γεμίσουν με υλικό παρομοίων φυσικών ιδιοτήτων με το υλικό του επιχώματος.
Η διάστρωση του υλικού του Βραχώδους Επιχώματος θα γίνεται σε στρώσεις ομοιόμορφου πάχους παράλληλες με την επιφάνεια έδρασης. Γι αυτό και η αρχική επιφάνεια πρέπει να διαμορφώνεται με κατάλληλη κλίση που να επιτρέπει άμεση αποστράγγιση / αποχέτευση.

Το τελικώς διαστρωμένο υλικό θα πρέπει να έχει ελάχιστη περιεκτικότητα λεπτοκόκκων υλικών 30-40%, ώστε να μπορούν αυτά να περιβάλλουν τις χονδρόκοκκες βραχώδεις μάζες με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιείται ο σχηματισμός κενών μεταξύ των λίθων. Γενικώς, το ύψος των λίθων (διαφορά ύψους κορυφής από τη βάση) δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2/3 του πάχους της εκάστοτε στρώσης.

Το υλικό κάθε στρώσης θα εκφορτώνεται στο Έργο πάνω σε τμήμα ήδη διαστρωμένο της ιδίας στρώσης και κοντά στο μέτωπο κατασκευής. Από τη θέση αυτή θα προωθείται μέχρι το μέτωπο κατασκευής και θα διαστρώνεται πέραν αυτού με τρόπο που να ελαχιστοποιείται ο διαχωρισμός του. Το πάχος της κάθε στρώσης (πριν τη συμπύκνωση) δεν θα υπερβαίνει τα 600mm.

Μεταξύ δύο διαδοχικών στρώσεων πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες συνθήκες:

$$\frac{D_{15}}{S_{85}} < 5 \quad \text{και} \quad \frac{D_{50}}{S_{50}} < 25$$

όπου:

Dx = Το άνοιγμα του κόσκινου, από το οποίο διέρχεται το x% κατά βάρος του υλικού της κάτω στρώσης
Sx = Το άνοιγμα του κόσκινου από το οποίο διέρχεται το x% κατά βάρος του υλικού της άνω στρώσης

Οι στρώσεις με το βραχώδες υλικό θα σταματούν 50cm κάτω από την τελειωμένη επιφάνεια των επιχωμάτων, εκτός αν φαίνεται διαφορετικά στα Σχέδια. Στα 50cm αυτά, θα τοποθετείται υλικό στρώσης στέψης.

209.6 Επιχώματα δίπλα από γεφύρια ή οχετούς θα γίνονται ταυτόχρονα και στις δύο πλευρές, με προσοχή και σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

209.7 Αν ο Εργολάβος προτίθεται να χρησιμοποιεί την επιφάνεια των επιχωμάτων για τη διακίνηση των μηχανημάτων και οχημάτων του, πριν την τελική διαμόρφωση, θα υποχρεούται να κατασκευάσει προσωρινά τα επιχώματα 150 χιλ. πιο ψηλά από το προτεινόμενο υψόμετρο τους. Στην τελική φάση θα διαμορφώσει την επιφάνεια των επιχωμάτων συμφώνως σχεδίων, και θα επανορθώσει με δικά του έξοδα οποιαδήποτε βλάβη προκληθεί από τη διακίνηση των μηχανημάτων και οχημάτων.

210 Συμπύκνωση Επιχωμάτων

210.1 Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή επιχωματώσεων θα συμπυκνώνονται το συντομότερο δυνατό μετά την τοποθέτησή τους. Η συμπύκνωση θα γίνεται με εγκεκριμένα μηχανήματα και σύμφωνα με τις πρόνοιες της Παραγράφου αυτής. Ο Εργολάβος θα χρησιμοποιεί μόνο εκείνα τα μηχανήματα που είναι κατάλληλα για το είδος του υλικού και τις τοπογραφικές συνθήκες.

210.2 Μηχανήματα που είναι ειδικά για τη μετακίνηση χωμάτων, όπως εκσκαφείς, φορτωτήρες κλπ., δεν θα γίνονται αποδεκτά για σκοπούς συμπύκνωσης υλικών, σύμφωνα με την Παράγραφο αυτή.

210.3 Ο Εργολάβος δε θα χρησιμοποιεί μηχανήματα που προκαλούν ζημιά ή επηρεάζουν την αντοχή του εδάφους, στη φυσική του κατάσταση, ή στη διάρκεια της τοποθέτησης του.

210.4 Τηρουμένων των προνοιών των εδαφίων 34.6 και 45.1 των Όρων Συμβολαίου, και για να μπορεί ο Μηχανικός να διεξάγει επίβλεψη και ικανοποιητικό έλεγχο της συμπύκνωσης, ο Εργολάβος θα ζητά γραπτώς, 24 ώρες προηγουμένως, την έγκριση του Μηχανικού, πριν προχωρεί στη συμπύκνωση επιχωμάτων με υπερωριακή εργασία.

210.5 Εκτός από τα βραχώδη υλικά, ο Εργολάβος θα συμπυκνώνει τα υλικά της κάθε στρώσης, μέχρις ότου επιτυγχάνεται ομοιόμορφη πυκνότητα όχι μικρότερη από 95% της μέγιστης, με τη μέθοδο που προδιαγράφεται στο Πρότυπο BS1377-4 (συμπύκνωση με κόπανο 4,5kg, σύμφωνα με την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης), σε υγρασία που καθορίζει ο Μηχανικός ως κατάλληλη για τις πυκνότητες αυτές. Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων θα διεξάγεται έλεγχος της πυκνότητας και υγρασίας σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-9. Αν από τις δοκιμές δεν επιτυγχάνονται οι προδιαγραφόμενες πυκνότητες και υγρασίες, ο Εργολάβος θα συνεχίσει τη συμπύκνωση μέχρι να επιτευχθούν οι σχετικές πυκνότητες. Η μέθοδος αυτή θα χρησιμοποιείται εκτός αν ο Μηχανικός δώσει στον Εργολάβο διαφορετικές οδηγίες γραπτώς. Η συχνότητα των δοκιμών θα είναι μία κάθε 500 τετρ. μέτρα. Όλες οι εργαστηριακές δοκιμές θα διεξάγονται από τον Εργολάβο με δικά του έξοδα.

210.6 Για επιχωματώσεις που κατασκευάζονται με βραχώδη υλικά, κάθε στρώση θα απλώνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 209**. Η μέθοδος συμπύκνωσης που θα επιλεγεί πρέπει να διασφαλίζει την επίτευξη του απαιτούμενου βαθμού συμπύκνωσης. Προς τούτο, ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλει μεθοδολογία κατασκευής στο Μηχανικό προς έγκριση, όπου θα καθορίζεται ανάλογα με την κοκκομετρική διαβάθμιση του υλικού και το πάχος της στρώσης, ο τύπος του εξοπλισμού συμπύκνωσης και ο αριθμός διελεύσεων του.

Χωρίς περιορισμό των πιο πάνω, οι στρώσεις θα εκτείνονται σε όλο το πλάτος του επιχώματος και τα βραχώδη υλικά θα διαστρώνονται και απλώνονται με προωθητήρα με καδένες, βάρους όχι λιγότερου από 15 τόνους. Τα επιφανειακά κενά θα γεμίζονται με θραυσμένα μικρά τεμάχια πριν την τοποθέτηση της επόμενης στρώσης.

Γενικώς η συμπύκνωση θα θεωρείται ότι ολοκληρώθηκε όταν η μέγιστη υποχώρηση μεταξύ δύο διαδοχικών διελεύσεων του οδοστρωτήρα δεν θα υπερβαίνει τα 10mm.

211 <u>Φορμάρισμα</u>

211.1 Η ετοιμασία της τελειωμένης επιφάνειας των χωματουργικών - φορμάρισμα- θα γίνεται μόνο όταν έχουν συμπληρωθεί όλες οι εργασίες κάτω από την επιφάνεια αυτή, σύμφωνα με τα σχέδια και τις προδιαγραφές.

211.2 Η ετοιμασία της τελειωμένης επιφάνειας των χωματουργικών θα αφορά τα ακόλουθα:

ι) Φορμάρισμα επιφάνειας από μη-βραχώδη υλικά

α) Θα καθαρίζεται και επανορθώνεται όλο το εμβαδό της τελειωμένης επιφάνειας των χωματουργικών κάτω από το οδόστρωμα.

β) Η επιφάνεια θα φορμάρεται στις ανοχές που ορίζονται στα σχέδια και προδιαγραφές.

γ) Η φορμαρισμένη επιφάνεια θα συμπυκνώνεται σύμφωνα με την **Παράγραφο 210**.

ιι) Φορμάρισμα σε βραχώδη ορύγματα (εκχώματα)

α) Εκτός αν δεικνύεται διαφορετικά στα σχέδια, όπου τα ορύγματα είναι σε βράχο, η εκσκαφή θα συνεχίζεται 150 χιλ. κάτω από την προτεινόμενη τελειωμένη επιφάνεια εκσκαφής του ορύγματος. Μετά από ισοπέδωση των ανωμαλιών και εξομάλυνση της επιφάνειας, θα τοποθετείται κατάλληλο υλικό Στρώσης Στέψης σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 206.5** και θα συμπυκνώνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της **Παράγραφο 210**, και η επιφάνεια θα φορμάρεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της Παραγράφου αυτής.

211.3 Η τελειωμένη επιφάνεια των χωματουργικών θα ελέγχεται και εγκρίνεται πριν την τοποθέτηση σε αυτήν οποιουδήποτε υλικού θεμελίωσης ή οδοστρώματος. Ο Μηχανικός δεν θα εγκρίνει οποιαδήποτε τελειωμένη επιφάνεια χωματουργικών εκτός αν όλα τα γειτνιάζοντα πρανή έχουν φορμαριστεί στα προδιαγραφόμενα σχήματα και κλίσεις, και όλα τα παραπλήσια χανδάκια έχουν πλήρως συμπληρωθεί σύμφωνα με τα σχέδια.

212 Αποστράγγιση των Χωματουργικών

212.1 Ο Εργολάβος θα διατηρεί πάντοτε στεγνά τα χωματουργικά περιλαμβανομένων και των εκσκαφών για οχετούς και κατασκευές και θα κάμνει πρόνοια για γρήγορη αποστράγγιση επιφανειακών ή υπογείων νερών.

212.2 Ο Εργολάβος θα απομακρύνει προσωρινά τα νερά, είτε με την κατασκευή αυλάκων, είτε με την εγκατάσταση σωλήνων ή αντλιών, ή άλλων μέσων.

213 Εκσκαφή και Διαμόρφωση Κοίτης Ρυακιών

213.1 Ο Εργολάβος θα διαμορφώνει την κοίτη των ρυακιών στην είσοδο και έξοδο των γεφυριών ή οχετών, σύμφωνα με τα σχέδια ή τις οδηγίες του Μηχανικού. Η εκσκαφή θα περιλαμβάνει και το φορμάρισμα των πρανών και της κοίτης των ρυακιών. Τα υλικά από την εκσκαφή, αν είναι κατάλληλα και όχι πλεονάζοντα, θα χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των επιχωμάτων του έργου. Αν τα υλικά είναι ακατάλληλα ή πλεονάζοντα, ο Εργολάβος θα τα απομακρύνει εκτός του Εργοταξίου σε χώρους που θα διαθέσει ο ίδιος σύμφωνα με το εδάφιο 28.3 των Όρων Συμβολαίου και σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 123.1**.

214 Επιχωμάτωση Μέσα σε Κοίτες Ρυακιών

214.1 Όπου οι κοίτες ρυακιών μετατοπίζονται και οι παλιές κοίτες χρειάζεται να επιχωματωθούν, θα γίνεται καθάρισμα σύμφωνα με την **Παράγραφο 201** και θα ακολουθεί επιχωμάτωση με κατάλληλα υλικά σύμφωνα με τις **Παραγράφους 209** και **210**.

215 Καθάρισμα Υφισταμένων Αυλάκων και Οχετών

215.1 Υφιστάμενα αυλάκια και οχετοί, όπου αυτά φαίνονται στα σχέδια, θα καθαρίζονται, αφαιρώντας τη βλάστηση, απορρίμματα, ακαθαρσίες και εναποθέσεις. Τα πρανή θα φορμάρονται και οι οχετοί θα διατηρούνται καθαροί κατά τη διάρκεια του Συμβολαίου.

216 Εκρηκτικές Ύλες και Ανατινάξεις

216.1 Ο Εργολάβος δύναται να χρησιμοποιήσει εκρηκτικές ύλες για τις εκσκαφές σε βραχώδη εδάφη, νοουμένου ότι θα ενεργεί σύμφωνα με τους νόμους και κανονισμούς που διέπουν την ορθή αποθήκευση, μεταφορά και χρήση τους. Ο Εργολάβος θα ελέγχει και θα διασφαλίζει ότι δεν χρησιμοποιούνται ή διατηρούνται μη εξουσιοδοτημένες εκρηκτικές ύλες στο Εργοτάξιο, και θα ελέγχει αυστηρά τα δελτία παραλαβής και χρήσης των. Οι εκρηκτικές ύλες θα βρίσκονται απόλυτα υπό την ευθύνη εμπείρου και αδειούχου προσωπικού.

216.2 Αν ο Εργολάβος προτίθεται να χρησιμοποιήσει εκρηκτικές ύλες πρέπει να εξασφαλίσει από πριν τη γραπτή συγκατάθεση των αρμοδίων αρχών και θα ενεργεί σύμφωνα με τους όρους και απαιτήσεις των. Πέραν της συγκατάθεσης των αρμοδίων αρχών, ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να ζητεί τη γραπτή συγκατάθεση του Μηχανικού σε κάθε περίπτωση που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει εκρηκτικές ύλες.

216.3 Οι εκρηκτικές ύλες θα χρησιμοποιούνται σε ποσότητες και με τρόπο που συστήνεται από τους κατασκευαστές. Όταν ο Εργολάβος, πρόκειται να χρησιμοποιήσει εκρηκτικές ύλες, θα υπολογίζει και καθορίζει την επικίνδυνη ζώνη που δυνατό να δημιουργηθεί, και θα χρησιμοποιεί, όπου κρίνεται αναγκαίο, ειδικά δίκτυα για να εμποδίζει υλικά να εκσφενδονίζονται. Επίσης ο Εργολάβος θα λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα ώστε να μην είναι δυνατό να προκληθεί καμιά βλάβη σε πρόσωπα ή περιουσίες τόσο στο χώρο του Εργοταξίου, όσο και εκτός.

Εκρήξεις κοντά σε κτίρια και κατασκευές, ή άλλες εγκαταστάσεις, είτε υφιστάμενα, είτε υπό κατασκευή δεν θα επιτρέπονται.

217 Υφιστάμενα Υψόμετρα Εδάφους

217.1 Ο Εργολάβος θα ικανοποιήσει τον εαυτό του ότι τα υφιστάμενα υψόμετρα εδάφους όπως φαίνονται στα σχέδια είναι ορθά. Αν υπάρχει αμφιβολία για την ορθότητα των υψομέτρων, ο Εργολάβος θα δώσει στο Μηχανικό τα υψόμετρα που ο ίδιος θεωρεί ορθά. Το υφιστάμενο έδαφος δεν θα διαταραχθεί μέχρι που ο Μηχανικός ελέγξει και αποφανθεί για την ορθότητα των υψομέτρων.

218 Γεωυφάσματα για το Διαχωρισμό Χωματουργικών υλικών

218.1 Γενικά

Η χρήση γεωυφάσματος ως μέρος των μόνιμων εργασιών θα καθορίζεται σε συγκεκριμένες περιπτώσεις όπως φαίνεται στα Σχέδια ή/και όπου κρίνεται κατάλληλη σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

218.2 Τύπος Γεωυφάσματος

Μη υφαντό, από συνεχείς ίνες 100% πολυπροπυλενίου ή πολυεστέρα, βελονωτό (Non-woven comprising 100% polypropylene continuous fibers, needle-punched)

218.3 Κριτήρια Αποδοχής

Το γεωύφασμα θα πρέπει να ικανοποιεί τα κριτήρια τα οποία περιγράφονται στην παρούσα Παράγραφο.

Εκτός και εάν προδιαγράφεται διαφορετικά από το Συμβόλαιο, τα γεωυφάσματα θα έχουν τα χαρακτηριστικά τα οποία καθορίζονται στον Πίνακα Α που ακολουθεί, και τα οποία θα προκύπτουν από πιστοποιητικά κοινοποιημένων εργαστηρίων.

Τα χαρακτηριστικά του Πίνακα Α, εκτός της ανθεκτικότητας στις καιρικές συνθήκες (weathering resistance), τα οποία εκφράζονται σε μέσες τιμές και περιθώρια ανοχής και ανταποκρίνονται σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%, θα δίνονται από τον Κατασκευαστή.

Πληροφορίες σχετικά με την ανθεκτικότητα θα εκφράζονται σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 218. 4**. Οι πρόνοιες της θα ακολουθούνται επίσης για την αξιολόγηση της ανθεκτικότητας του γεωυφάσματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ Α:
Ιδιότητες Γεωυφάσματος

Ιδιότητα	Μονάδα Μέτρησης	Τιμή	Διαδικασία Ελέγχου
Βάρος ανά μονάδα επιφάνειας Area Weight	g/m^2	min 200	CYS EN ISO 9864: 2005
Εφελκυστική Αντοχή Tensile strength Κατά την κύρια διεύθυνση λειτουργίας MD Κατά την δευτερεύουσα διεύθυνση λειτουργίας CD	 kN/m kN/m	 min 13 min 13	 CYS EN ISO 10319 CYS EN ISO 10319
Επιμήκυνση στο μέγιστο φορτίο Elongation at max load Κατά την κύρια διεύθυνση λειτουργίας MD Κατά την δευτερεύουσα διεύθυνση λειτουργίας CD	 % %	 min 40 min 40	 CYS EN ISO 10319 CYS EN ISO 10319
Στατική διείσδυση κάθετα στην επιφάνεια CBR Puncture Resistance	N	min 2000	CYS EN ISO 12236
Αντοχή σε Δυναμική Διάτρηση (Δοκιμή Πτώσεως Κώνου) Dynamic Perforation Resistance (Cone Drop Test)	mm	max 23	CYS EN 918
Χαρακτηριστικό μέγεθος Πόρων O_{90} Characteristic opening size O_{90}	μm	max 100	CYS EN ISO 12956
Υδατοπερατότητα κάθετα στο επίπεδο Water flow rate normal to the plane	l/m^2s	min 50	CYS EN ISO 11058

218.4 Ανθεκτικότητα

1. Ανθεκτικότητα στην έκθεση στις καιρικές συνθήκες (weathering resistance)

Εκτός και εάν πρόκειται να καλυφθεί την ημέρα της τοποθέτησής του, το γεωύφασμα θα πρέπει να περνά τους ελέγχους επιταχυνόμενης έκθεσης στις καιρικές συνθήκες (accelerated weathering test) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προτύπου CYS EN12224:2000 “Geotextiles and geotextile related products-Determination of the Resistance to weathering”.

Η παραμένουσα αντοχή στο τέλος των ελέγχων αυτών, θα καθορίσει τη διάρκεια του χρόνου για την οποία το υλικό μπορεί να παραμείνει εκτεθειμένο στο Εργοτάξιο. Ο μέγιστος χρόνος έκθεσης δίνεται στον Πίνακα Β που ακολουθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ Β:
Ανθεκτικότητα σε έκθεση στις καιρικές συνθήκες

Παραμένουσα αντοχή	**Μέγιστος χρόνος έκθεσης μετά την τοποθέτηση**
> 60%	1 μήνας
20% - 60%	2 εβδομάδες
< 20%	1 ημέρα

Εάν τα πιστοποιητικά δοκιμών που συνοδεύουν το γεωύφασμα δεν περιλαμβάνουν στοιχεία τέτοιων δοκιμών, το γεωύφασμα δεν θα παραμένει εκτεθειμένο πέραν της μιας ημέρας μετά την τοποθέτησή του.

2. Απαιτούμενη διάρκεια ζωής: μέχρι 25 χρόνια

Το γεωύφασμα ελεγχόμενο για αντοχή σε οξείδωση σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN ISO 13438, θα πρέπει να έχει παραμένουσα αντοχή τουλάχιστον 50%.

218.5 Ελέγχοι

Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να ζητήσει την εκτέλεση πρόσθετων εργαστηριακών δοκιμών σε διαπιστευμένο εργαστήριο.

Σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 13249, οι δοκιμές για την επιβεβαίωση των μηχανικών χαρακτηριστικών του γεωυφάσματος θα γίνονται επί δύο δειγμάτων (Α και Β) που θα λαμβάνονται από δύο διαφορετικά ρολά.

Τα χαρακτηριστικά που παρουσιάζονται στον Πίνακα Α θα μετρούνται ανάλογα με τα εφαρμοζόμενα Ευρωπαϊκά Πρότυπα σε δοκίμια τα οποία θα λαμβάνονται από το Δείγμα Α. Εάν το αποτέλεσμα του ελέγχου για το υπό εξέταση χαρακτηριστικό βρίσκεται μέσα στα περιθώρια ανοχής τα οποία δίνονται από τον Κατασκευαστή, το προϊόν γίνεται αποδεκτό σε σχέση με το ελεγχόμενο χαρακτηριστικό.

Εάν το αποτέλεσμα του ελέγχου για το υπό εξέταση χαρακτηριστικό βρίσκεται 1,5 φορές εκτός των περιθωρίων ανοχής, το προϊόν θεωρείται ότι δεν συνάδει με τις απαιτήσεις για τις οποίες έχει ελεγχθεί. Σε άλλη περίπτωση λαμβάνονται δοκίμια από το Δείγμα Β. Εάν το αποτέλεσμα των δοκιμίων του Δείγματος Β είναι εντός των περιθωρίων ανοχής τότε το υλικό θεωρείται ότι συνάδει με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, αλλιώς απορρίπτεται.

218.6 Δειγματοληψία

Η δειγματοληψία θα ακολουθεί το Πρότυπο CYS EN ISO 9862:2005 “Geotextile and Geotextile-related products-Sampling and preparation of Test Specimens”. Για κάθε προϊόν που θα παραδίδεται στο Εργοτάξιο, θα λαμβάνονται δείγματα σε συχνότητες οι οποίες συμφωνούνται μεταξύ του Μηχανικού και του Εργολάβου, ικανοποιώντας ταυτόχρονα τις ελάχιστες απαιτήσεις του Προτύπου CYS EN ISO 9862:2005. Σύσταση για τον αριθμό των δειγμάτων και δοκιμίων αναφέρεται στο Παράρτημα Α του εν λόγω προτύπου το οποίο παρατίθεται πιο κάτω:

Πίνακας Γ

Αριθμός δειγμάτων και δοκιμίων κατά CYS EN ISO 9862:2005

Έλεγχος	***Αναφορά σε Πρότυπο***	***Μήκος δείγματος[(a)] (m)***	***Αριθμός απαιτούμενων δοκιμίων[(b)]***
Πάχος *Thickness*	*CYS EN ISO 9863-1*	*1*	*10*
Μάζα ανά μονάδα επιφάνειας *Mass per unit area*	*CYS EN ISO 9864*	*1*	*10*
Εφελκυστικές ιδιότητες *Tensile Properties*	*CYS EN ISO 10319*	*2*	*10*
Αντοχή σε Στατική Διείσδυση *Static Puncture Resistance*	*CYS EN ISO 12236*	*2*	*10*
Αντοχή σε Δυναμική Διείσδυση *Dynamic puncture resistance*	*CYS EN 918*	*2*	*10*
Χαρακτηριστικό μέγεθος πόρων *Characteristic opening size*	*CYS EN ISO 12956*	*2*	*5*
Υδατοπερατότητα κάθετα στο επίπεδο *Permeability normal to plane*	*CYS EN ISO 11058*	*1*	*5*
Υδατοπερατότητα στο επίπεδο *In-plane flow capacity*	*CYS EN ISO 12958*	*2*	*5*
Ανθεκτικότητα στις καιρικές συνθήκες *Weathering resistance*	*CYS EN 12224*	*3*	*12*
Αντοχή σε οξείδωση *Oxidation resistance*	*CYS EN ISO 13438*	*3*	*12*
Αντοχή σε υδρόλυση *Hydrolysis resistance*	*CYS EN 12447*	*3*	*12*
Αντοχή σε χημικές δράσεις *Chemical resistance*	*CYS EN 14030*	*3*	*12*
Αντοχή σε μικροβιακές δράσεις *Microbiological resistance*	*CYS EN 12225*	*3*	*12*

	Συνέχεια Πίνακα Γ
(a)	*Μήκος κατά μήκος ρολού για όλο το παραγόμενο πλάτος* *Length along roll for full production width*
(b)	*Οι δοκιμές αυτές είναι οι ελάχιστες απαιτήσεις* *These tests are minimum requirements*

Με εξαίρεση τους ελέγχους που θα γίνονται για σκοπούς απαιτήσεων/διαφωνίας μεταξύ του Εργολάβου και του Μηχανικού, κάθε ρολό που επιλέγεται για λήψη δοκιμίων θα φαίνεται να είναι χωρίς φθορά και η συσκευασία του θα είναι άθικτη.

Πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των δοκιμίων, το σχήμα τους και τις απαιτήσεις τους θα λαμβάνονται από τα σχετικά πρότυπα ελέγχου των ιδιοτήτων του προϊόντος.

Τα δύο πρώτα ξετυλίγματα του ρολού δεν θα θεωρούνται κατάλληλα για δειγματοληψία.

Η αναγνώριση των δειγμάτων θα γίνεται σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN ISO 10320.

218.7 Σήμανση CE

Το γεωύφασμα θα πρέπει να φέρει σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με την Οδηγία 93/68/EEC και να συνοδεύεται από πιστοποιητικά κοινοποιημένων εργαστηρίων με όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες οι οποίες θα αναφέρουν μεταξύ άλλων τη χρήση του γεωυφάσματος και ονομαστικές τιμές, μαζί με περιθώρια ανοχής, για κάθε καθοριζόμενη ιδιότητα των Προδιαγραφών.

218.8 Τοποθέτηση

Η επιφάνεια του υλικού πάνω στην οποία θα διαστρωθεί το γεωύφασμα θα είναι ομαλή, χωρίς προεξοχές ή αιχμηρές ακμές οι οποίες είναι δυνατόν να προκαλέσουν βλάβη στο γεωύφασμα κατά την τοποθέτησή του ή κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των χωματουργικών εργασιών πάνω από αυτό. Το γεωύφασμα θα τοποθετείται έτσι ώστε να υπάρχει καλή επαφή με το έδαφος χωρίς κενά ή πτυχές. Πριν την τοποθέτηση της πρώτης στρώσης επικάλυψης δεν επιτρέπεται η διέλευση πάνω από το γεωύφασμα οποιουδήποτε μηχανήματος ή οχήματος προς αποφυγή φθοράς.

Η επικάλυψη των γεωυφασμάτων με εδαφικά υλικά με τη χρήση μηχανικών μέσων θα γίνεται κατά τρόπο ώστε ο μηχανικός εξοπλισμός να κινείται πάντοτε επί ήδη διαστρωθέντος υλικού ελάχιστου πάχους 150χιλ.

Σε περίπτωση που το γεωύφασμα σχιστεί ή τρυπήσει κατά την διάρκεια των εργασιών επίχωσής του, θα καθαρίζεται τοπικά η επικάλυψη γύρω από την περιοχή η οποία έχει υποστεί βλάβη και θα προστίθεται νέο τεμάχιο γεωυφάσματος.

Οι επικαλύψεις του γεωυφάσματος θα είναι τουλάχιστον 300χιλ κατά μήκος και κατά πλάτος, εκτός και εάν αναφέρεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο.

Όταν πραγματοποιούνται εκσκαφές μετά την τοποθέτηση του γεωυφάσματος, η επηρεαζόμενη περιοχή θα πρέπει να καθαρίζεται, το γεωύφασμα να αποκαλύπτεται και να τοποθετείται νέο γεωύφασμα με κατάλληλη επικάλυψη σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

218.9 Σήμανση Προϊόντος

Σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN ISO 10320:1999 “Geotextiles and geotextile related products-Identification on Site”, τα ρολά των γεωυφασμάτων θα φέρουν αυτοκόλλητη ταινία στην οποία θα αναγράφονται:

- Ο κατασκευαστής
- Το εμπορικό όνομα του προϊόντος
- Ο τύπος του προϊόντος
- Το βάρος του ρολού σε kg
- Οι διαστάσεις του ρολού και η επιφάνειά του σε m^2
- Το βάρος ανά μονάδα επιφάνειας σύμφωνα με το CYS EN ISO 9864:2005
- Το Βασικό υλικό κατασκευής
- Η περιγραφή του προϊόντος σύμφωνα με το CYS EN ISO 10318:2001-02 “Geotextiles and geotextile related products, geomembranes and geosynthetic clay liners-Terms and their definitions”

Επιπλέον το ρολό θα πρέπει να φέρει ανεξίτηλη σήμανση στις άκρες του, εύκολα αναγνωρίσιμη ανά διαστήματα έως 5,00m με την εμπορική ονομασία του τύπου του γεωυφάσματος.

219 Φυτόχωμα (Topsoiling)

219.1. Το φυτόχωμα θα τοποθετείται όπου φαίνεται στα σχέδια ή σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού. Θα προέρχεται από επιφανειακό έδαφος μέχρι 30 εκατοστά βάθος, θα είναι απαλλαγμένο από πέτρες ή άλλα ξένα χώματα και θα πληροί τις ακόλουθες προδιαγραφές:

(α) Να έχει σύσταση: 12-18% άργιλο
22-28% ιλύ
57-63% άμμο (από το οποίο 30% να είναι χονδρή 2-0,5 χιλ.)

(β) Η ηλεκτρική του αγωγιμότητα (conductivity) να μην υπερβαίνει τα 2,6 Mmhos/cm

(γ) Να περιέχει οργανική ουσία τουλάχιστον 0,5%

(δ) Η περιεκτικότητά του σε $CaCO_3$ (ανθρακικό ασβέστιο) να μην υπερβαίνει το 20%

(ε) Το μίγμα να είναι ομοιογενές, απαλλαγμένο από ξένες προς το έδαφος ουσίες και υλικά. Το PH να μην υπερβαίνει το 8,5.

219.2. Προτού αρχίσει η συλλογή του, να υποδειχθεί ο χώρος συλλογής για να διενεργηθούν οι απαιτούμενοι έλεγχοι της ποιότητας. Σε περίπτωση που το χώμα βρίσκεται σε σωρούς, να προσκομιστούν αναλύσεις που να πιστοποιούν ότι πληροί τις προδιαγραφές.

220 Οπλισμένη Γη (Reinforced Soils)

220.1 Κατασκευές από Οπλισμένη Γη θα συνάδουν με το Βρετανικό Πρότυπο BS 8006 και το τεχνικό σημείωμα του Τμήματος Οδικών μεταφορών της Βρετανίας "Technical Memorandum BD 70/97 February 1997", και τις παραμέτρους που περιλαμβάνονται στο **Παράρτημα 200/2**.

221 [05/20]Συρματοκιβώτια (Gabions)

221.1 [05/20]Τα συρματοκιβώτια θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις διαστάσεις που δίνονται στα Σχέδια και, εκτός όπου αναφέρεται διαφορετικά στα Σχέδια, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των παρόντων Προδιαγραφών.

221.2 [05/20]Τα συρματοκιβώτια θα διαμορφώνονται με εξαγωνικό χαλύβδινο συρματόπλεγμα διπλής πλέξεως, ως παραλληλεπίπεδα πλάτους 1,0 έως 2,0m και ύψους 0,5 έως 1,0m. Οι ακμές τους θα πρέπει να ενισχύονται με χαλύβδινο σύρμα ενίσχυσης το οποίο θα είναι μεγαλύτερης διαμέτρου από τη διάμετρο του σύρματος του πλέγματος. Εφόσον ζητείται από τον κατασκευαστή τους, τα συρματοκιβώτια θα πρέπει να φέρουν και εγκάρσια διαφράγματα.

221.3 [05/20]Τα συρματοκιβώτια θα πρέπει να συρράπτονται μεταξύ τους, με δακτυλίους από ανοξείδωτο σύρμα ραφής σε όλες τις επιφάνειες επαφής ώστε να αποτελούν ένα συνεχές σύνολο, και κατ' ελάχιστο με 25 τεμάχια ανά m^3 συρματοκιβωτίου. Ο Εργολάβος έχει δικαίωμα να προτείνει άλλη μέθοδο συρραφής των συρματοκιβωτίων, η οποία θα πρέπει να εξασφαλίζει επαρκή μονολιθικότητα και αντοχή της κατασκευής. Ο Μηχανικός θα εγκρίνει τέτοια πρόταση μόνο εάν σε αυτή τεκμηριώνεται επαρκώς η ποιότητα του τελικού αποτελέσματος και η υπεροχή του σε σχέση με την προδιαγραφόμενη στην παρούσα παράγραφο μέθοδο συρραφής.

221.4 [05/20]Η απόσταση (D) μεταξύ δύο συστροφών στο βρόγχο του πλέγματος θα είναι ίση με 80mm (με ανοχή +10mm και – 0mm). Τα χαλύβδινα σύρματα θα είναι σύμφωνα με τα Πρότυπα CYS EN10218-2 και CYS EN 10223-3. Η διάμετρος του σύρματος του πλέγματος θα είναι τουλάχιστον 2,7mm (+/- 0,06mm), τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά προσδιορίζονται με βάση το σύρμα πλέγματος στα σχετικά πρότυπα όπως καταγράφονται στον πίνακα που ακολουθεί.

*[05/20]**Πίνακας 2/3:***

Περιγραφή	Προδιαγραφόμενες τιμές	Σχετικό Πρότυπο
Διάμετρος του σύρματος πλέγματος (diameter of mesh wire)	2,70mm ± 0,06mm	CYS EN 10218-2:2012 Table 1
Διάμετρος του σύρματος ενίσχυσης και άκρης (selvedge wire & edge wire)	3,40mm ± 0,07mm	CYS EN 10218-2:2012 Table 1
Διάμετρος σύρματος ραφής (lacing wire diameter)	2,20mm ± 0,06mm	CYS EN 10218-2:2012 Table 1
Διάμετρος σύρματος δακτυλίου (lacing ring diameter)	3,00mm± 0,07mm	CYS EN 10223-3:2013 §6.9 και CYS EN 10218-2:2012 Table 1
Ποσότητα επίστρωσης ψευδαργύρου για το σύρμα πλέγματος (d=2,70mm)	245 gr/m^2 (min)	CYS EN 10244-2:2009 Table 2 – Mass of coating for wire with diameter d (2,50≤d< 2,80)
Ποσότητα επίστρωσης ψευδαργύρου για το σύρμα ούγιας και άκρης (selvedge wire & edge wire) (d=3,40mm)	265 gr/m^2 (min)	CYS EN 10244-2:2001 – Table 2 – Mass of coating for wire with diameter d (3,20≤d< 3,80)
Ποσότητα επίστρωσης ψευδαργύρου για το σύρμα ραφής (lacing wire diameter) (d=2,20mm)	230 gr/m^2 (min)	CYS EN 10244-2:2001 – Table 2 – Mass of coating for wire with diameter d (2,15≤d< 2,50)
Ποσότητα επίστρωσης ψευδαργύρου για το σύρμα δακτυλίου (lacing ring diameter) (d=3,00mm)	255 gr/m^2 (min)	CYS EN 10223-3:2013 §6.9
Επικάλυψη σύρματος πλέγματος και ενίσχυσης με οργανικές ουσίες	0,50mm (min)	CYS EN 10223-3:2013 Table 4 (με επιπλέον πάχος) (Organic coated wire diameter)

Νοείται ότι αν η διάμετρος του σύρματος πλέγματος αναφέρεται στα σχέδια ή στους ειδικούς όρους είναι μεγαλύτερη των 2,7mm, τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά θα είναι αυτά που καθορίζονται στα σχετικά ευρωπαϊκά πρότυπα για το συγκεκριμένο σύρμα πλέγματος.

221.5 **[05/20]**Το σύρμα του πλέγματος και το σύρμα ενίσχυσης θα πρέπει να είναι γαλβανισμένα εν θερμώ, σύμφωνα με τα Πρότυπα CYS EN10244-1 και CYS EN10244-2, ομοιογενούς σύστασης και σταθερής κυκλικής διατομής χωρίς σχισμές ή αυλακώσεις. Το γαλβάνισμα θα πρέπει να είναι ισοπαχές, ομόκεντρο, να παρουσιάζει λεία επιφάνεια και να καλύπτει πλήρως την επιφάνεια του σύρματος χωρίς να αφήνει κενά.

221.6 **[05/20]**Εκτός και αν καθορίζεται διαφορετικά στα σχέδια η επικάλυψη για την αντιδιαβρωτική προστασία των συρμάτων θα είναι με κράμα ψευδαργύρου / αλουμινίου τύπου Galfan (Zn95Al5). Οι ελάχιστες ποσότητες επίστρωσης του κράματος ψευδαργύρου / αλουμινίου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 245gr/m^2 επιφάνειας για το σύρμα του πλέγματος, πάχους 2,7mm, και τουλάχιστον 265gr/m^2 επιφάνειας για το σύρμα ενίσχυσης, πάχους 3,4mm.

Αν στα σχέδια ή στους ειδικούς όρους προδιαγράφεται άλλως τύπος αντιδιαβρωτικής προστασίας ή σύρμα πλέγματος με άλλη διάμετρο, οι ποσότητες επίστρωσης θα είναι αυτές που προκύπτουν από τα πρότυπα CYS EN 10244-1 και CYS EN 10244-2.

221.7 **[05/20]**Επιπλέον, το γαλβανισμένο σύρμα του πλέγματος και το γαλβανισμένο σύρμα ενίσχυσης θα πρέπει να είναι επικαλυμμένο με οργανική ύλη (polyamide ή καλύτερη) ελάχιστου πάχους 0,50 mm. Η οργανική επικάλυψη θα είναι τέτοια ώστε οι ελάχιστες ιδιότητες να συνάδουν με τη κλάση «Class E» όπως φαίνεται στον πίνακα Α.1 του προτύπου CYS EN 10223-3. Το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι ανθεκτικό σε εμβάπτιση του σε θαλάσσιο νερό (αποτέλεσμα μικρότερο από 5% DBR με βάση ISO 9227 για τουλάχιστο 2000 ώρες), σε έκθεση του σε υπεριώδεις ακτινοβολίες (αποτέλεσμα μικρότερο από 25% όταν εκτεθεί σε Xenon Arc σύμφωνα με ISO 4892-2 για τουλάχιστο 4.000 ώρες ή σε QUV-A σύμφωνα με ISO 4892-3 για τουλάχιστο 2.500 ώρες) και σε απότριψη.

221.8 **[05/20]**Οι φάτνες του συρματοκιβωτίου θα γεμίζονται με κροκάλες διαμέτρου μεταξύ 100 έως 200mm και μέσης διαμέτρου (d_{50}) ίσης με 150mm, από υγιές πέτρωμα απαλλαγμένο από αργιλικές προσμίξεις, απορρίμματα και σαθρά υλικά. Η απώλεια σε τριβή και κρούση κατά τη δοκιμή Los Angeles σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 1097-2 δεν θα υπερβαίνει το 30% και η απορροφητικότητα τους σε νερό σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 13383-2 δεν θα υπερβαίνει το 4%.

221.9 **[05/20]**Οι κροκάλες πρέπει να τοποθετούνται με ιδιαίτερη προσοχή με τρόπο που να αποφεύγεται οποιαδήποτε παραμόρφωση των συρματοκιβωτίων. Τα συρματοκιβώτια θα πρέπει να εφαρμόζουν μεταξύ τους και στις εμφανείς επιφάνειες οι πέτρες θα «κτίζονται» με τρόπο που να επιτυγχάνεται πυκνή διάταξη και εμφάνιση ξηρολιθοδομής. Πριν την έναρξη της εργασίας θα κατασκευάζεται δείγμα για έγκριση από τον Μηχανικό.

221.10 **[05/20]**Το συρματόπλεγμα θα παραδίδεται στο Εργοτάξιο σε ρολά. Εάν τα συρματοκιβώτια είναι βιομηχανοποιημένα τότε θα παραδίδονται σε δέματα κατάλληλα διαμορφωμένα ώστε να εξασφαλίζεται ότι δεν θα υποστούν παραμόρφωση κατά τη μεταφορά τους. Τα σύρματα ραφής, άκρης κλπ., θα παραδίδονται συσκευασμένα σε ρολά βάρους μέχρι 25kg. Όλα τα πακέτα θα φέρουν ετικέτες του εργοστασίου παραγωγής και θα αναγράφονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των συρματοκιβωτίων (διαστάσεις συρματοκιβωτίων, οπές πλέγματος, διάμετρος σύρματος, τύπος γαλβανίσματος και επικάλυψης). Τα συρματοκιβώτια θα φέρουν σήμανση CE και δήλωση του κατασκευαστή για συμμόρφωση με το πρότυπο CYS EN 10223-3:2013.

222 Συναφείς Εργασίες Προσαρμογής

222.1 Ο Εργολάβος θα αναλάβει να συμπληρώσει τις συναφείς εργασίες προσαρμογής που περιγράφονται στο **Παράρτημα 200/3**. Ο Εργολάβος θα δώσει τουλάχιστον δέκα μέρες προειδοποίηση στο Μηχανικό για την ημερομηνία που προτίθεται να αρχίσει εργασία στα διάφορα τμήματα του δρόμου η γειτνιάζοντα οικόπεδα.

APPENDIX A

C.B.R. AT SUBGRADE/FORMATION LEVEL

A1 Scope

1. This method or an appropriate method (e.g. for expansive soils) shall be followed to determine the C.B.R. value at Subgrade/Formation Level. All testing shall be carried out by the Engineer, who will finally decide the C.B.R. value. In this particular case all expenses for testing shall be borne by the Employer.

A2 Apparatus

1. All necessary apparatus for C.B.R., and Atterberg Limits.

A3 Procedure

1. Site inspection by Engineer or Engineer's Representative of all subgrade areas when construction is near or at subgrade level.

2. Location of all suspect areas. Collection of Samples.

3. Atterberg Limits tests of samples taken and soil classification tests as per M145 AASHTO.

4. Proctor Tests in 152 mm mould, using light compaction hammer (2.5 kg 300 mm drop). Three equal layers at 62 blows per layer for at least five different moisture contents.

5. C.B.R. test on bottom side of each sample prepared as per (4) above, after two days of soaking.

6. Determination of subgrade design C.B.R. by plotting C.B.R. values Vs moisture content and taking the required C.B.R. value at or near Plastic Limit moisture content depending on the grading of the material and as decided by the Engineer.

7. If subgrade C.B.R. is below the design CBR, proceed with capping layer treatment as shown on the drawings or as directed by the Engineer.

8. When the subgrade material exhibits expansive properties then the Engineer after further laboratory investigation, than described above, shall decide the type and thickness of material to be used for the capping layer.

Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 200

[05/20]Σ.Π 200 Α Κατ' αναλογία εφαρμογή ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΣΤ΄

Σταθεροποίηση και βελτίωση στρώσεων έδρασης οδοστρωμάτων και επιχωμάτων με υδράσβεστο

[05/20]Το **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ**, στο **ΜΕΡΟΣ 400: ΘΕΜΕΛΙΟ, ΥΠΟΘΕΜΕΛΙΟ ΚΑΙ ΕΡΕΙΣΜΑΤΑ**, που αφορά σταθεροποίηση και βελτίωση στρώσεων έδρασης οδοστρωμάτων και επιχωμάτων με υδράσβεστο, εφαρμόζεται κατ' αναλογία και στο **ΜΕΡΟΣ 200: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ**.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 200

ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN 918**	Geotextiles and geotextile-related products. Dynamic perforation test (Cone drop test)	
2	**CYS EN 933-1**	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών – Μέρος 1: Προσδιορισμός του διαγράμματος κοκκομετρίας – Μέθοδος με κόσκινα	
	CYS EN 933-2	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών – Μέρος 2	
	CYS EN 933-9	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των γεωμετρικών χαρακτηριστικών των αδρανών – Μέρος 9: Ποιοτική αξιολόγηση λεπτόκοκκου κλάσματος – Δοκιμή μπλε του μεθυλενίου	
3	**CYS EN 1097-2**	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 2: Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε θρυμματισμό	
	CYS EN 1097-6	Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 6: Προσδιορισμός της πυκνότητας του φίλερ και απορρόφησης νερού	
4	**CYS EN 1925**	Natural stone test methods – Determination of water absorption coefficient by capillarity.	
5	**CYS EN 10218-1**	Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα συρμάτων – Γενικά - Μέρος 1: Μέθοδος δοκιμών	
6	**CYS EN 10223-3**	Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα σύρματος για φράκτες - Μέρος 3:	
7	**CYS EN 10244-1**	Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα συρμάτων - Επικαλύψεις χαλύβδινων συρμάτων με μη σιδηρούχα μέταλλα - Μέρος 1: Γενικές αρχές	
	CYS EN 10244-2	Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα συρμάτων - Επικαλύψεις χαλύβδινων συρμάτων με μη σιδηρούχα μέταλλα - Μέρος 2: Επικαλύψεις ψευδάργυρου ή κραμάτων ψευδάργυρου	
8	**CYS EN 12224**	Geotextiles and geotextile-related products – Determination of the resistance to weathering	
9	**CYS EN 12225**	Geotextiles and geotextile-related products – Method for determing the microbiological resistance by a soil burial test	
10	**CYS EN 12447**	Geotextiles and geotextile-related products. Screening test method for determing the resistace to hydrolysis in water	
11	**CYS EN 13249**	Geotextiles and geotextile-related products – Required characteristics for use in the construction of roads and other trafficked areas	
12	**CYS EN 14030**	Geotextiles and geotextile-related products – Screening test method for determining the resistance to acid and alkaline liquids.	

Συνέχεια : ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΡΟΥΣ 200			
Α/Α	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
13	**CYS EN ISO 9862**	Geosynthetics – Sampling and preparation of test specimens	
14	**CYS EN ISO 9863-1**	Geosynthetics – Determination of thickness at specified pressures – Part 1: Single layers	
15	**CYS EN ISO 9864**	Geosynthetics – Test method for the determination of mass per unit area of geotextiles and geotextile – related products	
16	**CYS EN ISO 10318**	Geosynthetics – Terms and definitions	
17	**CYS EN ISO 10319**	Geosynthetics – Wide-width tensile test	
18	**CYS EN ISO 10320**	Geotextiles and geotextile-related products- Identification on site	
19	**CYS EN ISO 11058**	Geotextiles and geotextile-related products - Determination of water permeability characteristics normal to the plane, without load	
20	**CYS EN ISO 12236**	Geosynthetics – Static puncture test (CBR test)	
21	**CYS EN ISO 12956**	Geotextiles and geotextile-related products- Determination of the characteristic opening size	
22	**CYS EN ISO 12958**	Geotextiles and geotextile-related products- Determination of water flow capacity in their plane	
23	**CYS EN ISO 13438**	Geotextiles and geotextile-related products-Screening test method for determining the resistance to oxidation	
24	**ISO 565**	Test sieves – Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet- Nominal sizes of openings	
25	**ISO 3310-1**	Test sieves – Technical requirements and testing – Part 1: Test sieves of metal wire cloth	
	ISO 3310-2	Test sieves – Technical requirements and testing – Part 2: Test sieves of perforated metal plate	
26	**BS1377-2**	Methods of test for soils for civil engineering purposes – Part 2: Classification tests	
	BS1377-4	Methods of test for soils for civil engineering purposes – Part 4: Compaction-related tests	
	BS1377-9	Methods of test for soils for civil engineering purposes – Part 9: In situ-tests	
27	**BS 8006**	Code of Practice for strengthened /reinforced soils and other fills	Μερική αντικατάσταση από **BS EN ISO 14490, BS EN ISO 14475 και BS 8006-1**
28	**BD 70/97**		
29	**ASTM G23-89**		
30	**AASHTO M145**		

ΜΕΡΟΣ 300

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Παρ.		Σελ.
301	Ανοχές	1
302	Πάχη Στρώσεων Οδοστρώματος	3
303	Εργασία από Ψυχρό Καιρό	3
304	Προστασία Επιφανειών από τα Μέσα Διάστρωσης	3

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 3/1 Ανοχές στα υψόμετρα των στρώσεων του οδοστρώματος 2

ΜΕΡΟΣ 300

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ, ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

301 Ανοχές

301.1. Οριζοντιογραφική Όδευση

301.1.1 Η οριζοντιογραφική όδευση θα προσδιορίζεται από τα δεδομένα που παρουσιάζονται στα Σχέδια. Η άκρη του οδοστρώματος και κάθε άλλη γραμμή, παράλληλη προς αυτή, θα πρέπει να συνάδουν με τα δεδομένα αυτά με μια ανεκτή απόκλιση +/- 20 mm.

301.2. Υψόμετρα και Πάχη Στρώσεων Οδοστρώματος

301.2.1. Τα υψόμετρα των στρώσεων του οδοστρώματος θα προσδιορίζονται με αναφορά στη θεωρητική επιφάνεια κύλισης του οδοστρώματος, η οποία προκύπτει από τη μηκοτομή και τις επικλίσεις που δεικνύονται στα Σχέδια. Το κατακόρυφο βάθος οποιουδήποτε σημείου του κατασκευασθέντος οδοστρώματος ή της επιφάνειας έδρασης του οδοστρώματος (formation level), μετρημένο από τη θεωρητική επιφάνεια κύλισης του οδοστρώματος, δεν πρέπει να διαφέρει από το θεωρητικό βάθος, που προκύπτει με βάση τα πάχη των στρώσεων που καθορίζονται στην τυπική διατομή, περισσότερο από τις ανεκτές αποκλίσεις που καθορίζονται στον Πίνακα 3/1.

301.2.2. Το υψόμετρο της επιφάνειας κύλισης του κατασκευασθέντος οδοστρώματος δεν πρέπει, σε οποιοδήποτε σημείο, να διαφέρει περισσότερο από 10 mm από το θεωρητικό υψόμετρο του σημείου αυτού, ούτε και το πάχος ολόκληρου του οδοστρώματος, μη περιλαμβανομένου του υποθεμελίου, είναι επιτρεπτό να διαφέρει περισσότερο από 15 mm από το αντίστοιχο προδιαγραφόμενο πάχος.

301.2.3. Για τον έλεγχο της συμμόρφωσης με τον Πίνακα 3/1, οι μετρήσεις των υψομέτρων της επιφάνειας των διαφόρων στρώσεων θα λαμβάνονται σε σημεία που θα επιλέγονται από το Μηχανικό, σε αποστάσεις από σημείο σε σημείο 10m στη διαμήκη και 2m στην εγκάρσια διεύθυνση. Σε οποιοδήποτε τμήμα του δρόμου, θα θεωρείται ότι έχει επιτευχθεί συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του Πίνακα 3/1, όταν όχι περισσότερες από μία μέτρηση σε οποιεσδήποτε δέκα διαδοχικές μετρήσεις στη διαμήκη διεύθυνση, και όταν όχι περισσότερες από μία μέτρηση σε οποιαδήποτε εγκάρσια γραμμή, δεν δείξουν υπέρβαση των ανοχών του Πίνακα αυτού, νοουμένου όμως ότι ουδεμία μέτρηση θα δείξει υπέρβαση των ανοχών αυτών μεγαλύτερη από 5mm.

Πίνακας 3/1
Ανοχές στα υψόμετρα των στρώσεων του οδοστρώματος

ΣΤΡΩΣΗ	***ΑΝΕΚΤΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ***
Επιφάνεια της επιφανειακής στρώσης	+/- 10mm
Επιφάνεια της συνδετικής στρώσης	+/- 10mm
Επιφάνεια ασφαλτικής βάσης	+/- 10mm
Επιφάνεια σκυρωτής βάσης (θεμελίου)	+/- 15mm
Επιφάνεια υπόβασης (υποθεμελίου)	+ 10mm / -30mm
Επιφάνεια έδρασης οδοστρώματος	+ 20mm / -30mm

301.3. Διόρθωση

301.3.1. Όπου υπάρχει υπέρβαση των ως άνω προδιαγραφόμενων ανοχών, ο Εργολάβος οφείλει να προβεί σε περαιτέρω μετρήσεις για τον ακριβή προσδιορισμό της εκτός προδιαγραφών επιφάνειας και να λάβει τα πιο κάτω μέτρα ώστε η επιφάνεια αυτή να πληροί τις Προδιαγραφές:

(ι) Επιφάνεια έδρασης οδοστρώματος

Εάν τα υψόμετρα της κατασκευασθείσας επιφάνειας έδρασης του οδοστρώματος είναι υψηλά σε σχέση με τα θεωρητικά υψόμετρα, τότε η επιφάνεια θα πρέπει να αποξεστεί και επανασυμπυκνωθεί σύμφωνα με την **Παράγραφο 210**. Εάν τα υψόμετρα της κατασκευασθείσας επιφάνειας έδρασης είναι περισσότερο από 150mm χαμηλότερα των θεωρητικών υψομέτρων τότε θα πρέπει να προστεθεί και να συμπυκνωθεί υλικό σύμφωνα με τις Προδιαγραφές. Εάν τα υψόμετρα της κατασκευασθείσας επιφάνειας έδρασης είναι λιγότερο από 150mm χαμηλότερα των θεωρητικών υψομέτρων τότε, εάν το έδαφος κάτω από την επιφάνεια έδρασης είναι συνεκτικό, θα πρέπει να αφαιρεθεί εδαφικό υλικό σε βάθος τουλάχιστον 150mm χαμηλότερα των θεωρητικών υψομέτρων προτού να προστεθεί και να συμπυκνωθεί υλικό σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, ενώ εάν το έδαφος κάτω από την επιφάνεια έδρασης είναι μη συνεκτικό θα πρέπει να προστεθεί υλικό σύμφωνα με τις Προδιαγραφές και αφού γίνει αναμόχλευση σε βάθος τουλάχιστον 150mm χαμηλότερα των θεωρητικών υψομέτρων θα ακολουθήσει συμπύκνωση σύμφωνα με τις Προδιαγραφές.

(ιι) Επιφάνεια σκυρωτής βάσης (θεμελίου) και υπόβασης (υποθεμελίου)

Τα άνω 75 mm της εκτός προδιαγραφών στρώσης θα πρέπει να αναμοχλεύονται, να αναδιαμορφώνονται με προσθήκη ή αφαίρεση υλικού ανάλογα με την περίπτωση, και να επανασυμπυκνώνονται, όλα σύμφωνα με τις Προδιαγραφές.

(ιιι) Επιφάνεια ασφαλτικής βάσης και στρώσεων κυκλοφορίας

Η εκτός προδιαγραφών στρώση κυκλοφορίας (βασική στρώση ή στρώση κύλισης ανάλογα με την περίπτωση) θα πρέπει να αφαιρείται πλήρως, ενώ εάν πρόκειται για ασφαλτική βάση τότε θα αφαιρείται η άνω στρώση αυτής (ως «άνω στρώση» της ασφαλτικής βάσης εννοείται η στρώση η οποία τοποθετήθηκε τελευταία).

Η αφαίρεση θα γίνεται με τρόπο που θα διασφαλίζει τη μη διατάραξη της υποκείμενης στρώσης, με μεθοδολογία που θα υποβάλει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός. Σε κάθε περίπτωση, οι αφαιρεθείσες στρώσεις θα αντικαθίστανται με νέο ασφαλτικό υλικό το οποίο θα διαστρώνεται και συμπυκνώνεται, σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Ανεξάρτητα των πραγματικών διαστάσεων της εκτός προδιαγραφών επιφάνειας, η αφαίρεση θα γίνεται σε όλο το πλάτος της λωρίδας διάστρωσης του ασφαλτικού σκυροδέματος και σε μήκος όχι μικρότερο από 5m για την ασφαλτική βάση και τη βασική στρώση και όχι μικρότερο από 15m για τη στρώση κύλισης.

302 Πάχη Στρώσεων Οδοστρώματος

302.1. Το ολικό πάχος της κάθε στρώσης του οδοστρώματος θα είναι, σε οποιοδήποτε σημείο, όπως φαίνεται στα Σχέδια. Το πάχος αυτός θα μετρείται μετά την συμπύκνωση της στρώσης αυτής.

303 Εργασία από Ψυχρό Καιρό

303.1. Σε ουδεμία περίπτωση θα χρησιμοποιούνται στο Έργο οποιαδήποτε υλικά που περιέχουν πάγο, αλλά τα υλικά αυτά θα μπορούν να παραμείνουν στο Εργοτάξιο και να χρησιμοποιηθούν όταν ξεπαγώσουν, νοουμένου φυσικά ότι πληρούν τις σχετικές Προδιαγραφές.

303.2. Σε ουδεμία περίπτωση θα γίνεται διάστρωση οποιασδήποτε στρώσης του οδοστρώματος εάν, ανάλογα με την περίπτωση, η επιφάνεια της υποκείμενης στρώσης ή της επιφάνειας έδρασης του οδοστρώματος, είναι καλυμμένη από πάγο ή χιόνι.

303.3. Σε ουδεμία περίπτωση θα γίνεται διάστρωση ασφαλτικού υλικού εάν η θερμοκρασία στην επιφάνεια της υποκείμενης στρώσης είναι μικρότερη από 4°C. Εάν η επιφάνεια της υποκείμενης στρώσης είναι στεγνή, και απαλλαγμένη από πάγο ή χιόνι η διάστρωση επιτρέπεται να γίνεται εάν η θερμοκρασία της επιφάνειας αυτής είναι ίση ή μεγαλύτερη από -1°C.

304 Προστασία Επιφανειών από τα Μέσα Διάστρωσης

304.1. Τα Μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται για την κατασκευή του οδοστρώματος πρέπει να είναι κατάλληλα για το υλικό που θα διαστρωθεί, τις συνθήκες διάστρωσης και το πάχος της στρώσης, έτσι ώστε να διασφαλίζεται τόσο η ποιότητα της στρώσης που διαστρώνεται όσο και η μη πρόκληση οποιασδήποτε ζημιάς στην υποκείμενη στρώση ή στην επιφάνεια έδρασης του οδοστρώματος, ανάλογα με την περίπτωση.

304.2. Οι τροχοί και/ή οι ερπύστριες οποιουδήποτε Μηχανήματος που κινείται σε οποιαδήποτε στρώση του οδοστρώματος πρέπει να διατηρούνται καθαροί και απαλλαγμένοι από επιβλαβή υλικά και ρύπους.

304.3. Η συνδετική στρώση και η ασφαλτική βάση θα πρέπει, μέχρι να καλυφθούν από την υπερκείμενη στρώση ή από άλλο προδιαγραφόμενο υλικό, να διατηρούνται καθαρές και απαλλαγμένες από οποιαδήποτε επιβλαβή υλικά και ρύπους. Σε περίπτωση ρύπανσης των στρώσεων, ο Εργολάβος οφείλει να καθαρίσει τις στρώσεις αυτές με μεθοδολογία που θα υποβάλει και θα εγκρίνει ο Μηχανικός.

ΜΕΡΟΣ 400

ΘΕΜΕΛΙΟ, ΥΠΟΘΕΜΕΛΙΟ ΚΑΙ ΕΡΕΙΣΜΑΤΑ

Παρ.		Σελ.
401	Γενικά	1
402	Υλικά Τύπου 1	1
403	Υλικά Τύπου 2	3
404	Διάστρωση και Συμπύκνωση Υλικού Τύπου 1	5
405	Διάστρωση και Συμπύκνωση Υλικού Τύπου 2	6
406	[05/20] Αποκλίσεις Υλικών Τύπου 1, Υλικών Τύπου 2 και Υλικών Ερεισμάτων από τις Προδιαγραφές -Υπολογισμός των κατ΄ Ελάχιστον Χρηματικών Αποκοπών για Σκοπούς Διαχείρισης του Συμβολαίου	7
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ΄ Σταθεροποίηση και βελτίωση στρώσεων έδρασης οδοστρωμάτων και επιχωμάτων με υδράσβεστο	11
	Κατάλογος Προτύπων	21

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 4/1 Ιδιότητες υλικού Τύπου 1 2
Πίνακας 4/2 Κοκκομετρική διαβάθμιση υλικού Τύπου 1 3
Πίνακας 4/3 Ιδιότητες υλικού Τύπου 2 4
Πίνακας 4/4 Κοκκομετρική διαβάθμιση υλικού Τύπου 2 4

ΜΕΡΟΣ 400

ΘΕΜΕΛΙΟ, ΥΠΟΘΕΜΕΛΙΟ ΚΑΙ ΕΡΕΙΣΜΑΤΑ

401 Γενικά

401.1. Εκτός εάν αλλού καθορίζεται διαφορετικά, τα αδρανή υλικά από τα οποία συνίσταται το θεμέλιο, υποθεμέλιο και ερείσματα πρέπει να προέρχονται από θραύση σκληρού πετρώματος, να αποτελούνται από σκληρά, υγιή και καθαρά τεμάχια και κόκκους, απαλλαγμένα από μαλακά ή διαβρωμένα υλικά και επικολλημένους ρύπους και να είναι διαβαθμισμένο μείγμα που θα συνάδει με τις απαιτήσεις του Προτύπου CYS EN13242.

401.2. Οποιοιδήποτε όροι χρησιμοποιούνται στο παρόν Μέρος των Προδιαγραφών και οι οποίοι δεν ορίζονται άλλως σε αυτό, θα έχουν την έννοια που αποδίδει στους όρους αυτούς το Πρότυπο CYS EN13242. Για την απόδοση στην Ελληνική των Αγγλικών όρων που αναφέρονται στο Πρότυπο, έχουν χρησιμοποιηθεί οι πιο κάτω αντιστοιχίες:

aggregate	:	αδρανές
natural aggregate	:	φυσικό αδρανές
manufactured aggregate	:	τεχνητό αδρανές
recycled aggregate	:	ανακυκλωθέν αδρανές
normal weight aggregate	:	αδρανές συνήθους βάρους
aggregate size	:	μέγεθος αδρανούς
fine aggregate	:	λεπτά αδρανή
coarse aggregate	:	χονδρά αδρανή
all-in-aggregate	:	διαβαθμισμένο μείγμα
fines	:	παιπάλη
category	:	κατηγορία
grading	:	κοκκομετρική διαβάθμιση
undersize	:	διερχόμενο (από κόσκινο)
oversize	:	συγκρατούμενο (σε κόσκινο)

402 Υλικά Τύπου 1

402.1. Ως υλικό Τύπου 1 θα χρησιμοποιείται διαβαθμισμένο μείγμα το οποίο πρέπει να πληροί τις ιδιότητες του Πίνακα 4/1 και του οποίου η κοκκομετρική διαβάθμιση, όταν ελέγχεται σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN933-1 πρέπει να εμπίπτει στα όρια που καθορίζονται στον Πίνακα 4/2.

402.2. Επιπρόσθετα από τα πιο πάνω, το υλικό Τύπου 1 δεν πρέπει να έχει πλαστικές ιδιότητες και το όριο υδαρότητας του (LL) ελεγχόμενο με τη μέθοδο του κώνου σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-2, πρέπει να είναι μικρότερο του 25% και ο δείκτης πλαστικότητας (PI) μικρότερος του 6%.

Σε περίπτωση αποκλίσεων από τα όρια αυτά, και νοουμένου ότι το όριο υδαρότητας είναι μέχρι 30% και ο δείκτης πλαστικότητας μέχρι 6%, ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να αποδεχθεί τη χρήση του υλικού, νοουμένου ότι αυτό θα βελτιωθεί με την προσθήκη κατάλληλου σταθεροποιητικού (υδρασβέστου ή τσιμέντου) σε αναλογία τουλάχιστον 1% κατά βάρος, και με αναλογία και μεθοδολογία που θα υποβάλει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός. Σε αυτή την περίπτωση, ο Εργολάβος θα βαρύνεται και με κάθε έξοδο που θα συνεπάγεται η βελτίωση αυτή. Από την ανάγκη προσθήκης σταθεροποιητικού εξαιρείται το υλικό με περιεκτικότητα σε $CaCO_3$ + $MgCO_3$ μεγαλύτερη από 85%.

<u>Πίνακας 4/1</u>
Ιδιότητες υλικού Τύπου 1

Α. Διαβαθμισμένο μείγμα

Δοκιμή	Πρότυπο Δοκιμής	Όρια (Κατηγορία*)
Πυκνότητα μείγματος (min)	CYS EN1097-6	2,00 Mg/m^3
Περιεκτικότητα σε παιπάλη (max)	CYS EN933-1	f_9

Β. Χονδρό μέρος διαβαθμισμένου μείγματος

Δοκιμή	Πρότυπο Δοκιμής	Όρια (Κατηγορία*)
Δείκτης πλακοειδών τεμαχίων (max)	CYS EN933-3	20% (FI_{20})
Κατηγορία βαθμού θραύσης τεμαχίων	CYS EN933-5	$C_{90/3}$
Απώλεια σε τριβή και κρούση (max) (δοκιμή Los Angeles)	CYS EN1097-2	25%** (LA_{25})
Απώλεια σε δοκιμή υγείας σε θειικό μαγνήσιο*** (max)(magnesium sulfate soundness value)	CYS EN1367-2	25% (MS_{25})

Γ. Ποιότητα παιπάλης διαβαθμισμένου μείγματος

Δοκιμή	Πρότυπο Δοκιμής	Όρια (Κατηγορία*)
Ισοδύναμο άμμου**** (min)	CYS EN933-8	35
Δοκιμή μπλε του μεθυλενίου**** (max)	CYS EN933-9	10 g/kg

* Οι Κατηγορίες αναφέρονται στο Πρότυπο CYS EN13242

** Σε χονδρά αδρανή με περιεκτικότητα σε $CaCO_3$ + $MgCO_3$ μεγαλύτερη από 85%, η απώλεια σε τριβή και κρούση επιτρέπεται να λάβει τιμή μέχρι 30% (Κατηγορία LA_{30})

*** Η ιδιότητα της αντοχής σε ψύξη – απόψυξη για όλα τα χονδρά αδρανή, ελέγχεται με τη δοκιμή θειικού μαγνησίου (MS), σύμφωνα με το πρότυπο EN1367 – 2:2009. Στη δοκιμή συμμετέχουν όλα τα κοκκομετρικά κλάσματα των χονδρών αδρανών συμπεριλαμβανομένων και των διαβαθμισμένων μιγμάτων, τα οποία έχουν ποσοστό μεγαλύτερο του 5% στα μεγέθη που ορίζονται στο Παράρτημα Γ (Annex C) του προτύπου αυτού

**** Ελέγχεται μόνο εφόσον το ποσοστό παιπάλης στο ελεγχόμενο αδρανές υπερβαίνει το 3%.

<u>Πίνακας 4/2</u>
Κοκκομετρική διαβάθμιση υλικού Τύπου 1

Άνοιγμα Κόσκινου CYS EN 933-2* (mm)	**Ποσοστό που διέρχεται από τα κόσκινα κατά βάρος (%)**	
	0/32 GA80	**0/32 GA85**
63	100	-
45	98 - 100	100
31,5	**80 - 99**	**85 - 99**
20	60 - 82	60 - 82
16	52 - 76	52 - 76
10	40 - 62	40 - 62
6,3	30 - 50	30 - 50
4	22 - 42	22 - 42
2	13 - 34	13 - 34
1	9 - 27	9 - 27
0,063	0 - 9	0 - 9

* Κόσκινα σύμφωνα με το ISO 3310-1 & 3310-2 και ISO 565

402.3 Το υλικό Τύπου 1 πρέπει να διαστρώνεται και συμπυκνώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της **Παραγράφου 404**.

403 <u>Υλικά Τύπου 2</u>

403.1. Ως υλικό Τύπου 2 θα χρησιμοποιείται διαβαθμισμένο μείγμα το οποίο πρέπει να πληροί τις ιδιότητες του Πίνακα 4/3 και του οποίου η κοκκομετρική διαβάθμισή, όταν ελέγχεται σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN933-1 πρέπει να εμπίπτει στα όρια που καθορίζονται στον Πίνακα 4/4.

403.2. Επιπρόσθετα από τα πιο πάνω, όταν το μέρος του υλικού Τύπου 2 που διέρχεται από το κόσκινο των 425μm ελεγχθεί σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-2, το όριο υδαρότητας του (LL), ελεγχόμενο με τη μέθοδο του κώνου, πρέπει να είναι μικρότερο του 30% εάν το υλικό θα χρησιμοποιηθεί σε Υποθεμέλιο, και ο δείκτης πλαστικότητας (PI) να είναι μικρότερος του 11% εάν το υλικό θα χρησιμοποιηθεί σε Υποθεμέλιο και του 13% εάν θα χρησιμοποιηθεί σε Ερείσματα.

403.3. Επιπρόσθετα των πιο πάνω, όταν το υλικό Τύπου 2 ελεγχθεί σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-4 (συμπύκνωση με κόπανο 4,5kg, σύμφωνα με την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης, στη μήτρα CBR, σε πυκνότητα στο 95% της Μέγιστης Ξηρής Πυκνότητας από τη ξηρή πλευρά της καμπύλης Proctor, και με δύο ημερών κατάβρεξη) ο Καλιφορνιακός Λόγος Φέρουσας Ικανότητας (CBR) πρέπει να υπερβαίνει το 30% και η διόγκωση ενυδατώσεως να μην υπερβαίνει το 1%.

<u>Πίνακας 4/3</u>
Ιδιότητες υλικού Τύπου 2

Α. Διαβαθμισμένο μείγμα

Δοκιμή	Πρότυπο Δοκιμής	Όρια (Κατηγορία*)
Πυκνότητα μείγματος (min)	CYS EN1097-6	2,00 Mg/m^3
Περιεκτικότητα σε παιπάλη (max)	CYS EN933-1	f_{15}

Β. Χονδρό μέρος διαβαθμισμένου μείγματος

Δοκιμή	Πρότυπο Δοκιμής	Όρια (Κατηγορία*)
Δείκτης πλακοειδών τεμαχίων (max)	CYS EN933-3	35% (FI_{35})
Απώλεια σε τριβή και κρούση (max) (δοκιμή Los Angeles)	CYS EN1097-2	45% (LA_{45})

Γ. Ποιότητα παιπάλης διαβαθμισμένου μείγματος

Δοκιμή	Πρότυπο Δοκιμής	Όρια (Κατηγορία*)
Δοκιμή μπλε του μεθυλενίου** (max)	CYS EN933-9	20 g/kg

* Οι Κατηγορίες αναφέρονται στο Πρότυπο CYS EN13242

** Ελέγχεται μόνο εφόσον το ποσοστό παιπάλης στο ελεγχόμενο αδρανές υπερβαίνει το 3%.

<u>Πίνακας 4/4</u>
Κοκκομετρική διαβάθμιση υλικού Τύπου 2

Άνοιγμα Κόσκινου CYS EN 933-2* (mm)	Ποσοστό που διέρχεται από τα κόσκινα κατά βάρος (%)	
	0/32 GA80	**0/40 GA75**
80	-	100
63	100	-
45	98 - 100	-
40	-	**75 - 99**
31,5	**80 - 99**	68 - 99
20	60 - 99	55 - 99
16	52 - 99	50 - 99
10	40 - 85	40 - 85
6,3	30 - 70	30 - 70
4	22 - 60	22 - 60
2	13 - 48	13 - 48
1	9 - 40	9 - 40
0,063	3 - 15	3 - 15

* Κόσκινα σύμφωνα με το ISO 3310-1 & 3310-2 και ISO 565

403.4. Το υλικό Τύπου 2 πρέπει να διαστρώνεται και συμπυκνώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της **Παραγράφου 405**.

404 Διάστρωση και Συμπύκνωση Υλικού Τύπου 1

404.1. Το Υλικό Τύπου 1 πρέπει να τοποθετείται και διαστρώνεται ομαλά με χρήση μηχανικού διανομέα (paver) που θα είναι εξοπλισμένος με μηχανισμό ομοιόμορφης και ισοπαχούς διανομής των υλικών και εξισώσεως των επιφανειακών ανωμαλιών. Το Μηχάνημα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι της έγκρισης του Μηχανικού. Το υλικό πρέπει να διαστρώνεται σε στρώσεις πάχους προ της συμπύκνωσης όχι μικρότερου από 100 mm και όχι μεγαλύτερου από 200 mm.

404.2. Η συμπύκνωση του Υλικού Τύπου 1 πρέπει να γίνεται με κατάλληλα Μηχανήματα της έγκρισης του Μηχανικού και να συμπληρώνεται το πρακτικά ενωρίτερο δυνατό μετά τη διάστρωση του υλικού. Το υλικό πρέπει να συμπυκνώνεται ώστε η πυκνότητα του να μην είναι μικρότερη του 100% της μέγιστης ξηρής πυκνότητας σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-4 (συμπύκνωση με κόπανο 4,5kg, σύμφωνα με την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης). Ο έλεγχος της συμπύκνωσης πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-9 σε συχνότητα όχι μικρότερη από τρεις δοκιμές στην ημερήσια παραγωγή κάθε στρώσης. Η πλήρωση των οπών από τις δοκιμές θα βαρύνει τον Εργολάβο και θα είναι της έγκρισης του Μηχανικού.

404.3. Η κυλίνδρωση του υλικού πρέπει να γίνεται στην διαμήκη διεύθυνση αρχής γενομένης από τα άκρα προς το κέντρο του καταστρώματος με επικάλυψη σε κάθε διαδοχική διέλευση του μισού πλάτους του πίσω κυλίνδρου του οδοστρωτήρα, μέχρι σε κάθε σημείο της προς συμπύκνωση επιφάνειας να έχει γίνει ο αριθμός των καθορισμένων διελεύσεων.

404.4. Με τη συμπλήρωση της συμπύκνωσης οποιασδήποτε στρώσης υλικού και πριν την τοποθέτηση της επόμενης στρώσης, η επιφάνεια της στρώσης που έχει συμπυκνωθεί θα πρέπει να είναι ευσταθής σε διέλευση Μηχανημάτων συμπύκνωσης και να μην παρουσιάζει οποιαδήποτε υποχώρηση. Στην επιφάνεια της στρώσης που έχει συμπυκνωθεί δεν πρέπει να υπάρχουν επίπεδα ανωμαλιών, αυλακώσεις ή ρωγμές ή χαλαρά ή διαχωρισμένα υλικά. Τα τμήματα της επιφάνειας που παρουσιάζουν τέτοια ελαττώματα θα αφαιρούνται σε όλο το πάχος της στρώσης, θα επαναδιαστρώνεται νέο υλικό και θα γίνεται εκ νέου συμπύκνωση.

404.5. Ο Εργολάβος οφείλει να προγραμματίζει χρονικά τις εργασίες διάστρωσης και συμπύκνωσης του Υλικού Τύπου 1 και των επόμενων στρώσεων και να λαμβάνει εκείνα τα μέτρα που θα διασφαλίζουν την προστασία των στρώσεων του υλικού.

405 Διάστρωση και Συμπύκνωση Υλικού Τύπου 2

405.1. Το Υλικό Υποθεμελίου Τύπου 2 πρέπει να τοποθετείται και διαστρώνεται ομαλά είτε με χρήση μηχανικού διανομέα (paver) που θα είναι εξοπλισμένος με μηχανισμό ομοιόμορφης και ισοπαχούς διανομής των υλικών και εξισώσεως των επιφανειακών ανωμαλιών, είτε με αυτοκινούμενο ισοπεδωτή (self-propelled grader). Σε κάθε περίπτωση το Μηχάνημα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι της έγκρισης του Μηχανικού. Το υλικό πρέπει να διαστρώνεται σε στρώσεις πάχους προ της συμπύκνωσης όχι μικρότερου από 100 mm και όχι μεγαλύτερου από 200 mm.

405.2. Το Υλικό Ερεισμάτων Τύπου 2 πρέπει να τοποθετείται και διαστρώνεται ομαλά, με τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρξει διαχωρισμός (segregation) του υλικού, σε στρώσεις πάχους προ της συμπύκνωσης όχι μικρότερου από 100 mm και όχι μεγαλύτερου από 150 mm.

405.3. Η συμπύκνωση του υλικού Υποθεμελίου Τύπου 2 και του υλικού Ερεισμάτων Τύπου 2 πρέπει να γίνεται με κατάλληλα Μηχανήματα της έγκρισης του Μηχανικού και να συμπληρώνεται το πρακτικά ενωρίτερο δυνατό μετά τη διάστρωση του υλικού. Η περιεχόμενη υγρασία του υλικού κατά τη διάρκεια της συμπύκνωσης πρέπει να ρυθμίζεται με μέθοδο που θα προτείνει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός και να κυμαίνεται σε εύρος +/- 2% του βέλτιστου ποσοστού υγρασίας, όπως αυτή προσδιορίζεται σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-4 (συμπύκνωση με κόπανο 4,5kg, σύμφωνα με την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης). Το υλικό πρέπει να συμπυκνώνεται ώστε η πυκνότητα του να μην είναι μικρότερη του 97% της μέγιστης ξηρής πυκνότητας σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-4 (συμπύκνωση με κόπανο 4,5kg, σύμφωνα με την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης). Ο έλεγχος της συμπύκνωσης πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-9 σε συχνότητα όχι μικρότερη από τρεις δοκιμές στην ημερήσια παραγωγή κάθε στρώσης. Η πλήρωση των οπών από τις δοκιμές θα βαρύνει τον Εργολάβο και θα είναι της έγκρισης του Μηχανικού.

405.4. Η κυλίνδρωση του υλικού πρέπει να γίνεται στην διαμήκη διεύθυνση αρχής γενομένης από τα άκρα προς το κέντρο του καταστρώματος με επικάλυψη σε κάθε διαδοχική διέλευση του μισού πλάτους του πίσω κυλίνδρου του οδοστρωτήρα, μέχρι σε κάθε σημείο της προς συμπύκνωση επιφάνειας να έχει γίνει ο αριθμός των καθορισμένων διελεύσεων.

405.5. Με τη συμπλήρωση της συμπύκνωσης οποιασδήποτε στρώσης υλικού και πριν την τοποθέτηση της επόμενης στρώσης, η επιφάνεια της στρώσης που έχει συμπυκνωθεί θα πρέπει να είναι ευσταθής σε διέλευση Μηχανημάτων συμπύκνωσης και να μην παρουσιάζει οποιαδήποτε υποχώρηση. Στην επιφάνεια της στρώσης που έχει συμπυκνωθεί δεν πρέπει να υπάρχουν επίπεδα ανωμαλιών, αυλακώσεις ή ρωγμές ή χαλαρά ή διαχωρισμένα υλικά. Τα τμήματα της επιφάνειας που παρουσιάζουν τέτοια ελαττώματα θα αφαιρούνται σε όλο το πάχος της στρώσης, θα επαναδιαστρώνεται νέο υλικό και θα γίνεται εκ νέου συμπύκνωση.

405.6. Ο Εργολάβος οφείλει να προγραμματίζει χρονικά τις εργασίες διάστρωσης και συμπύκνωσης του υλικού Υποθεμελίου και Ερεισμάτων και των επόμενων στρώσεων και να λαμβάνει εκείνα τα μέτρα που θα διασφαλίζουν την προστασία των στρώσεων του Υποθεμελίου και Ερεισμάτων.

406 [05/20] Αποκλίσεις Υλικών Τύπου 1, Υλικών Τύπου 2 και Υλικών Ερεισμάτων από τις Προδιαγραφές -Υπολογισμός των κατ΄ Ελάχιστον Χρηματικών Αποκοπών για Σκοπούς Διαχείρισης του Συμβολαίου

406.1 **[05/20]** Σε περίπτωση της εκ των υστέρων διαπίστωσης, της ενσωμάτωσης στο Έργο, Υλικών Τύπου 1, Υλικών Τύπου 2 ή Υλικών Ερεισμάτων που έχουν ελαφρές αποκλίσεις από τις Προδιαγραφές και νοουμένου γίνονται αποδεκτά από τον Εργοδότη για ενσωμάτωσή του στο Έργο, τότε για τον υπολογισμό του ελάχιστου ύψους των χρηματικών αποκοπών, εφαρμόζονται οι Τύποι Υπολογισμού Χρηματικών Αποκοπών (Φόρμουλες Χρηματικών Αποκοπών).

[05/20] Οι χρηματικές αποκοπές που προκύπτουν, με βάση τους Τύπους Υπολογισμού Χρηματικών Αποκοπών, δεν είναι δεσμευτικές για τον Εργοδότη και είναι δυνατόν να αυξηθούν ή να ληφθούν οποιαδήποτε άλλα μέτρα.

[05/20] Επισημαίνεται ότι οι χρηματικές αποκοπές είναι αθροιστικές και έχουν ως μέγιστο όριο το 100% της αξίας του υλικού που ενσωματώθηκε ή θα ενσωματωθεί.

.

406.2 **[05/20]** Οι Φόρμουλες Χρηματικών Αποκοπών που αφορούν Υλικά Τύπου 1, Υλικά Τύπου 2 και Υλικά Ερεισμάτων και η ανά περίπτωση απόκλισης μεθοδολογία υπολογισμού παρατίθενται στην Παράγραφο 406.3 πιο κάτω:

406.3 [05/20]Πίνακας Χρηματικών Αποκοπών για Υλικά Τύπου 1, Υλικά Τύπου 2 και Υλικά Ερεισμάτων τα Οποία Παρουσιάζουν Συγκεκριμένες Αποκλίσεις από Τις Προδιαγραφές

Β	**Γενικός τύπος χρηματικών αποκοπών για Υλικά Τύπου 1, Υλικά Τύπου 2 και Υλικά Ερεισμάτων, τα οποία παρουσιάζουν συγκεκριμένες αποκλίσεις από τις Προδιαγραφές**
Β.1.	**Αποκοπή για αποκλίσεις του Ορίου Υδαρότητας (LL) ή/και Δείκτη Πλαστικότητας (PI)**
Β.2.	**Αποκοπή για αποκλίσεις του βαθμού συμπίεσης**
Β.3.	**Αποκοπή για αποκλίσεις της κοκκομετρικής διαβάθμισης**
Β.4.	**Αποκοπή για αποκλίσεις της αντοχής σε κατακερματισμό χονδρών αδρανών**

406.3Β. **[05/20]Γενικός τύπος χρηματικών αποκοπών για Υλικά Τύπου 1, Υλικά Τύπου 2 και Υλικά Ερεισμάτων τα οποία παρουσιάζουν συγκεκριμένες αποκλίσεις από τις Προδιαγραφές.**

Σε περίπτωση, που Υλικό Τύπου 1, Υλικό Τύπου 2 ή Υλικό Ερεισμάτων, έχει ήδη τοποθετηθεί και έχει διαπιστωθεί από εκ των υστέρων έλεγχο, ότι είναι πολύ ελαφρά εκτός Προδιαγραφών και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτό, θα γίνονται χρηματικές αποκοπές. Το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2} \times \mathbf{B} \times \boldsymbol{\gamma} \times \boldsymbol{\delta}}{\mathbf{100}}$$

όπου:
A: Ύψος χρηματικής αποκοπής (€)
α: Η Απόκλιση από τις Προδιαγραφές. (Αριθμητική τιμή)
Β: Συντελεστής που μεταβάλλεται ανάλογα με το μέγεθος που είναι εκτός προδιαγραφών.
γ: Η Τιμή μονάδας Συμβολαίου του υλικού ανά κυβικό μέτρο (€/ κυβ.μ.)
δ: Η Επηρεαζόμενη ποσότητα σε κυβικά μέτρα (κυβ.μ.)

Οι αποκοπές αυτές θα είναι αθροιστικές με μέγιστο όριο το 100% της αξίας του υλικού που τοποθετήθηκε

Παραθέτονται, ανά περίπτωση αποκλίσεων από τις Προδιαγραφές, οι τιμές του συντελεστή **Β** και παραδείγματα για τον υπολογισμό του μεγέθους της Απόκλισης **α**

407.3Β.1 **[05/20]Αποκοπή για αποκλίσεις του Ορίου Υδαρότητας (LL) ή/και Δείκτη Πλαστικότητας (PI).**

Για το Όριο Υδαρότητας (LL) και το Δείκτη Πλαστικότητας (PI) στην περίπτωση που παρουσιάζεται απόκλιση από τα όρια των Προδιαγραφών, και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτό, το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2} \times \mathbf{1,5} \times \boldsymbol{\gamma} \times \boldsymbol{\delta}}{\mathbf{100}}$$

Δηλαδή :
Ο συντελεστής **Β** παίρνει την τιμή **Β= 1,5**.
Η Απόκλιση **α** είναι η διαφορά των αποτελεσμάτων από τα όρια των Προδιαγραφών.

407.3.Β2. **[05/20]Αποκοπή για αποκλίσεις του βαθμού συμπίεσης .**

[05/20]Εάν ο βαθμός συμπίεσης είναι εκτός των ορίων των Προδιαγραφών και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτός, το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2} \times \mathbf{3} \times \boldsymbol{\gamma} \times \boldsymbol{\delta}}{\mathbf{100}}$$

Δηλαδή :
Ο συντελεστής Β παίρνει την τιμή **Β=3**.
Ως Απόκλιση **α** λαμβάνεται η διαφορά των αποτελεσμάτων από τα όρια των Προδιαγραφών, στρογγυλοποιημένη στον πρώτο δεκαδικό.

407.3.Β3. **[05/20]Αποκοπή για αποκλίσεις της κοκκομετρικής διαβάθμισης .**

[05/20]Εάν κλάσμα ή κλάσματα της κοκκομετρικής διαβάθμισης είναι εκτός των ορίων των Προδιαγραφών και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτό, το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2} \times \mathbf{0,5} \times \boldsymbol{\gamma} \times \boldsymbol{\delta}}{\mathbf{100}}$$

Δηλαδή :
Ο συντελεστής Β παίρνει την τιμή **Β=0,5.** Σε περίπτωση που ένα ή περισσότερα κλάσματα είναι εκτός κοκκομετρικής καμπύλης, ως Απόκλιση **α** λαμβάνεται η μέγιστη διαφορά από τα όρια των Προδιαγραφών.

407.3.Β4. **[05/20]Αποκοπή για αποκλίσεις της αντοχής σε κατακερματισμό χονδρών αδρανών.**

[05/20]Εάν η αντοχή σε κατακερματισμό, κλάσματος ή κλασμάτων αδρανών, είναι εκτός των ορίων των Προδιαγραφών και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτό, το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2} \times \mathbf{1} \times \boldsymbol{\gamma} \times \boldsymbol{\delta}}{\mathbf{100}}$$

Δηλαδή :
Ο συντελεστής Β παίρνει την τιμή **Β= 1** και
Ως Απόκλιση **α** λαμβάνεται η διαφορά από τα όρια των Προδιαγραφών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ΄

Σταθεροποίηση και βελτίωση στρώσεων έδρασης οδοστρωμάτων και επιχωμάτων με υδράσβεστο

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής είναι η περιγραφή εργασιών αφ΄ ενός μεν της κατασκευής σταθεροποιημένης με άσβεστο στρώσεως για τη χρήση της στην κατασκευή της στρώσης έδρασης οδοστρώματος και αφ΄ ετέρου της ανάμιξης υδρασβέστου με εδαφικό υλικό και της συμπύκνωσης του μίγματος στις επιφάνειες, κλίσεις και διαστάσεις που ορίζονται από τη μελέτη, για την εξυγίανση-σταθεροποίηση της σκάφης ή της στρώσης έδρασης επιχώματος της οδού.

Η προσθήκη υδρασβέστου στα εδαφικά υλικά γίνεται με σκοπό τη βελτίωση των φυσικών χαρακτηριστικών τους. Το κυριότερο πλεονέκτημα της χρήσης της υδρασβέστου είναι η μείωση του δείκτη πλαστικότητας στα αργιλικά εδάφη. Η προσθήκη υδρασβέστου στα αργιλικά εδάφη αποσκοπεί στη μείωση και ελαχιστοποίηση των μεταβολών του όγκου που παρουσιάζονται στα αργιλικά εδάφη και η αύξηση της φέρουσας ικανότητας και της ευστάθειας του εδαφικού υλικού για τις προβλεπόμενες κυκλοφοριακές φορτίσεις και περιβαλλοντικές δράσεις.

Οι αργιλικοί κόκκοι τείνουν να συνενώνονται όταν προστίθεται υδράσβεστος και αυτή η βελτίωση οδηγεί στη βελτίωση των ιδιοτήτων του εδάφους. Με την προσθήκη υδρασβέστου σε συγκεκριμένους τύπους εδάφους, βελτιώνεται η αντοχή τους.

Αυτά τα χρήσιμα αποτελέσματα οφείλονται γενικά σε σύνθετες φυσικο-χημικές και χημικές αντιδράσεις που συμβαίνουν κατά την ανάμιξη του εδάφους με την υδράσβεστο και το νερό.

Η ποσότητα της απαιτούμενης υδρασβέστου και του νερού, προσδιορίζονται με δοκιμές σε δείγματα εδάφους που πρόκειται να εξυγιανθεί. Οι αναλογίες προδιαγράφονται στη μελέτη που θα πρέπει να γίνει από τον Εργολάβο και η οποία θα πρέπει να υποβληθεί για έγκριση στο Μηχανικό.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1 ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Για την εκτέλεση της εργασίας απαιτούνται τα εξής υλικά:

α. Εδαφικό υλικό.
β. Υδράσβεστος σε μορφή σκόνης ή πολτού.
γ. Νερό.

2.2 ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

α. Εδαφικό υλικό

Το εδαφικό υλικό θα είναι είτε το επιτόπου υλικό της σκάφης της οδού ή από δάνεια υλικά μεταφερόμενα από άλλες θέσεις, εντός ή εκτός του Εργοταξίου. Στο χρησιμοποιούμενο υλικό δεν επιτρέπεται να περιέχονται φυτικές γαίες, ρίζες φυτών ή άλλα αλλοιώσιμα υλικά και βραχώδη ή στερεά υλικά, αλλά μπορεί να περιέχονται μη συμπαγείς σβώλοι εδάφους.

Το εδαφικό υλικό θα πρέπει να είναι λεπτόκοκκο αργιλώδες, με σχετικά μεγάλη πλαστικότητα και διογκωσιμότητα και με μικρή περιεκτικότητα σε λίθους μεγάλου μεγέθους, ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις κοκκομετρικής διαβάθμισης του Πίνακα 2/1 των Τεχνικών Προδιαγραφών. Οι λίθοι, που τυχόν περιέχονται στο εδαφικό υλικό με διάμετρο μεγαλύτερη των 63 mm, δημιουργούν δυσκολίες στην ανάμιξη και διαμόρφωση της επιφάνειας και προκαλούν φθορές στα μηχανήματα ανάμιξης, γι΄ αυτό πρέπει να απομακρύνονται.

β. Υδράσβεστος

Η υδράσβεστος που θα χρησιμοποιείται για την εξυγίανση-σταθεροποίηση των εδαφικών υλικών, σε μορφή σκόνης ή σε μορφή πολτού.

Η υδράσβεστος θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του προτύπου CYS EN459-1:2001 «Building lime – Part 1: Definitions, specifications and conformity criteria».

Συνήθως μεταφέρεται στη θέση εφαρμογής χύδην σε σιλό. Ο Εργολάβος θα πρέπει να προσκομίσει πιστοποιητικά συμμόρφωσης της υδρασβέστου στα απαιτούμενα πρότυπα. Τα σχετικά πρωτότυπα τιμολόγια αγοράς της υδρασβέστου θα παρουσιάζονται στο Μηχανικό και θα σφραγίζονται από αυτόν.

Ο Εργολάβος θα πρέπει να εξασφαλίσει τα απαιτούμενα προληπτικά και προστατευτικά μέτρα στο προσωπικό που θα εκτελέσει τις εργασίες με την υδράσβεστο, εξαιτίας της υψηλής καυστικότητας και της διαβρωτικής φύσης της.

γ. Νερό

Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι καθαρό και απαλλαγμένο από επιβλαβή συστατικά όπως λάδι, οξύ, αλκάλια, οργανικές ύλες ή άλλα συστατικά. Επίσης δεν πρέπει να περιέχει περισσότερα από 650 μέρη στο εκατομμύριο χλωριδίων, ούτε περισσότερα από 1300 μέρη στο εκατομμύριο σουλφιδίων.

2.3 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Η εργαστηριακή μελέτη σύνθεσης θα περιλαμβάνει κατ΄ ελάχιστον τα ακόλουθα:

- Κοκκομετρική διαβάθμιση εδαφικού υλικού με κόσκινα και με αραιόμετρο.

- Όρια Atterberg και μεταβολή αυτών σε σχέση με το ποσοστό της υδρασβέστου. Αν το εδαφικό υλικό περιέχει σβώλους οι οποίοι δύσκολα θρυμματίζονται, θα πρέπει να εξετασθεί η μεταβολή των ορίων Atterberg συναρτήσει του ποσοστού της υδρασβέστου και του χρόνου που μεσολαβεί από την ανάμιξη μέχρι την εξέταση του δείγματος. Επίσης εξετάζεται μακροσκοπικά η μεταβολή της ευθρυπτότητας του εδαφικού υλικού συγκρίνοντας την ευκολία θραύσεως σβώλων από μίγματα εδαφικού υλικά με διάφορα ποσοστά υδρασβέστου.

- Δοκιμές συμπύκνωσης σύμφωνα με το BS1377-4 με ενέργεια συμπυκνώσεως 0,6MJ/m^3 με το εδαφικό υλικό χωρίς την προσθήκη υδρασβέστου και με διάφορα ποσοστά υδρασβέστου.

- Δοκιμές CBR σύμφωνα με το BS1377-4.

  Κατά την εργαστηριακή μελέτη σταθεροποίησης προσδιορίζεται το ποσοστό του σταθεροποιητή κατά βάρος ξηρού υλικού με τα οποία επιτυγχάνεται τιμή CBR τουλάχιστον ίση με 20%, τιμή η οποία αποκαλείται προδιαγραφόμενη τιμή CBR και η οποία θα χρησιμοποιηθεί στον έλεγχο ποιότητας του έργου.

- Αντοχή σε θλίψη με EN 13286-41: 2003 «Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 41: Test method for the determination of the compressive strength of hydraulically bound mixtures». Επιπλέον για να εξασφαλιστεί η ανθεκτικότητα του σταθεροποιημένου υλικού, πρέπει ο μέσος όρος της θλιπτικής αντοχής 5 δοκιμίων ηλικίας 28 ημερών που παρασκευάστηκαν με το ποσοστό του σταθεροποιητή που προσδιορίστηκε παραπάνω να έχει τιμή μετά από 7ήμερο υδρεμποτισμό η οποία δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το 80% της αντοχής των κανονικώς συντηρηθέντων δοκιμίων της αυτής ηλικίας. Ο υδρεμποτισμός γίνεται το τελευταίο 7-ήμερο (από 21 έως 28). Τα δοκίμια μετά τον υδρεμποτισμό δεν πρέπει να παρουσιάζουν εμφανή ρηγμάτωση ή διόγκωση.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το προς εξυγίανση εδαφικό υλικό μπορεί να είναι, είτε το επιτόπου εδαφικό υλικό της σκάφης, είτε να προέρχεται από δάνεια υλικά μεταφερόμενα από άλλες θέσεις, εντός ή εκτός του Εργοταξίου. Η εργασία της εξυγίανσης-σταθεροποίησης του υλικού αυτού πρέπει να γίνεται μετά τη διάστρωση του.

3.1 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Όλος ο μηχανικός εξοπλισμός που είναι απαραίτητος για την εκτέλεση της εργασίας (όπως ειδικά μηχανήματα σταθεροποίησης/ θρυμματισμού-ανάμιξης (ανακυκλωτές), μηχανήματα θρυμματισμού εδάφους, άροτρα, βυτιοφόρα, διαμορφωτές, ισοπεδωτές, καθώς και συμπυκνωτικά μηχανήματα όπως ελαστιχοφόροι συμπυκνωτές και συμπυκνωτές με λείο μεταλλικό τύμπανο κ.λπ.) θα πρέπει να βρίσκεται στη θέση του έργου πριν από την έναρξη των εργασιών εξυγίανσης του εδαφικού υλικού. Εκτός εάν στη μελέτη προδιαγράφεται διαφορετικά, για την ανάμιξη θα χρησιμοποιείται συνδυασμός μηχανημάτων με άροτρα τύπου βαρέως δίσκου και υψηλής ταχύτητας περιστροφικών αναμικτήρων. Οι δίσκοι θα πρέπει να έχουν ελάχιστη διάμετρο 60 cm, ενώ οι περιστροφικοί αναμικτήρες θα πρέπει να έχουν ικανότητα ανάμιξης στρώσης ελάχιστου πάχους 25 cm, όταν κινούνται με ταχύτητα τουλάχιστον 6 km/h και να καλύπτουν ελάχιστο πλάτος 2 m.

Όλα τα οχήματα που θα μεταφέρουν υδράσβεστο σε μορφή σκόνης θα πρέπει να είναι καλυμμένα, ώστε να αποφεύγονται προβλήματα στο περιβάλλον.

3.2 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αφορά στην εργασία εξυγίανσης-σταθεροποίησης του εδαφικού υλικού που εκτελείται επιτόπου, χωρίς την απομάκρυνση και με επαναδιάστρωση του εδαφικού υλικού.

3.2.1 Προετοιμασία επιφάνειας

Η επιφάνεια της σκάφης πριν από τη διάστρωση της υδρασβέστου, θα πρέπει να έχει συμπυκνωθεί και διαμορφωθεί στα υψόμετρα, τις κλίσεις και τις επικλίσεις της μελέτης, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η προδιαγραφόμενη διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας και το πάχος της σταθεροποίησης.

Περιοχές της επιφάνειας που τυχόν παρουσιάζουν υποχώρηση, πλαστιμότητα, αυλακώσεις και υψομετρικά σφάλματα, θα πρέπει να διορθώνονται με αφαίρεση, αντικατάσταση ή επαναδιαμόρφωση.

Μετά από την ολοκλήρωση της προετοιμασίας της επιφάνειας της σκάφης, ακολουθεί αναμόχλευση του υλικού της σκάφης σε όλο το πλάτος και βάθος που προδιαγράφεται από τη μελέτη.

Ακολουθεί θρυμματισμός με μηχανικά μέσα του αναμοχλευμένου εδαφικού υλικού μέχρις ότου όλοι οι σβώλοι να θρυμματιστούν. Απομακρύνονται όλα τα μη αποδεκτά υλικά καθώς και οι λίθοι με διάσταση μεγαλύτερη από 63 mm.

3.2.2 Διάστρωση υδρασβέστου

Η ποσότητα της υδρασβέστου που θα διαστρώνεται θα πρέπει να είναι αυτή που έχει προσδιορισθεί από τις εργαστηριακές δοκιμές για κάθε συγκεκριμένο τύπο εδαφικού υλικού. Δεν επιτρέπεται απόκλιση περισσότερο από το 10% της προδιαγραμμένης ποσότητας υδρασβέστου ανά τετραγωνικό μέτρο της επεξεργασμένης επιφάνειας, σύμφωνα με την παράγραφο 4 του παρόντος.

Η υδράσβεστος δεν επιτρέπεται να διαστρώνεται όταν το εδαφικό υλικό έχει παγώσει ή η θερμοκρασία του αέρα είναι 4°C υπό σκιά σε κάθοδο. Επίσης δεν επιτρέπεται να διαστρώνεται όταν επικρατούν άνεμοι που τη διασκορπίζουν στο περιβάλλον.

Διάστρωση υδρασβέστου σε μορφή σκόνης

Η υδράσβεστος σε μορφή σκόνης θα πρέπει να διαστρώνεται ομοιόμορφα στην επιφάνεια του εδαφικού υλικού στην προβλεπόμενη ποσότητα, και να διαβρέχεται ελαφρώς με νερό ώστε να ελαχιστοποιείται η δημιουργία σκόνης και ο διασκορπισμός της στον αέρα. Η διάστρωση μπορεί να γίνεται είτε με μηχανικό διανομέα, είτε με άνοιγμα σάκων που έχουν τοποθετηθεί σε διάταξη καννάβου, σε κατάλληλες αποστάσεις ανάλογα με την ποσότητα υδρασβέστου που περιέχουν.

Διάστρωση υδρασβέστου σε μορφή πολτού

Η υδράσβεστος θα αναμιγνύεται με νερό ώστε να σχηματίζεται πολτός πριν από τη διάστρωσή της στην επιφάνεια του εδαφικού υλικού. Ο πολτός θα δημιουργείται με ανάμιξη 1t (τόνος) υδρασβέστου σε κατ΄ ελάχιστο 1900 lt νερού. Το νερό θα μετράται με διακριβωμένη μετρητική συσκευή και η υδράσβεστος θα ζυγίζεται σε εγκεκριμένους ζυγούς.

Μετά την ανάμιξη με το νερό, θα εκτελείται ανατάραξη/ανάδευση του πολτού είτε με πτερύγια είτε με αντλία ανακύκλωσης είτε με συνδυασμό αυτών των δύο συσκευών. Ο πολτός θα πρέπει να διατηρείται ως ομοιογενές μίγμα έως ότου διαστρωθεί στην επιφάνεια του εδαφικού υλικού και να διαστρώνεται ομοιόμορφα στην επιφάνεια του εδαφικού υλικού στην προβλεπόμενη ποσότητα. Ο πολτός θα πρέπει να εφαρμόζεται υπό πίεση με ψεκασμό από διανομείς που θα αναταράσσουν διαρκώς το μίγμα. Πριν από το ψεκασμό του εδαφικού υλικού με πολτό υδρασβέστου, θα πρέπει η επιφάνεια αυτού να αναμοχλεύεται ελαφρώς ώστε να διευκολύνεται η απορρόφηση του πολτού και να εμποδίζεται η απορροή του.

3.2.3 Ανάμιξη

Το εδαφικό υλικό, η υδράσβεστος (σε σκόνη ή πολτό) και το νερό θα αναμιγνύονται με χρήση περιστροφικών αναμικτήρων, έως ότου να δημιουργηθεί ομοιογενές μίγμα. Κατά τη διάρκεια της αρχικής ανάμιξης με υδράσβεστο σε σκόνη, απαιτούνται τουλάχιστον δύο διαδοχικοί

ψεκασμοί με νερό, όπου θα ακολουθεί ανάμιξη με άροτρο και με περιστροφικό αναμικτήρα υψηλής ταχύτητας.

Το πάχος της στρώσης του εδαφικού υλικού που θα εξυγιαίνεται δεν επιτρέπεται να είναι μεγαλύτερο από το βάθος που ο μηχανικός εξοπλισμός μπορεί να αναμίξει αποτελεσματικά. Η διαδικασία διαβροχής-ανάμιξης θα επαναλαμβάνεται έως ότου το εδαφικό υλικό, η άσβεστος και το νερό αποτελούν ομοιόμορφο μίγμα χωρίς θύλακες εδαφικού υλικού ή ασβέστου.

Όταν η εργασία ανάμιξης ολοκληρωθεί, θα πρέπει η περιεχόμενη υγρασία του μίγματος να μην είναι μικρότερη από την τυπική βέλτιστη, σύμφωνα με το BS1377-4.

Μετά την ανάμιξη, η επεξεργασμένη με υδράσβεστο στρώση θα πρέπει να σφραγίζεται ώστε να ελαχιστοποιείται η εξάτμιση της υγρασίας, η ενανθράκωση της υδρασβέστου και η υπερβολική διαβροχή λόγω βροχόπτωσης ή άλλων παραγόντων. Η σφράγιση θα πρέπει να εκτελείται με ελαφρά συμπύκνωση της επιφάνειας της επεξεργασμένης στρώσης, με ελαστιχοφόρο ή μεταλλικού τύμπανου οδοστρωτήρα ή με άλλη μέθοδο εγκρινόμενη από την Υπηρεσία.

Η ανάμιξη πρέπει να αρχίζει μέσα σε 6 ώρες από τη διάστρωση της υδρασβέστου. Όταν η υδράσβεστος εκτίθεται στην ατμόσφαιρα μετά τη διάστρωση, για περισσότερο από 6 ώρες, πριν από την ανάμιξη, η εργασία δεν θα γίνεται αποδεκτή.

Η ανάμιξη της υδρασβέστου, του εδάφους και του νερού θα πρέπει να ολοκληρώνεται για κάθε τμήμα εντός της ίδιας μέρας.

3.2.4 Ωρίμανση

Το μίγμα του εδαφικού υλικού με τη υδράσβεστο θα πρέπει να ωριμάζει τουλάχιστον 72 ώρες, εκτός εάν προδιαγράφεται διαφορετικά στη μελέτη. Κατά τη διάρκεια αυτή, θα πρέπει η περιεχόμενη υγρασία του μίγματος να διατηρείται πάνω από την τυπική βέλτιστη με διαβροχή, επανάμιξη και επανασφράγιση σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.3.

Μετά το πέρας της περιόδου ωρίμανσης και πριν από την τελική εφαρμογή του μίγματος, το σταθεροποιημένο υλικό θα πρέπει να θρυμματιστεί, έτσι ώστε όλοι οι μη κορεσμένοι κόκκοι υδρασβέστου που συγκρατούνται από κόσκινο με τετραγωνικό άνοιγμα, να απομακρύνονται. Το εναπομένον υλικό θα πρέπει να έχει την εξής διαβάθμιση:

Άνοιγμα κοσκίνου CYS EN933-2	**Ελάχιστο ποσοστό διερχόμενου υλικού**
63 mm	100%
4 mm	60%

3.2.5 Διάστρωση μίγματος

Το μίγμα εδάφους – υδρασβέστου δεν επιτρέπεται να διαστρώνεται επί της σκάφης της οδού πριν από την ολοκλήρωση της προετοιμασίας της επιφανείας της, σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις. Επίσης, δεν επιτρέπεται να διαστρώνεται επί παγωμένης επιφάνειας ή κατά τη διάρκεια καθοδικής πορείας της θερμοκρασίας από 4°C.

Ακριβώς πριν από τη διάστρωση του επεξεργασμένου μίγματος, αναμοχλεύεται ελαφρά η επιφάνεια της σκάφης και διαβρέχεται ώστε να αναπτυχθεί συνοχή με το επεξεργασμένο με υδράσβεστο εδαφικό υλικό. Κατά τη διάρκεια των εργασιών διάστρωσης του μίγματος, δεν πρέπει να υπάρχει επί της επιφάνειας της σκάφης συγκεντρωμένο νερό.

Το επεξεργασμένο εδαφικό μίγμα διαστρώνεται ομοιόμορφα σε όλο το πλάτος της σκάφης, σε πάχος ώστε μετά τη συμπύκνωση να αποκτηθεί το προδιαγραμμένο πάχος της στρώσης.

Το επεξεργασμένο μίγμα μπορεί να εκφορτωθεί επίσης σε σωρούς και στη συνέχεια να διαστρωθεί με κατάλληλο μηχάνημα.

Κατά τη διάρκεια της διάστρωσης και της συμπύκνωσης, η περιεχόμενη υγρασία του μίγματος θα πρέπει να διατηρείται εντός του προδιαγραφόμενου εύρους και να μην είναι μικρότερη από την τυπική βέλτιστη, σύμφωνα με το BS1377-4.

3.2.6 Συμπύκνωση

Το μίγμα εδάφους - υδρασβέστου - νερού θα συμπυκνώνεται με οδοστρωτήρες με κατσικοπόδαρα, με ελαστιχοφόρο ή μεταλλικού τυμπάνου οδοστρωτήρες, ή με συνδυασμό αυτών.

Η συμπύκνωση θα αρχίζει το ταχύτερο δυνατό και οπωσδήποτε σε διάστημα λιγότερο από 24 ώρες μετά την τελική ανάμιξη.

Κατά τη διάρκεια της συμπύκνωσης, θα πρέπει η περιεχόμενη υγρασία του μείγματος να διατηρείται πάνω από την τυπική βέλτιστη.

Όταν το απαιτούμενο πάχος του σταθεροποιούμενου υλικού είναι ≤25cm, τότε θα συμπυκνώνεται σε μια στρώση. Όταν το απαιτούμενο πάχος είναι μεγαλύτερο από 25 cm θα συμπυκνώνεται σε 2 ή περισσότερες στρώσεις. Σε καμία περίπτωση στρώση δεν θα έχει πάχος μεγαλύτερο από 25 cm.

Ανάλογα με τον τύπο του οδοστρωτήρα, συνιστάται η εργασία της συμπύκνωσης να αρχίζει από τα κατάντη της διατομής προς τα ανάντη.

Το σταθεροποιημένο με υδράσβεστο υλικό πρέπει να συμπυκνώνεται ώστε η πυκνότητα του να είναι ≥95% της μέγιστης ξηρής πυκνότητας σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-4 (συμπύκνωση με κόπανο 4,5kg, σύμφωνα με την τροποποιημένη δοκιμή συμπύκνωσης). Η επιτόπου ξηρή πυκνότητα θα προσδιορίζεται σύμφωνα με Πρότυπο BS1377-9.

Πριν από την έναρξη της εργασίας συμπύκνωσης, λαμβάνονται αντιπροσωπευτικά δείγματα του μίγματος για:

- την εκτέλεση εργαστηριακών ελέγχων συμπύκνωσης (εξακρίβωση/επιβεβαίωση της μέγιστης ξηρής πυκνότητας και της βέλτιστης υγρασίας).
- παρασκευή δοκιμίων για δοκιμές αντοχής ή και δοκιμές CBR.
- προσδιορισμό των ορίων Atterberg.

3.2.7 Τελείωμα

Η επιφάνεια της στρώσης δεν πρέπει να παρουσιάζει τοπικές υψομετρικές διαφορές μεγαλύτερες από ±3 cm σε σχέση με τα αντίστοιχα υψόμετρα που ορίζονται από τη μελέτη. Επίσης πρέπει να είναι κλειστή απαλλαγμένη από ρηγματώσεις και τοπικές επιφανειακές αποφλοιώσεις του νωπού μίγματος.

3.3. ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

Δέκα ημέρες το λιγότερο πριν από την έναρξη των εργασιών ο Εργολάβος θα κατασκευάσει δοκιμαστικό τμήμα τουλάχιστον 400 m^2 με το εδαφικό υλικό που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί, τους σταθεροποιητές (μορφές υδρασβέστου) στις αναλογίες που προβλέπει η μελέτη σύνθεσης, στο μέγιστο πάχος στρώσης που πρόκειται σύμφωνα με τη μελέτη να εφαρμοσθεί, με το μηχανικό εξοπλισμό και το προσωπικό που θα χρησιμοποιηθεί στις εργασίες εξυγίανσης-σταθεροποίησης. Θα γίνουν όλοι οι έλεγχοι που προβλέπονται στην παρούσα προδιαγραφή ώστε να επιβεβαιωθεί ότι ο Εργολάβος με τα μέσα που διαθέτει μπορεί να κατασκευάσει τη στρώση σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας και τους λοιπούς όρους των συμβατικών τευχών.

Η έναρξη των κυρίως εργασιών θα γίνει μόνο μετά από την έγκριση του Μηχανικού, με την ολοκλήρωση των ελέγχων του δοκιμαστικού τμήματος.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

α. Επιθεώρηση του μηχανικού εξοπλισμού του Εργολάβου και όλων των μηχανημάτων που προδιαγράφονται ή προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση της εργασίας.

β. Έλεγχος των πιστοποιητικών ποιότητας της χρησιμοποιούμενης υδρασβέστου ως προς τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του παρόντος. Εφ΄ όσον χρησιμοποιείται πολτός υδρασβέστου παραγόμενος από τον Εργολάβο, ελέγχεται η περιεκτικότητα του πολτού σε υδράσβεστο.

γ. Έλεγχος του βάθους αναμόχλευσης του εδαφικού υλικού.

δ. Οπτικός έλεγχος του εδαφικού υλικού ώστε να διαπιστωθεί εάν περιέχει φυτικές γαίες, ρίζες φυτών ή άλλα αλλοιώσιμα υλικά και βραχώδη ή στερεά υλικά διάστασης μεγαλύτερης από 63 mm.

ε. Έλεγχος της ποσότητας της υδρασβέστου που προστίθεται στο εδαφικό υλικό. Σε κάθε τμήμα που πρόκειται να διαστρωθεί υδράσβεστος και τουλάχιστον σε κάθε παρτίδα, θα γίνονται τρεις τουλάχιστον έλεγχοι της ποσότητας της υδρασβέστου που προστίθεται. Ως παρτίδα νοείται η ποσότητα του εδαφικού υλικού μιας απλής στρώσης όχι μεγαλύτερης από 800 m^2. Αν χρησιμοποιείται μηχανικός διανομέας θα τοποθετείται στην επιφάνεια της στρώσης που πρόκειται να εξυγιανθεί πλαστικό φύλλο ή μουσαμάς ή κατάλληλο δοχείο γνωστής επιφάνειας και θα συλλέγεται και θα ζυγίζεται η ποσότητα της υδρασβέστου που διανεμήθηκε σ΄ αυτό μετά τη διέλευση του διανομέα. Αν η διανομή γίνεται με άνοιγμα σάκων θα ελέγχεται η ακρίβεια τοποθέτησης των σάκων.

στ. Έλεγχος του πάχους ανάμιξης με κατάλληλο κανόνα. Ο έλεγχος αυτός θα είναι συνεχής ώστε το πάχος της στρώσης μετά το πέρας της συμπύκνωσης να είναι το απαιτούμενο.

Η ανάμιξη σε επιπλέον βάθος μεγαλύτερο από το 10% του προδιαγραμμένου αποτελεί ένδειξη ανεπάρκειας της ποσότητας υδρασβέστου και θα πρέπει να προστεθεί επιπλέον ποσότητα υδρασβέστου με επιβάρυνση του Εργολάβου.

ζ. Έλεγχος της υγρασίας του μίγματος μετά την ανάμιξη, τη διάστρωση και κατά τη συμπύκνωση με μια τυχαία δοκιμή σε κάθε παρτίδα σύμφωνα με το BS1377-4.

η. Έλεγχος της ανάμιξης με ψεκασμό της επιφάνειας με διάλυμα δείκτη από οινόπνευμα φαινολοφθαλεΐνης. Όταν η επιφάνεια του σταθεροποιημένου υλικού (εκτός από τους σβώλους με διάσταση μεγαλύτερη από 25 mm) δεν παρουσιάζει αλλαγή στο χρώμα της, αυτό αποτελεί ένδειξη ανεπαρκούς ανάμιξης.

θ. Έλεγχος της διαβάθμισης του θρυμματισμένου σταθεροποιημένου μίγματος, για να επιβεβαιώνεται ότι αυτή συμφωνεί με την αναφερόμενη διαβάθμιση στην παράγραφο 3.2.4 του παρόντος. Θα εκτελούνται τρεις τουλάχιστον έλεγχοι διαβάθμισης σε κάθε παρτίδα.

ι. Έλεγχος της συμπύκνωσης της στρώσης του σταθεροποιημένου υλικού, σε πέντε δοκίμια ανά παρτίδα (ένα δοκίμιο κάθε 160 m^2).

Μια παρτίδα θα γίνεται αποδεκτή όταν τα αποτελέσματα των πέντε δοκιμών πυκνότητας δείχνουν ότι τηρείται κατά μέσο όρο 96% της μέγιστης εργαστηριακής πυκνότητας, χωρίς οποιαδήποτε δοκιμή να έχει αποτέλεσμα μικρότερο από 92% σύμφωνα με το BS1377-4.

ια. Έλεγχος της τελικής στάθμης της επιφάνειας και της ομαλότητας κάθε στρώσης, για την επιβεβαίωση ότι δεν παρουσιάζονται τοπικές

υψομετρικές διαφορές μεγαλύτερες από ±3 cm σε σχέση με τα αντίστοιχα υψόμετρα που ορίζονται από τη μελέτη.

Η σταθεροποιημένη στρώση πρέπει να πληροί τις ακόλουθες απαιτήσεις:

α. Το συνολικό πάχος της συμπυκνωμένης σταθεροποιημένης στρώσης δεν θα διαφέρει πάνω από 15 mm του συμβατικού πάχους. Έλεγχοι πάχους διενεργούνται ταυτόχρονα με τον έλεγχο συμπυκνώσεως (βλ. 3.2.6). Αν οι έλεγχοι πυκνότητας γίνονται με πυρηνικές μεθόδους τότε οι έλεγχοι πάχους στρώσεως γίνονται με διάνοιξη οπών σε όλο το βάθος της σταθεροποιημένης στρώσης.

Αρχικά γίνονται έλεγχοι πάχους κάθε 100 m σε τυχαίες θέσεις. Εφ΄ όσον το πάχος ικανοποιεί την απαίτηση αυτή οι έλεγχοι μπορούν να γίνουν κάθε 300 m. Αν αντιθέτως παρουσιαστεί περίπτωση μη συμμόρφωσης προς τα τεθέντα όρια οι έλεγχοι πυκνώνουν έτσι ώστε να εντοπισθεί πλήρως η περιοχή με μειωμένο πάχος. Αν το πάχος είναι μικρότερο του συμβατικού μέχρι 25 mm η στρώση παραλαμβάνεται αλλά επιβάλλεται μείωση της τιμής κατά 45%. Αν το πάχος είναι μικρότερο του συμβατικού περισσότερο από 25 mm τότε ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος με δικά του έξοδα να αποξηλώσει τη στρώση και να την επανακατασκευάσει με το ίδιο υλικό και τους ίδιους σταθεροποιητές στο ορθό πάχος. Η διάνοιξη των οπών (τόσο για τον έλεγχο του πάχους όσο και για τον έλεγχο της συμπύκνωσης) και η επαναπλήρωση αυτών με υλικά κατάλληλα συμπυκνωμένα θα εκτελείται με έξοδα του Εργολάβου.

β. Η πυκνότητα της σταθεροποιημένης στρώσης πρέπει να είναι 100% της μέγιστης πυκνότητας που προσδιορίζεται από την πρότυπη δοκιμή συμπυκνώσεως Proctor, σύμφωνα με το BS1377-4 σε 5 τουλάχιστον δείγματα ανά ελεγχόμενο τμήμα. Ο μέσος όρος των 5 προσδιορισμών πυκνότητας δεν πρέπει να είναι μικρότερος από το 100% και καμία μεμονωμένη τιμή δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το 96% της ως άνω μέγιστης εργαστηριακής τιμής.

γ. Ο μέσος όρος Xmean 6-δοκιμών CBR θα πρέπει να ικανοποιεί τη σχέση 1 και οι μεμονωμένες τιμές στην εξάδα τη σχέση 2. Η δοκιμή CBR εκτελείται σύμφωνα με το Πρότυπο BS1377-4, σε δοκίμια που παρασκευάζονται από το επιτόπου μίγμα εδαφικού υλικού, σταθεροποιητή και νερού πριν από την έναρξη της συμπύκνωσης και συμπυκνώνονται στο εργαστήριο σύμφωνα με την πρότυπη δοκιμή συμπύκνωσης Proctor (ενέργεια συμπύκνωσης 0,6 MJ/m^3).

$$Xmean \geq CBR_{προδ} + 1.10\ S \qquad (1)$$
$$Xi \geq CBR_{προδ} - 1\% \qquad (2)$$

Όπου,

S είναι η τυπική απόκλιση των τιμών CBR των 6 δοκιμίων
Xmean είναι ο μέσος όρος των 6 τιμών CBR, και
$CBR_{προδ}$ είναι η απαιτούμενη (προδιαγραφόμενη) χαρακτηριστική τιμή CBR.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 400

ΘΕΜΕΛΙΟ, ΥΠΟΘΕΜΕΛΙΟ ΚΑΙ ΕΡΕΙΣΜΑΤΑ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN 459-1**	Δοκιμή άσβεστος – Μέρος 1: Ορισμοί, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	
2	**CYS EN 933-1**	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών – Μέρος 1: Προσδιορισμός του διαγράμματος κοκκομετρίας – Μέθοδος με κόσκινα	
	CYS EN 933-2	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών – Μέρος 2	
	CYS EN 933-3	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών – Μέρος 3: Προσδιορισμός της μορφής των κόκκων – Δείκτης πλακοειδούς	
	CYS EN 933-5	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών – Μέρος 5: Προσδιορισμός του ποσοστού % των συνθλιμμένων και θραυσμένων επιφανειών σε χονδρόκοκκα αδρανή	
	CYS EN 933-8	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών – Μέρος 8:	
	CYS EN 933-9	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των γεωμετρικών χαρακτηριστικών των αδρανών – Μέρος 9: Ποιοτική αξιολόγηση λεπτόκοκκου κλάσματος – Δοκιμή μπλε του μεθυλενίου	
3	**CYS EN 1097-2**	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 2: Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε θρυμματισμό	
	CYS EN 1097-6	Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 6: Προσδιορισμός της πυκνότητας του φίλερ και απορρόφησης νερού	
4	**CYS EN 1367-2**	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές– Μέρος 2: Δοκιμή Θειικού μαγνησίου	
5	**CYS EN 13242**	Aggregates for unbound and hydraulically bound materials for use in civil engineering work and road construction	
6	**EN 13286-41**	Unbound and hydraulically bound mixtures – Part 41: Test method for determination of the compressive strength of hydraulically bound mixtures	
7	**ISO 565**	Test sieves – Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet- Nominal sizes of openings	
8	**ISO 3310-1**	Test sieves – Technical requirements and testing – Part 1: Test sieves of metal wire cloth	
	ISO 3310-2	Test sieves – Technical requirements and testing – Part 2: Test sieves of perforated metal plate	

Συνέχεια : ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΡΟΥΣ 400			
Α/Α	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
9	**BS1377-2**	Methods of test for soils for civil engineering purposes – Part 2: Classification tests	
	BS1377-4	Methods of test for soils for civil engineering purposes – Part 4: Compaction-related tests	
	BS1377-9	Methods of test for soils for civil engineering purposes – Part 9: In situ-tests	

[05/20]ΜΕΡΟΣ 500

ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ

Παρ.		Σελ.
500	[05/20] Γενικά	1
501	[05/20] Αδρανή Υλικά	1
502	[05/20] Χειρισμός Αδρανών Υλικών	7
503	Πληρωτικό Αδρανές Υλικό	9
504	[05/20] Άσφαλτος (βιτουμένιο)	9
505	[05/20] Μελέτη του Μείγματος	11
506	Προκαταρκτικές Δοκιμές	12
507	[05/20] Δοκιμαστικές Περιοχές	13
508	[05/20] Εκτέλεση Εργασίας υπό Δυσμενείς Καιρικές Συνθήκες	14
509	[05/20] Μόνιμο Εργοστάσιο Παραγωγής Ασφαλτικού Σκυροδέματος	14
510	Αναλογία των Κρύων Αδρανών	15
511	Θέρμανση Ασφάλτου	15
512	Ξήρανση και Θέρμανση Αδρανών	15
513	[05/20] Θερμοκρασίες Μείγματος	16
514	Ανάμειξη	16
515	[05/20] Αποκλίσεις στο Παραγόμενο Μείγμα	18
516	Μεταφορά Ασφαλτικού Σκυροδέματος	18
517	Επιτρεπόμενες Αποκλίσεις στο Πάχος των Στρώσεων	19
518	[05/20] Διάστρωση Ασφαλτικού Σκυροδέματος	19
519	Θερμοκρασία Διάστρωσης	21
520	Μηχανική Διάστρωση του Ασφαλτικού Σκυροδέματος	21
521	Θερμοκρασία Συμπύκνωσης	22
522	[05/20] Συμπύκνωση	22
523	Χειρωνακτική Διάστρωση και Συμπύκνωση	23
524	[05/20] Διαμήκεις Αρμοί Κατασκευής	24
525	[05/20] Εγκάρσιοι Αρμοί	26
526	Τελειωμένα Υψόμετρα	26
527	[05/20] Αποκλίσεις Επιφάνειας	27
528	Αποκοπή και Αφαίρεση Ελαττωματικών Περιοχών	30
529	[05/20] Αντικατάσταση της Ελαττωματικής περιοχής	31
530	[05/20] Πλήρωση Οπών Πυρήνων Δειγματοληψίας	31
531	Κοκκομετρικές Διαβαθμίσεις των Αδρανών Υλικών	31
532	[05/20] Πληρωτικό (υδράσβεστος)	32
533	[05/20] Μείγματα Εργαστηριακής Μελέτης	33
534	Προκαταρτικές Δοκιμαστικές Παραγωγές	35
535	Έλεγχοι Δοκιμαστικών Περιοχών	36
536	[05/20] Πυκνότητα Αναφοράς (Πυκνότητα Τυπικού Μείγματος Έργου)	37
537	[05/20] Διακυμάνσεις στο Μείγμα Παραγωγής	39

Παρ.		Σελ.
538	Πιστοποιητικά Δοκιμών για το Εργοστάσιο Παραγωγής	40
539	Δοκιμές για τον Προκαταρκτικό Έλεγχο Αδρανών Υλικών	40
540	Πρόσθετες Δοκιμές σε Υλικά	40
541	Πιστοποιητικά Ποιότητας της Ασφάλτου	40
542	Δοκιμές για τη Μελέτη Μείγματος	41
543	Περιοδικός Έλεγχος Αδρανών Υλικών	41
544	Περιοδικός Έλεγχος του Μείγματος Παραγωγής	42
545	[05/20] Περιοδικοί Έλεγχοι σε Συμπυκνωθείσες Στρώσεις	43
546	[05/20] Περιοδικοί Έλεγχοι της Επιτόπου Πυκνότητας	43
547	[05/20] Πρόσθετες Δοκιμές σε Περιπτώσεις Αποτυχίας των Περιοδικών Δοκιμών	45
548	Ασφαλτική Συγκολλητική Επάλειψη (tack coat)	46
549	Ασφαλτική Προεπάλειψη (prime coat)	47
550	Ισοπεδωτική Στρώση (regulating course)	48
551	[05/20] Ανακατασκευή Οδοστρώματος για Επιδιόρθωση	49
552	Ασφαλτόστρωση Επιφανειών	50
553	[05/20] Περιοδικοί Έλεγχοι Αδρανών σε Κατασκευασμένες Στρώσεις	50
554	[05/20] Δήλωση Επιδόσεων και Σήμανση CE για Ασφαλτομείγματα	51
555	[05/20] Διερεύνηση Ποιότητας Ασφαλτομειγμάτων σε Κατασκευασμένες Στρώσεις	51
556	[05/20] Χρήση Ανακτημένου Ασφαλτομείγματος	52
557	[05/20] Αποκλίσεις Ασφαλτικού Σκυροδέματος από τις Προδιαγραφές - Υπολογισμός των κατ΄ Ελάχιστον Χρηματικών Αποκοπών για Σκοπούς Διαχείρισης του Συμβολαίου	58
	Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500	65
	Κατάλογος Προτύπων	87

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας		Σελ.
[05/20]Πίνακας 5/1.	Χονδρά αδρανή για ασφαλτικό σκυρόδεμα	2
[05/20]Πίνακας 5/2.	Λεπτά αδρανή για ασφαλτικό σκυρόδεμα	3
[05/20]Πίνακας 5/3.	Όρια επιβλαβών προσμίξεων στα λεπτά αδρανή	4
[05/20]Πίνακας 5/4.	Συνδυασμοί αδρανών για την παραγωγή ασφαλτομείγματος	5
[05/20]Πίνακας 5/5.	Κατηγορίες ανθεκτικότητας σκύρων	6
[05/20]Πίνακας 5/6.	Ιδιότητες ασφάλτου (βιτουμενίου)	10
[05/20]Πίνακας 5/7.	Ιδιότητες ανασυσταμένου συνδετικού υλικού	11
[05/20]Πίνακας 5/8.	Θερμοκρασίες μείγματος	16
[05/20]Πίνακας 5/9.	Όρια υπέρβασης του πάχους στρώσεων	19
[05/20]Πίνακας 5/10.	Μέγιστος επιτρεπτός αριθμός επιφανειακών ανωμαλιών	27
[05/20]Πίνακας 5/11.	Ανοχές στην ομαλότητα σε έλεγχο με τρίμετρη ευθύγραμμη δοκό	28
[05/20]Πίνακας 5/12.	Ασφαλτικά μείγματα	32
[05/20]Πίνακας 5/13.	Προδιαγραφές υδράσβεστου	33
[05/20]Πίνακας 5/14.	Ιδιότητες μειγμάτων εργαστηριακής μελέτης	35
[05/20]Πίνακας 5/15.	Επιτρεπτές διακυμάνσεις στο «Μείγμα Παραγωγής»	39
[05/20]Πίνακας 5/16.	Επιτρεπτές διακυμάνσεις κατά την παραγωγή Ασφαλτικής Βάσης	40
[05/20]Πίνακας 5/17.	Ιδιότητες κεκραμένης ασφάλτου τύπου S-125	47
[05/20]Πίνακας 5/18.	Μέγεθος δειγματοληψίας σε κατασκευασμένη στρώση	52
[05/20]Πίνακας 5/19.	Μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό ανακτημένου ασφαλτομείγματος	53
[05/20]Πίνακας 5/20.	Επιτρεπόμενα όρια ξένων στοιχείων για ανακτημένο ασφαλτόμειγμα	54
[05/20]Πίνακας 5/21.	Μέγιστο μέγεθος κόκκου (U) του ανακτημένου ασφαλτομείγματος	55
[05/20]Πίνακας 5/22.	Επιτρεπτές διακυμάνσεις ομοιομορφίας ανακτημένου ασφαλτομείγματος	56
[05/20]Πίνακας 5/23.	Ιδιότητες κατασκευασμένου ασφαλτοτάπητα	57

ΜΕΡΟΣ 500

[05/20] ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ

500 [05/20] Γενικά

500.1 **[05/20]** Το Μέρος 500 πρέπει να διαβάζεται σε συνάρτηση με τις γενικές απαιτήσεις του Μέρους 100 και με όλα τα άλλα Μέρη που σχετίζονται με τις προδιαγραφές των εργασιών που πρέπει να εκτελεστούν.

501 [05/20] Αδρανή Υλικά

501.1 **[05/20]** Τα αδρανή υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο ασφαλτικό σκυρόδεμα θα πρέπει να συνάδουν με το Πρότυπο CYS EN 13043. Αποθηκεύονται σε σωρούς όπως περιγράφεται στην Παράγραφο 502 και ελέγχονται από τον Εργολάβο ή/και τον Τομέα Εργαστηρίων του Τμήματος Δημοσίων Έργων, ανάλογα με τις οδηγίες του Μηχανικού. Μετά τον έλεγχο, και νοουμένου ότι εγκριθούν, δεν επιτρέπεται η προσθήκη νέου υλικού σε σωρούς εκτός και αν δοθούν διαφορετικές οδηγίες από το Μηχανικό.

501.2. **[05/20]** Οποιοιδήποτε όροι χρησιμοποιούνται στο παρόν Μέρος των Προδιαγραφών και οι οποίοι δεν ορίζονται άλλως σε αυτό, θα έχουν την έννοια που αποδίδει στους όρους αυτούς το Πρότυπο CYS EN 13043. Για την απόδοση στην Ελληνική των Αγγλικών όρων που αναφέρονται στο Πρότυπο, έχουν χρησιμοποιηθεί οι πιο κάτω αντιστοιχίες:

natural aggregate	:	φυσικό αδρανές
manufactured aggregate	:	τεχνητό αδρανές
recycled aggregate	:	ανακυκλωθέν αδρανές
aggregate size	:	μέγεθος αδρανούς
coarse aggregate	:	χονδρά αδρανή
fine aggregate	:	λεπτά αδρανή
fines	:	παιπάλη
filler aggregate	:	πληρωτικό
mixed filler	:	μεικτό πληρωτικό
added filler	:	πρόσθετο πληρωτικό
all-in-aggregate	:	διαβαθμισμένο μείγμα αδρανών
grading	:	κοκκομετρική διαβάθμιση
undersize	:	διερχόμενο (από κόσκινο)
oversize	:	συγκρατούμενο (σε κόσκινο)
category	:	κατηγορία
reclaimed asphalt	:	ανακτημένο ασφαλτόμειγμα

501.3 **[05/20]** Η κοκκομετρική διαβάθμιση των χονδρών αδρανών θα πρέπει να συνάδει με τη Κατηγορία Gc85/15 του Προτύπου CYS EN 13043. Τα όρια αποκλίσεων της κοκκομετρικής διαβάθμισης των χονδρών αδρανών θα πρέπει να συνάδουν με την κατηγορία G20/15. Η μέγιστη περιεκτικότητα σε παιπάλη θα πρέπει να συνάδει με την κατηγορία f2.

Η επιλογή των κοκκομετρικών διαβαθμίσεων θα γίνεται με βάση τις απαιτήσεις που αναφέρονται στην **Υποπαράγραφο 501.10** αυτού του Μέρους. Παραδείγματα δίνονται στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους ΣΠ.500.Ζ.

501.4 **[05/20]** Η κοκκομετρική διαβάθμιση των λεπτών αδρανών θα πρέπει να συνάδει με τη Κατηγορία GF85 του Προτύπου CYS EN 13043. Τα όρια αποκλίσεων της κοκκομετρικής διαβάθμισης των λεπτών αδρανών θα πρέπει να συνάδουν με την κατηγορία GTC10. Η μέγιστη περιεκτικότητα σε παιπάλη θα πρέπει να συνάδει με την κατηγορία f16 εκτός για τα λεπτά αδρανή που παράγονται από φυσικά αμμοχάλικα για τα οποία η μέγιστη περιεκτικότητα σε παιπάλη θα πρέπει να συνάδει με την κατηγορία f3. Η επιλογή των κοκκομετρικών διαβαθμίσεων θα γίνεται με βάση τις απαιτήσεις που αναφέρονται στην **Υποπαράγραφο 501.10** αυτού του Μέρους. Σημειώνεται ότι για τα διαβαθμισμένα αδρανή με D≤4mm θα ισχύουν τα όρια για τα λεπτά αδρανή.

501.5 **[05/20]** Οι ιδιότητες των αδρανών, ελεγχόμενες κεχωρισμένα για κάθε είδος αδρανούς και κάθε μονάδα παραγωγής αδρανών υλικών, πρέπει να πληρούν τις ιδιότητες του εκάστοτε Διατάγματος για τα Αδρανή Υλικά του Υπουργείου Εσωτερικών και επιπλέον οτιδήποτε ορίζεται στους Πίνακες 5/1 και 5/2. Επιπλέον, θα υπερισχύουν οι προϋποθέσεις που αναφέρονται στο **Παράρτημα 500/1** για τις κατασκευές που αναφέρονται στην εν λόγω παράγραφο Όλες οι παραλαβές αδρανών υλικών θα συνοδεύονται από Δήλωση Επιδόσεων με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών και Σήμανση CE. Ο Εργολάβος έχει ευθύνη για την ορθή προμήθεια των υλικών και τη διατήρηση μητρώου με τα δελτία αποστολής και τις Δηλώσεις Επιδόσεων/Σημάνσεις CE για όλη τη διάρκεια του Συμβολαίου και μέχρι την τελική παραλαβή του Έργου. Οποτεδήποτε ζητήσει ο Μηχανικός από τον Εργολάβο τα στοιχεία αυτά, θα πρέπει να του παραχωρούνται.

[05/20]Πίνακας 5/1.
Χονδρά αδρανή για ασφαλτικό σκυρόδεμα

Δοκιμή	Πρότυπο Δοκιμής	Ασφαλτική βάση	Συνδετική στρώση	Επιφανειακή στρώση
Κοκκομετρική διαβάθμιση	CYS EN 933-1	Δηλώνεται το d/D	Δηλώνεται το d/D	Δηλώνεται το d/D
Κατηγορία Παιπάλης	CYS EN 933-1	2% f2	2% f2	2% f2
Δείκτης πλακοειδών τεμαχίων (max)	CYS EN 933-3	20% (FI20)	20% (FI20)	20% (FI20)
Κατηγορία βαθμού θραύσης τεμαχίων	CYS EN 933-5	C100	C100	C100
Ανθεκτικότητα αδρανών (β)	βλ. Υποπαρά-γραφο 501.11	Κατηγορία Α ή Β ή Γ	Κατηγορία Α ή Β ή Γ	Κατηγορία Α ή Β ή Γ
Αντίσταση στη στίλβωση (min) (Polished stone value – PSV)	CYS EN 1097-8	Καμία απαίτηση (NR)	Καμία απαίτηση (NR)	50 (PSV50)
Απώλεια σε επιφανειακή φθορά (max) (Aggregate abrasion value– AAV)	CYS EN 1097-8	Καμία απαίτηση (NR)	Καμία απαίτηση (NR)	10 (AAV10)

Συνέχεια :Πίνακα 5.1 Χονδρά αδρανή για ασφαλτικό σκυρόδεμα

Δοκιμή	Πρότυπο Δοκιμής	Ασφαλτική βάση	Συνδετική στρώση	Επιφανειακή στρώση
Απορροφητικότητα νερού (γ)	CYS EN 1097-6	Δηλώνεται με μέγιστο 3,5%	Δηλώνεται με μέγιστο 3,5%	Δηλώνεται με μέγιστο 3,5%
Πυκνότητα αδρανών (γ)	CYS EN 1097-6m	Δηλώνεται	Δηλώνεται	Δηλώνεται
Δοκιμή αποκόλλησης (δοκιμασία σε 150 τεμάχια)	Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500	8 τεμάχια max	8 τεμάχια max	8 τεμάχια max

Σημειώσεις

(α) Νοείται ότι επιπλέον των πιο πάνω, ισχύουν οποιεσδήποτε απαιτήσεις και όρια περιλαμβάνονται στο εκάστοτε Διάταγμα για τα Αδρανή Υλικά του Υπουργείου Εσωτερικών.

(β) Για την ανθεκτικότητα των αδρανών εφαρμόζονται οι επιπλέον απαιτήσεις της παραγράφου 501.11

(γ) Δηλώνεται το αποτέλεσμα για το κάθε ένα από τα πιο κάτω κλάσματα: 4-6,3mm, 6,3-10mm, 10-14mm, 14-20mm και για το μέγεθος (d/D) του υλικού. Το αποτέλεσμα οποιασδήποτε δοκιμής πυκνότητας ή/και απορροφητικότητας είτε σε επιμέρους κλάσμα είτε στο μέγεθος που χρησιμοποιείται πρέπει καθ' όλη τη διάρκεια της χρήσης της Σύνθεσης Μείγματος να μην αποκλίνει από την δηλωμένη τιμή πέραν του πλαισίου αβεβαιότητας του εργαστηρίου ελέγχου και σε κάθε περίπτωση όχι πέραν από είτε ±0,04Mg/m3 για την πυκνότητα (oven dry, apparent, SSD) είτε ± 0,5% για την απορροφητικότητα. Το ελάχιστο επιτρεπόμενο όριο για την πυκνότητα είναι αυτό που ορίζεται στο Διάταγμα.

*[05/20]**Πίνακας 5/2.***

Λεπτά αδρανή για ασφαλτικό σκυρόδεμα

Δοκιμή	Πρότυπο Δοκιμής	Συνδετική στρώση και ασφαλτική βάση	Επιφανειακή στρώση
Κοκκομετρική διαβάθμιση	CYS EN 933-1	Δηλώνεται το d/D	Δηλώνεται το d/D
Κατηγορία Παιπάλης	CYS EN 933-1	16% f16	16% f16
Αντίσταση σε φθορά micro-Deval	Συμπληρωματικές Πληροφορίες Μέρους 500	Δηλώνεται το όριο με μέγιστο 25%	Δηλώνεται το όριο με μέγιστο 25%
Ποιότητα παιπάλης (max) (α)	CYS EN 933-9	10g/kg (MBF10)	10g/kg (MBF10)
Απορροφητικότητα νερού (β)	CYS EN 1097-6	3,5% max	3,5% max
Πυκνότητα (β)	CYS EN 1097-6	Δηλώνεται	Δηλώνεται

Σημειώσεις

(α) Ελέγχεται μόνο εφόσον το ποσοστό παιπάλης στο ελεγχόμενο αδρανές υπερβαίνει το 3%.

(β) Δηλώνεται πέραν από το μέγιστο όριο, η ακριβής τιμή του αποτελέσματος της πυκνότητας και απορροφητικότητας για το μέγεθος (d/D) του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί. Το αποτέλεσμα οποιασδήποτε δοκιμής πυκνότητας ή/και απορροφητικότητας στο μέγεθος που χρησιμοποιείται πρέπει καθ' όλη τη διάρκεια της χρήσης της Σύνθεσης Μείγματος να μην αποκλίνει από την δηλωμένη τιμή πέραν του πλαισίου αβεβαιότητας του εργαστηρίου ελέγχου και σε κάθε περίπτωση όχι πέραν από είτε ±0,08Mg/m3 για την πυκνότητα (oven dry, apparent, SSD) είτε ± 0,5% για την απορροφητικότητα.

501.6 Τα αδρανή πρέπει να προέρχονται από θραύση σκληρού πετρώματος, να αποτελούνται από σκληρά, υγιή και καθαρά τεμάχια και κόκκους, και να είναι απαλλαγμένα από φυτά ή οργανικές προσμίξεις, μαλακά ή διαβρωμένα υλικά, αργιλώδη ή εύθρυπτα τεμάχια, σκόνη κρητίδας (κιμωλίας) ή άλλες ουσίες ή ακαθαρσίες που θα μπορούσαν να εμποδίσουν ή δυσχεράνουν την επικάλυψη των αδρανών με την άσφαλτο ή να επηρεάσουν δυσμενώς την αντοχή ή την ανθεκτικότητα στο χρόνο του ασφαλτικού σκυροδέματος.

501.7 Τα αδρανή πρέπει επίσης να είναι απαλλαγμένα από θειικές ή θειούχες ενώσεις ή ενώσεις του χλωρίου ή άλλες προσμίξεις (περιλαμβανομένων των προϊόντων αποσάθρωσης) που θα μπορούσαν να υποστούν αποσύνθεση κατά την ξήρανση ή ανάμιξη των αδρανών ή ακολούθως κατά την έκθεση τους στις περιβαλλοντικές συνθήκες.

501.8 Το μητρικό πέτρωμα από το οποίο προέρχονται τα λεπτά αδρανή θα πρέπει να ελέγχεται με τη δοκιμή αποκόλλησης (stripping test) σύμφωνα με την περιγραφή στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500. Κατά τη δοκιμή αυτή δεν πρέπει να αποκολληθούν περισσότερα από 8 τεμάχια από το δοκίμιο που γίνεται με 150 τεμάχια.

501.9 Το ποσοστό των επιβλαβών προσμίξεων στα λεπτά αδρανή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα ανώτατα επιτρεπτά όρια που καθορίζονται πιο κάτω:

[05/20]Πίνακας 5/3.
Όρια επιβλαβών προσμίξεων στα λεπτά αδρανή

Είδος πρόσμιξης	Δοκιμή	Μέγιστο επιτρεπτό ποσοστό κατά βάρος (%)
Αργιλώδη ή/και εύθρυπτα τεμάχια	ASTM-C142	3,0
Θειικές και θειούχες ενώσεις (εκφρασμένες σαν SO3)	CYS EN 1744-1	2

501.10 **[05/20]** Κοκκομετρικά μεγέθη των αδρανών για ασφαλτομείγματα

[05/20] Τα αδρανή που θα χρησιμοποιούνται στο Μείγμα Μελέτης, στο Τυπικό Μείγμα Έργου, το Μείγμα Παραγωγής και γενικά σε οποιαδήποτε εργασία που αφορά ασφαλτόμειγμα θα επιλέγονται ώστε, πέραν των προαναφερόμενων απαιτήσεων, να είναι γενικά ισομεγέθη (single size D<2d) και κατ' απόλυτο μέγιστο μέχρι D≤2,5d. Δεν θα χρησιμοποιούνται αδρανή με ονομαστικό μέγεθος μεγαλύτερου αδρανούς D>20mm για συνδετικές στρώσεις, ούτε αδρανή με ονομαστικό μέγεθος μεγαλύτερου αδρανούς D>14mm για επιφανειακές στρώσεις. Διαφοροποίηση επιτρέπεται μετά από αιτιολογημένο αίτημα του Εργολάβου και έγκριση του Μηχανικού. Η ανάμειξη των χονδρών αδρανών ή των λεπτών αδρανών ή των χονδρών με τα λεπτά αδρανή πριν την εισαγωγή τους στον αναμεικτήρα δεν επιτρέπεται.

[05/20] Συνοπτικά δίδονται στον Πίνακα 5/4 οι επιλογές των αδρανών για την κάθε στρώση όπου το D και d έχουν τη σημασία που αναφέρεται στην παράγραφο 3.5 του CYS EN 13043.

[05/20]Πίνακας 5/4.
Συνδυασμοί αδρανών για την παραγωγή ασφαλτομείγματος

Μεγέθη αδρανών (d/D)	**Επιφανειακή στρώση**	**Συνδετική στρώση**	**Βασική Στρώση**
Μικρά μεγέθη σκύρων			
4/10	(α)	(α)	(α)
4/6,3	(α)	*	*
D<11,2mm, d≥4mm και D/d≤4	(α)	(α)	(α)
Ενδιάμεσα μεγέθη σκύρων			
6,3/14	(β)	*	*
8/14	(β)	*	*
10/14	(β)	*	*
D>11,2 mm και D/d≤2	(β)	(β)	*
Μεγάλα μεγέθη σκύρων			
8/20	---	(β)	(β)
10/20	---	(β)	(β)
Σκύρα για βασικές στρώσεις			
20/32	---	---	(γ)
20/40	---	---	(γ)
D>20 mm και D/d≤2	---	---	(γ)
Λεπτά αδρανή (ή διαβαθμισμένα)			
0/1	*	*	*
0/2	*	*	*
0/4	(γ)	(γ)	(δ)

Σημειώσεις για τον πίνακα:

1) Επιλέγεται για την κάθε στρώση ένα εκ των (α), ένα εκ των (β), ένα εκ των (γ), και ένα εκ των (δ) κατά περίπτωση. Κατ' επιλογή η προσθήκη κάποιου υλικού που σημειώνεται με αστερίσκο (*).
2) Επιτρέπεται η χρήση δύο υλικών (π.χ. άμμων) διαφορετικής προέλευσης
3) Τα αδρανή θα επιλέγονται ώστε να προκύπτει ομαλή (χωρίς κενά) κοκκομετρική διαβάθμιση

501.11 **[05/20]** Διασφάλιση ανθεκτικότητας των σκύρων αδρανών υλικών

[05/20] Η ανθεκτικότητα των σκύρων θεωρείται ότι έχει διασφαλιστεί για τους σκοπούς του έργου αν τα αδρανή στο εργοστάσιο ασφαλτομείγματος προέρχονται από λατόμευση και εμπίπτουν σε μία εκ των πιο κάτω κατηγοριών Α, Β ή Γ που φαίνονται στον Πίνακα 5/5. Οι κατηγορίες θεωρούνται ισοδύναμες αναφορικά με την ανθεκτικότητα των σκύρων.

[05/20]Πίνακας 5/5.
Κατηγορίες ανθεκτικότητας σκύρων

Κατηγορία Ανθεκτικότητας	Απαίτηση	Πρότυπο	Παρατηρήσεις
Α	$MD_E \leq 20\%$	CYS EN 1097-1	
	LA≤30%	CYS EN 1097-2	(εκτός σε επιφανειακή στρώση όπου LA≤25%)
Β	$MD_E \leq 25\%$	CYS EN 1097-1	
	LA≤25%	CYS EN 1097-2	
Γ	$MD_E \leq 30\%$	CYS EN 1097-1	
	LA≤25%	CYS EN 1097-2	
	MS≤25%	CYS EN 1367-2	
Σημειώσεις: 1. Η δοκιμή micro-Deval και Los Angeles αφορούν το κλάσμα 4-8mm, 10-14mm και 11,2-16mm ή όποιο συμμετέχει στο δηλωμένο μέγεθος (σε άλλες περιπτώσεις ορίζει ο Μηχανικός) 2. Η δοκιμή Αποσάθρωσης Θειικού Μαγνησίου Αφορά το κλάσμα 10-14mm ή 6,3-10mm ή όποιο συμμετέχει στο δηλωμένο μέγεθος (σε άλλες περιπτώσεις ορίζει ο Μηχανικός)			

Σε περίπτωση που σε εργαστηριακούς ελέγχους τα αποτελέσματα δεν επιβεβαιώσουν την κατηγορία για την οποία είχαν υποβληθεί, τότε το υλικό θεωρείται ότι δεν πληροί τις προδιαγραφές και απορρίπτεται. Παραδείγματα εφαρμογής των απαιτήσεων δίνονται στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500.

501.12 **[05/20]** Άλλες απαιτήσεις για αδρανή υλικά

[05/20] Όπου υπάρχουν απαιτήσεις για τα αδρανή υλικά που προκύπτουν από την Νομοθεσία, η ευθύνη της εφαρμογής τους παραμένει στον παραγωγό ή τον υπεύθυνο εμπορίας των αδρανών όπως καθορίζεται στην Νομοθεσία. Σε περίπτωση που η Αρμόδια Αρχή για τα Δομικά Υλικά επιβάλει περιοριστικά μέτρα σε παραγωγό ή άλλο πρόσωπο/εταιρεία αδρανών υλικών, αυτά τα αδρανή υλικά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο έργο και ο Εργολάβος πρέπει να προτείνει εναλλακτικές λύσεις.

502 [05/20] Χειρισμός Αδρανών Υλικών

502.1 [05/20] Αποδοχή των αδρανών υλικών

[05/20] Σε εύλογο χρόνο πριν την έναρξη των εργασιών ασφαλτόστρωσης υποβάλλονται στοιχεία για τα αδρανή υλικά που να πιστοποιούν τις ιδιότητες που αναφέρονται στις προδιαγραφές, ώστε να δοθεί ο χρόνος στον Μηχανικό να επιβεβαιώσει τις ιδιότητες.

[05/20] Οι εργαστηριακοί έλεγχοι θα πρέπει να έχουν διεξαχθεί το μέγιστο ένα έτος πριν την ημερομηνία υποβολής των στοιχείων εκτός αν το πρότυπο CYS EN 13043 υποδεικνύει μικρότερο χρόνο. Η ταυτοποίηση του υλικού με το υλικό στο οποίο είχαν διεξαχθεί εργαστηριακοί έλεγχοι που τεκμηριώνουν την συμμόρφωση των αδρανών με τις προδιαγραφές γίνεται με οπτικό έλεγχο και έλεγχο της κοκκομετρικής διαβάθμισης και έλεγχο της πυκνότητας και απορροφητικότητας. Σε περίπτωση που κάποιο από αυτά αποκλίνει από την Δήλωση Επιδόσεων τότε ο Εργολάβος υποχρεούται να προσκομίσει εκ νέου Δήλωση Επιδόσεων και Σήμανση CE αφού πρώτα προβεί σε νέα σειρά εργαστηριακών ελέγχων.

[05/20] Παραδείγματα των δηλώσεων των ιδιοτήτων των υλικών φαίνονται στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500.

502.2 [05/20] Ο Μηχανικός έχει το δικαίωμα ελέγχου των υλικών πριν την αποδοχή τους. Μετά την αποδοχή των αδρανών υλικών, οι απαιτούμενες δοκιμές που πρέπει να εκτελεί ο Εργολάβος για τα αδρανή που βρίσκονται σε σωρούς καθορίζονται στην **Παράγραφο 543**. Επιπλέον ο Εργολάβος θα φροντίζει ώστε στη συνέχεια όποια υλικά χρησιμοποιηθούν να έχουν παρόμοιες ιδιότητες με τα αρχικά ώστε να μην αλλάζουν τα χαρακτηριστικά του παραγόμενου ασφαλτομείγματος.

502.3 [05/20] Για το σκοπό αυτό ο Εργολάβος θα διαθέτει ανά πάσα στιγμή προσωπικό κατάλληλα εκπαιδευμένο και εξοπλισμένο. Ο Εργολάβος θα πρέπει να διαθέτει επίσης ανά πάσα στιγμή αρχείο με τις παραλαβές υλικών και τις αντίστοιχες Δηλώσεις Επιδόσεων/ Σημάνσεις CE για όλα τα υλικά που εισέρχονται στο χώρο του Εργοστασίου Ασφαλτομείγματος. Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η είσοδος προϊόντων που αποκλίνουν από τις νομοθετικές απαιτήσεις ασχέτως της τελικής τους χρήσης. Δεν επιτρέπεται επίσης η χρήση αδρανών που αποκλίνουν από τις επιπλέον απαιτήσεις που έχουν τεθεί για συγκεκριμένες κατασκευές όπως προδιαγράφεται στον Τόμο Ε΄.

502.4 **[05/20]** Για τον περιορισμό της διακύμανσης των υλικών μπορούν να χρησιμοποιούνται μία ή περισσότερες δοκιμές και τα αποτελέσματα θα γνωστοποιούνται στον Μηχανικό ώστε να διαπιστώνεται η σταθερότητα της προμήθειας αδρανών υλικών. Σε περίπτωση που βρεθούν υλικά να αποκλίνουν από τις προδιαγραφές τότε θα διακόπτεται η προμήθεια ασφαλτομείγματος και ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει εισηγήσεις για απομάκρυνση των ακατάλληλων αδρανών υλικών και παραλαβή νέων υλικών τα οποία θα συνοδεύονται από εργαστηριακούς ελέγχους. Ο Μηχανικός μπορεί να αποδεχτεί τις εισηγήσεις ή/και να δώσει περαιτέρω οδηγίες ώστε να διαπιστωθεί η καταλληλότητα των αδρανών προτού αυτά χρησιμοποιηθούν.

502.5 Αδρανή διαφορετικού μεγέθους ή προερχόμενα από διαφορετική μονάδα παραγωγής αδρανών, θα πρέπει να αποθηκεύονται σε ξεχωριστό σωρό για κάθε μέγεθος αδρανούς και κάθε μονάδα προέλευσης.

502.6 Η αποθήκευση των αδρανών θα πρέπει να γίνεται σε επιφάνειες από σκυρόδεμα ή από ασφαλτικό σκυρόδεμα. Η χωροθέτηση και ετοιμασία των χώρων αποθήκευσης των αδρανών θα πρέπει να τύχει της έγκρισης του Μηχανικού. Αδρανή διαφορετικού μεγέθους ή προερχόμενα από διαφορετική μονάδα παραγωγής αδρανών που είναι αποθηκευμένα σε σωρούς σε μικρή απόσταση μεταξύ τους θα πρέπει να διαχωρίζονται με ανθεκτικό διάφραγμα.

502.7 Η μέθοδος που θα ακολουθείται για την παρεμπόδιση της ανάμιξης των αδρανών, ειδικά κατά την εκφόρτωση τους από τα φορτηγά, θα πρέπει να τυγχάνει της έγκρισης του Μηχανικού.

502.8 Η εκφόρτωση των αδρανών από τα φορτηγά και η δημιουργία των αποθηκευτικών σωρών θα πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή αφού εμπεριέχουν ιδιαίτερους κινδύνους για πρόκληση εργατικών ατυχημάτων.

502.9 Ανά πάσα στιγμή, οι αποθηκευτικοί σωροί των αδρανών υλικών θα πρέπει να κρατούνται μακριά από επαφή με επιβλαβείς ουσίες και ρύπους.

502.10 Οποιοδήποτε αδρανές παράγεται ή τυγχάνει χειρισμού με υδραυλική μέθοδο, ή έχει πλυθεί, θα αποθηκεύεται για τουλάχιστον 24 ώρες πριν τη χρησιμοποίηση του.

502.11 **[05/20]** Ο Μηχανικός μπορεί να απαιτήσει ανά πάσα στιγμή από τον Εργολάβο, τη διεξαγωγή εργαστηριακών δοκιμών για να εξακριβωθεί κατά πόσο τα αδρανή είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 13043 και τις προδιαγραφές.

502.12 **[05/20]** Η διεξαγωγή των εργαστηριακών δοκιμών αφορά οποιοδήποτε υλικό βρίσκεται στο Εργοστάσιο Παραγωγής Ασφαλτομείγματος και για το οποίο οφείλει ο Εργολάβος να φροντίσει ώστε να συμμορφώνεται με τις εκάστοτε νομοθετικές απαιτήσεις. Ως εκ τούτου θα λαμβάνονται δείγματα από τους σωρούς σύμφωνα με τις υποδείξεις του Μηχανικού και θα ελέγχονται σε συστηματική βάση. Θα λαμβάνονται επίσης δείγματα από τους κάδους υποδοχής των αδρανών («αβάτζες») του εργοστασίου παραγωγής ασφαλτομείγματος ή/και από την ταινία μεταφοράς των υλικών στον αναμεικτήρα.

502.13 **[05/20]** Όπου επιτρέπεται η χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος αυτό θα πληροί τις προδιαγραφές της **Παραγράφου 556**.

503 Πληρωτικό Αδρανές Υλικό

503.1 Το πληρωτικό πρέπει να συνάδει με το Πρότυπο CYS EN 13043.

503.2 Το πληρωτικό θα πρέπει να αποθηκεύεται σε ξηρές συνθήκες.

503.3 Το πληρωτικό που θα χρησιμοποιείται πρέπει να είναι παιπάλη από τη θραύση του υλικού που χρησιμοποιείται και/ή υδράσβεστος. Η ποσότητα και ο τύπος του Πληρωτικού που θα χρησιμοποιείται θα είναι όπως καθορίζεται στην **Παράγραφο 532**.

503.4 Η ποιότητα του πληρωτικού, ελεγχόμενη με τη δοκιμή «μπλε» του μεθυλενίου σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 933-9 πρέπει να συνάδει με την Κατηγορία MB_F10 (10g/kg).

504 [05/20] Άσφαλτος (βιτουμένιο)

504.1 Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, σε ασφαλτικό σκυρόδεμα που θα χρησιμοποιείται σε συνδετική στρώση ή επιφανειακή στρώση για αυτοκινητόδρομους και δρόμους με υψόμετρο κάτω από τα 500μ. που παρουσιάζουν τροχαία ημερήσια κίνηση πάνω από 300 φορτηγά οχήματα (περιλαμβανομένων και άλλων οχημάτων που μπορούν να μεταφέρουν φορτίο πέραν των 5 tn), θα χρησιμοποιείται άσφαλτος τύπου 35/50.

504.2 Άσφαλτος τύπου 50/70 θα χρησιμοποιείται σε δρόμους με υψόμετρο πάνω των 500μ., σε δρόμους μικρής σημασίας (λιγότερα από 300 φορτηγά την ημέρα) και σε χώρους στάθμευσης για ιδιωτικά οχήματα. Για τα αεροδρόμια θα εφαρμόζονται ειδικές προδιαγραφές.

504.3 **[05/20]** Η άσφαλτος που θα χρησιμοποιείται πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του περί Προδιαγραφών Ασφάλτου Διατάγματος ΚΔΠ 317/2004, οι οποίες συνοψίζονται στον Πίνακα 5/6 και κάθε καινούργιου σχετικού Διατάγματος. Κάθε φορτίο ασφάλτου πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό από τον προμηθευτή στο οποίο να αναφέρεται ο τύπος της ασφάλτου και η σχετική πυκνότητα της. Το πρωτότυπο πιστοποιητικό θα παραδίδεται στον Μηχανικό.

[05/20]Πίνακας 5/6.
Ιδιότητες ασφάλτου (βιτουμενίου)

Ιδιότητα	**Δοκιμασία[2] Μέθοδος[3]**	**Όρια [1]**		
		Τύπος ασφάλτου		
		35/50	50/70	70/100
Πυκνότητα στους 25°C (g/ml)	CYS EN ISO 3838 (IP190 / ASTM D 70)	1,01 –1,06	1,01 –1,06	1,00 -1,05
Ολκιμότητα στους 25°C (cm) min	ASTM D 113	100	100	100
Διεισδυτικότητα στους 25°C (mm / 10)	CYS EN 1426 (ASTM D 5/IP49)	35 – 50	50 - 70	70 - 100
Σημείο μαλθώσεως (°C)	CYS EN 1427 (ASTM D 36/IP58)	50 – 58	46 - 54	43 - 51
Αντίσταση στη σκληρότητα στους 163°C[4]	CYS EN 12607-1 (ASTM D 2872)/			
• αλλαγή στη μάζα (+/- %) max	CYS EN 12607-3	0,5	0,5	0,8
• διατηρηθείσα διεισδυτικότητα (%) min	CYS EN 1426 (ASTM D 5/IP49)	53	50	46
• σημείο μαλθώσεως μετά την σκλήρυνση (°C) min	CYS EN1427 (ASTM D 36/IP58)	52	48	45
Σημείο αναφλέξεως (°C) min	CYS EN ISO 22592[5] (ASTM D 92/IP36)	240	230	230
Διαλυτότητα (% m/m) min	CYS EN12592 (ASTM D 2052/IP47)	99	99	99
Παραφινικοί κηροί (% m/m) max	CYS EN 12606-1 CYS EN 12606-2	2,2 4,5	2,2 4,5	2,2 4,5

Σημειώσεις

1. Οι τιμές που αναφέρονται στην προδιαγραφή είναι «πραγματικές τιμές». Κατά τον καθορισμό των οριακών τους τιμών εφαρμόστηκαν οι όροι CYS EN ISO 4259 «Προϊόντα πετρελαίου – Καθορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας σχετικά με τις μεθόδους δοκιμασίας», και κατά τον καθορισμό της ελάχιστης τιμής, λήφθηκε υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός (R= αναπαραγωγικότητα). Τα αποτελέσματα των μεμονωμένων μετρήσεων ερμηνεύονται βάσει των κριτηρίων που περιγράφονται στο CYS EN 4259.
2. Όλες οι μέθοδοι που αναφέρονται συμπεριλαμβάνουν ακρίβεια μετρήσεων. Σε περίπτωση διαφωνίας εφαρμόζονται οι διαδικασίες που αναφέρονται στο πρότυπο CYS EN 4259. Οι διαδικασίες είναι καταχωρημένες στο αρχείο μεθόδων.
3. Σε περίπτωση διαφωνίας ισχύουν οι μέθοδοι CYS / EN / ISO, εκτός αν αναφέρεται άλλως πως. Για τις αντίστοιχες μεθόδους ASTM/IP δεν νοείται η απόλυτη αντιστοιχία για όλες τις περιπτώσεις.
4. Σε περίπτωση διαφωνίας ισχύει η μέθοδος CYS EN 12607-1.
5. Η μέθοδος Pensky – Martens κλειστού δοχείου (CYS EN 22719) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διαπίστωση πιθανής επιμόλυνσης αλλά είναι πιθανό να δώσει χαμηλότερες τιμές.

504.4 **[05/20]** Σε διαστρωμένο ασφαλτόμειγμα θα λαμβάνονται πυρήνες από τους οποίους το βιτουμένιο (άσφαλτος) θα ελέγχεται, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού ώστε να διαπιστώνεται η συμμόρφωση του βιτουμενίου που χρησιμοποιήθηκε με τις προδιαγραφές. Το σημείο μαλθώσεως και η διεισδυτικότητα της ασφάλτου που λαμβάνεται αφού προηγηθεί εκχύλιση σύμφωνα με το CYS EN 12697-1 και στη συνέχεια ανασύσταση σύμφωνα με το CYS EN 12697-3 δεν πρέπει να αποκλίνει από τα χαρακτηριστικά των εκτεταμένων ανοχών που αναφέρονται στον Πίνακα 5/7.

[05/20]Πίνακας 5/7.
Ιδιότητες ανασυσταμένου συνδετικού υλικού

Προδιαγεγραμμένος τύπος συνδετικού υλικού (ασφάλτου)	**Εκτεταμένες ανοχές σε συνδετικό υλικό που ανασυστάθηκε**			
	Διεισδυτικότητα (0,1mm)		Σημείο μάλθωσης(oC)	
	Ελάχιστη	Μέγιστη	Ελάχιστο	Μέγιστο
35/50	25	50	50	63
50/70	35	70	46	60

505 [05/20] Μελέτη του Μείγματος

505.1 **[05/20]** Στις παρούσες Προδιαγραφές «στρώσεις κυκλοφορίας» θα σημαίνει τη συνδετική στρώση και την επιφανειακή στρώση.

505.2 Στρώσεις Κυκλοφορίας

(α) Ο Εργολάβος οφείλει να μελετήσει τα μείγματα στο εργαστήριο χρησιμοποιώντας αδρανή με την κατάλληλη κοκκομετρική διαβάθμιση, όπως καθορίζεται στην **Παράγραφο 531**.

(β) Τα «Μείγματα Εργαστηριακής Μελέτης» για το ασφαλτικό σκυρόδεμα θα γίνονται σύμφωνα με την **Παράγραφο 533**.

(γ) Οι κοκκομετρικές καμπύλες του διαβαθμισμένου μείγματος των αδρανών θα πρέπει να βρίσκονται μεταξύ των καθορισμένων κοκκομετρικών καμπύλων, να είναι περίπου παράλληλες με αυτές, και να είναι ομαλές για όλο το φάσμα των μεγεθών των κόκκων.

505.3 **[05/20]** Ασφαλτική Βάση

[05/20] Η κοκκομετρική διαβάθμιση του διαβαθμισμένου μείγματος των αδρανών θα πρέπει να συνάδει με τον Πίνακα 5/11 και η περιεκτικότητα σε άσφαλτο να είναι 4% +/- 0,4. Κατά την παραγωγή, θα ισχύουν οι απαιτήσεις για τα μείγματα παραγωγής ασφαλτικής βάσης όπως αναφέρονται στην Παράγραφο 537.

506 Προκαταρκτικές Δοκιμές

506.1 Ο Εργολάβος οφείλει να ετοιμάζει προκαταρκτικά δοκιμαστικά μείγματα στους αναμικτήρες που προτείνει, και με κατάλληλες ποσότητες από κάθε είδος αδρανούς ώστε να προκύψει η ζητούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση, και με τη βέλτιστη περιεκτικότητα σε άσφαλτο ή με περιεκτικότητα σε άσφαλτο όση η ονομαστική τιμή της καθοριζόμενης ποσότητας για την ασφαλτική στρώση που αφορά το μείγμα.

506.2 Τα προκαταρκτικά δοκιμαστικά μείγματα θα πρέπει να ετοιμάζονται με βάση τα «Μείγματα Εργαστηριακής Μελέτης» που θα προκύψουν σύμφωνα με την **Παράγραφο 533** για τις στρώσεις κυκλοφορίας, και σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 505.3** για την ασφαλτική βάση.

506.3 Τα προκαταρκτικά δοκιμαστικά μείγματα θα διαστρώνονται σε περιοχές που θα επιλέξει ο Μηχανικός και θα συμπυκνώνονται ως προκαταρκτικές δοκιμές τοποθέτησης του μείγματος χρησιμοποιώντας τα Μηχανήματα διάστρωσης και συμπύκνωσης που προτείνει για χρήση ο Εργολάβος.

506.4 Σε περίπτωση που οι προκαταρκτικές δοκιμές τοποθέτησης δείξουν ότι τα προκαταρκτικά δοκιμαστικά μείγματα ή τα «Μείγματα Εργαστηριακής Μελέτης» δεν είναι ικανοποιητικά για μηχανική διάστρωση και συμπύκνωση, ή αποτυγχάνουν να καταστήσουν δυνατή την επίτευξη της προδιαγραφόμενης ακρίβειας στην επιπεδότητα της επιφάνειας της στρώσης, ή είναι τέτοια που να οδηγούν στη δημιουργία μη αποδεκτών ατελειών στην επιφάνεια της στρώσης, τότε, και σε κάθε τέτοια περίπτωση, το ποσοστό της ασφάλτου θα πρέπει να ρυθμίζεται και η κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και του πληρωτικού να τροποποιείται ελαφρώς, πάντοτε νοουμένου ότι, με το νέο ποσοστό ασφάλτου και τις νέες κοκκομετρικές διαβαθμίσεις, οι ιδιότητες του τροποποιημένου μείγματος θα παραμένουν εντός των προδιαγραφόμενων ορίων. Μετά τη τροποποίηση αυτή του μείγματος, θα εκτελούνται νέες δοκιμαστικές διαστρώσεις και συμπυκνώσεις ώστε να διαφανεί κατά πόσο έχει επιτευχθεί η ετοιμασία ενός ικανοποιητικού μείγματος.

Όταν ο Μηχανικός έχει τη γνώμη ότι η ετοιμασία ενός ικανοποιητικού μείγματος έχει επιτευχθεί τότε θα παρέχει έγκριση και θα επιτρέπει την διάστρωση και συμπύκνωση του μείγματος σε μία τελική δοκιμαστική περιοχή, όπως περιγράφεται στην **Παράγραφο 507**.

506.5 Μετά τη συμπλήρωση όλων των προκαταρκτικών δοκιμών, οι άκρες των λωρίδων που θα έχουν τοποθετηθεί θα εξομαλύνονται με την τοποθέτηση ασφαλτικού σκυροδέματος, όπως θα απαιτείται για σκοπούς διευκόλυνσης της κυκλοφορίας, της ικανοποίηση του Μηχανικού.

507 [05/20] Δοκιμαστικές Περιοχές

507.1 [05/20] Μετά τη συμπλήρωση όλων των προκαταρκτικών δοκιμών που περιγράφονται στην **Παράγραφο 506** και σε εύλογο χρονικό διάστημα πριν την έναρξη των εργασιών τοποθέτησης ασφαλτομείγματος, θα διαστρώνεται για κάθε μείγμα και με σκοπό την εξεύρεση της πλέον κατάλληλης μεθόδου συμπύκνωσης, μία δοκιμαστική περιοχή μήκους όχι μικρότερου από 50m, πλάτους όχι λιγότερου από το πλήρες πλάτος της λωρίδας κυκλοφορίας, και πάχους όσο το πλήρες πάχος της στρώσης σε τοποθεσία του έργου ή αλλού όπως θα υποδεικνύεται από τον Μηχανικό.

507.2 Μετά την έγκριση από το Μηχανικό των δοκιμαστικών περιοχών, ο Εργολάβος οφείλει να επιβεβαιώσει γραπτώς στο Μηχανικό τα βάρη και αναλογίες του εγκεκριμένου μείγματος της συγκεκριμένης στρώσης τα οποία, από εκείνη τη στιγμή και μετά, θα χρησιμοποιούνται ως βάση για κάθε εργοταξιακή παραγωγή του ασφαλτικού σκυροδέματος για τη στρώση αυτή.

507.3 Οι δοκιμαστικές περιοχές που θα έχουν εγκριθεί θα μαρκάρονται με ανεξίτηλη σήμανση με τη λέξη «Εγκεκριμένη» και με την ημερομηνία κατασκευής.

507.4 Ουδεμία κατασκευή οποιασδήποτε στρώσης κυκλοφορίας ή ασφαλτικής βάσης θα επιτρέπεται να αρχίσει πριν την έγκριση από το Μηχανικό του μείγματος που θα χρησιμοποιηθεί και της δοκιμαστικής περιοχής.

507.5 Η τεχνουργία και το τελείωμα κάθε στρώσης θα πρέπει να είναι του ίδιου επιπέδου από κάθε άποψη με την τεχνουργία και το τελείωμα των «Εγκεκριμένων» περιοχών. Ουδεμία διαφορετική τεχνουργία και τελείωμα θα γίνουν δεκτά εκτός εάν έχει προηγουμένως δοθεί έγκριση του Μηχανικού για τέτοια διαφοροποίηση.

507.6 Εάν για οποιοδήποτε λόγο διαφοροποιηθούν οι ιδιότητες, η κοκκομετρική διαβάθμιση ή η μονάδα παραγωγής των αδρανών, τότε θα πρέπει να μελετηθεί νέο μείγμα για την έγκριση του οποίου θα πρέπει να ακολουθηθεί εκ νέου η ετοιμασία δοκιμαστικών περιοχών.

507.7 Χρησιμοποιώντας ως βάση τη δοκιμαστική περιοχή, θα πρέπει να καθορίζονται τα Μηχανήματα και η μεθοδολογία συμπύκνωσης της κάθε στρώσης, και αφού τύχουν της έγκρισης του Μηχανικού, θα χρησιμοποιούνται για τη συμπύκνωση του ασφαλτικού σκυροδέματος της κάθε στρώσης.

507.8 Ουδεμία τροποποίηση στην μέθοδο ανάμιξης, διάστρωσης ή συμπύκνωσης του ασφαλτικού σκυροδέματος θα γίνεται χωρίς την προηγούμενη έγκριση του Μηχανικού, για την παραχώρηση της οποίας θα πρέπει να ακολουθηθεί εκ νέου η ετοιμασία δοκιμαστικών περιοχών.

507.9 Οποιοδήποτε ασφαλτικό σκυρόδεμα έχει διαστρωθεί σε δοκιμαστική περιοχή η οποία δεν έχει τύχει της έγκρισης του Μηχανικού θα αφαιρείται και θα αντικαθίσταται από νέο σκυρόδεμα σύμφωνα με το εγκεκριμένο μείγμα.

508 [05/20] Εκτέλεση Εργασίας υπό Δυσμενείς Καιρικές Συνθήκες

508.1 Σε ουδεμία περίπτωση επιτρέπεται η διάστρωση επιφανειακής στρώσης, συνδετικής στρώσης ασφαλτικής βάσης ή οποιασδήποτε άλλης ασφαλτικής στρώσης κατά τη διάρκεια συνεχούς ή έντονης βροχόπτωσης, ή ενόσω στην υποκείμενη επιφάνεια υπάρχει νερό, ή ενόσω η υποκείμενη επιφάνεια είναι τόσο υγρή ώστε η ποιότητα της στρώσης που θα διαστρωθεί να καθίσταται αμφίβολη.

508.2 [05/20] Σε περίπτωση διάστρωσης υλικού υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες παρά τις οδηγίες του Μηχανικού, αυτό θα απορρίπτεται.

509 [05/20] Μόνιμο Εργοστάσιο Παραγωγής Ασφαλτικού Σκυροδέματος

509.1 Η χωροθέτηση του μόνιμου εργοστασίου παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος θα πρέπει να τύχει της έγκρισης του Μηχανικού. Για το χωροταξικό σχεδιασμό του εργοστασίου θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η συνήθης κατεύθυνση των ανέμων. Για την ανέγερση του εργοστασίου θα πρέπει να ληφθεί η κατά νόμο σχετική άδεια της αρμόδιας αρχής και η συναίνεση του επιθεωρητή του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων.

509.2 Η βαθμονόμηση των μηχανισμών ζύγισης, μέτρησης και καταγραφής και των θερμομέτρων θα πρέπει να έχει πρόσφατα ελεγχθεί και διακριβωθεί από τους κατασκευαστές τους ή από ανεξάρτητη ελεγκτική αρχή ή οργανισμό, και ο Εργολάβος οφείλει να υποβάλει στον Μηχανικό αποδεικτικά στοιχεία ότι κάθε τέτοια συσκευή λειτουργεί με ακρίβεια ή αποδεικτικά στοιχεία για τις επιτρεπτές αποκλίσεις της κάθε συσκευής. Οι έλεγχοι αυτοί και τα αποδεικτικά αυτά στοιχεία θα πρέπει να έχουν γίνει και υποβληθεί αντίστοιχα, πριν την έναρξη της παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος, κατά το πέρας κάθε μήνα παραγωγής, και κάθε φορά που το εργοστάσιο επαναχωροθετείται ή η λειτουργία του διαταράσσεται.

509.3 Κάθε εργοστάσιο παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος θα πρέπει να συντηρείται και να διατηρείται σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Το εργοστάσιο θα πρέπει να χειρίζεται έμπειρος χειριστής.

509.4 [05/20] Το εργοστάσιο παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις των προδιαγραφών και των Προτύπων CYS EN 13108-1, -8, -20, -21 και της Νομοθεσίας. Ο προσδιορισμός των ιδιοτήτων του μείγματος θα γίνεται με ανάλυση παραγόμενου ασφαλτομείγματος (output method).

510 Αναλογία των Κρύων Αδρανών

510.1 Για κάθε αδρανές διαφορετικού μεγέθους θα υπάρχουν ξεχωριστοί κάδοι εισαγωγής των κρύων αδρανών για την τροφοδοσία της γραμμής παραγωγής. Ανά πάσα στιγμή, στον κάθε κάδο θα πρέπει να υπάρχει επαρκής ποσότητα αδρανών υλικών ώστε να διασφαλίζεται σταθερός ρυθμός εισαγωγής των αδρανών.

510.2 Ο ρυθμός εισαγωγής των κρύων αδρανών στη γραμμή παραγωγής θα πρέπει να ρυθμίζεται ώστε η εισαγωγή των αδρανών στον ξηραντήρα να γίνεται στην καθορισμένη αναλογία του εγκεκριμένου μείγματος της υπό κατασκευή στρώσης.

510.3 Η ανάμιξη αδρανών μεταξύ των κάδων πρέπει να εμποδίζεται.

511 Θέρμανση Ασφάλτου

511.1 Η άσφαλτος θα πρέπει να θερμαίνεται κεχωρισμένα σε εγκεκριμένους κλιβάνους, στην θερμοκρασία που καθορίζεται στην **Παράγραφο 513**. Οι μετρητές της θερμοκρασίας θα πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμοι και να διατηρούνται συνεχώς καθαροί και ευανάγνωστοι.

512 Ξήρανση και Θέρμανση Αδρανών

512.1 Το εργοστάσιο παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο κάδους για την εισαγωγή των χονδρών αδρανών και ένα κάδο για τα λεπτά αδρανή.

512.2 Σε περίπτωση που στο μείγμα προβλέπεται η χρησιμοποίηση δύο ή περισσοτέρων ειδών λεπτών αδρανών, τότε για κάθε είδος θα χρησιμοποιείται ξεχωριστός κάδος. Οι θυρίδες εκκένωσης, ή οι άλλες συσκευές που χρησιμοποιούνται για έλεγχο του ρυθμού εξόδου του αδρανούς από τον κάδο, πρέπει να έχουν επαρκή ακρίβεια λειτουργίας και να βαθμονομούνται ανάλογα με το είδος του αδρανούς που περιέχεται στον κάδο, ώστε να διασφαλίζεται ομοιόμορφη ροή του αδρανούς στη γραμμή παραγωγής.

512.3 Τα αδρανή πρέπει να ξηραίνονται και θερμαίνονται επιμελώς ώστε όταν τα αναμεμιγμένα αδρανή εισαχθούν στον αναμικτήρα να βρίσκονται εντός των ορίων θερμοκρασίας που καθορίζονται στην **Παράγραφο 513**.

512.4 Με σκοπό τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας ξήρανσης των αδρανών υλικών, ο Εργολάβος οφείλει να ελέγχει την υγρασία των αδρανών, όπως καθορίζεται στην **Παράγραφο 534**, τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, σε δείγμα που θα λαμβάνεται από κάθε θάλαμο θερμού υλικού. Εάν, από οποιοδήποτε τέτοιο έλεγχο, διαφανεί ότι ο εξοπλισμός ή η διαδικασία ξήρανσης είναι ανεπαρκή, τότε η διαδικασία παραγωγής θα πρέπει να διακοπεί πάραυτα μέχρι ο Εργολάβος να αυξήσει την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας ξήρανσης, προς ικανοποίηση του Μηχανικού. Ο ξηραντήρας πρέπει να είναι εξοπλισμένος με ικανοποιητικό αριθμό απαγωγέων σκόνης («κονιοσυλλεκτών»).

513 [05/20] Θερμοκρασίες Μείγματος

513.1 [05/20] Οι θερμοκρασίες μείγματος για το ασφαλτικό σκυρόδεμα της κάθε στρώσης, που παράγεται με κοινή άσφαλτο οδοστρωσίας (pavement grade bitumen), θα είναι σύμφωνα με τον Πίνακα 5/8 καθώς και τον αντίστοιχο πίνακα 11 του προτύπου CYS EN 13108-1.

[05/20]Πίνακας 5/8.
Θερμοκρασίες μείγματος

Τύπος ασφάλτου	**Θερμοκρασία αδρανών (°C)**		**Θερμοκρασία ασφάλτου (°C)**		**Θερμοκρασία μείγματος κατά την έξοδο από τον αναμικτήρα μέχρι την παράδοση (°C)**	
	min	max	min	max	min	max
35 – 50	150	180	155	165	150	180
50 – 70	150	170	145	165	145	165
Σημείωση: Κατά τη διάρκεια της ανάμιξης, η θερμοκρασία των αδρανών δεν πρέπει να διαφέρει από τη θερμοκρασία της ασφάλτου περισσότερο από 15°C.						

513.2 [05/20] Τα αδρανή και η άσφαλτος δεν πρέπει να υπερθερμαίνονται. Εκεί όπου η χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος επιτρέπεται, πιθανόν να απαιτείται μερική υπερθέρμανση των κρύων αδρανών σύμφωνα με την **Παράγραφο 556**.

513.3 Η επαναθέρμανση μείγματος που έχει απορριφθεί λόγω μείωσης της θερμοκρασίας του ή για οποιοδήποτε άλλο λόγο, σε ουδεμία περίπτωση είναι επιτρεπτή και κάθε τέτοιο μείγμα θα απορρίπτεται.

514 Ανάμειξη

514.1 Τα εργοστάσια παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος θα πρέπει να είναι εγκεκριμένου τύπου και πιστοποιημένης καταλληλότητας και να πληρούν τις απαιτήσεις του κατασκευαστή. Θα πρέπει να παρέχουν πρόσβαση σε όλους τους κάδους και θαλάμους για τη λήψη δειγμάτων υλικού και να είναι τύπου παραγωγής ανά παρτίδες («batch-mixing») ή τύπου συνεχούς ροής («continuous drum-mixing type»). Εργοστάσια διαφορετικού τύπου θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο αν το επιτρέψει γραπτώς ο Μηχανικός, αφού εξασφαλίσει σχετική έγκριση από τον Εργοδότη, η οποία (παρά τις πρόνοιες του εδαφίου 1.5 των Όρων του Συμβολαίου) βρίσκεται στην απόλυτη κρίση του Εργοδότη.

514.2 Πριν την έναρξη των εργασιών ο Εργολάβος θα υποβάλλει στο Μηχανικό για έγκριση τη μεθοδολογία εκτέλεσης εργασίας (method statement), βάσει της οποίας θα διασφαλίζεται ποιοτικά το παραγόμενο ασφαλτικό μείγμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών.

514.3 Η αναλογία του πληρωτικού και της ασφάλτου θα μετράται κατά βάρος.

514.4 Στην περίπτωση συγκροτήματος παραγωγής τύπου ανά παρτίδες:

α) Μετά τη θέρμανση τους, τα αδρανή θα πρέπει να κοσκινίζονται και να διαχωρίζονται τουλάχιστον σε τρεις θαλάμους θερμών αδρανών διαφορετικού μεγέθους για την κατά βάρος τροφοδότηση του αναμικτήρα. Εργοτάξιο παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος που δεν πληροί την απαίτηση αυτή δεν θα γίνεται δεκτό για χρήση στο Έργο.

β) Τα θερμά αδρανή και η άσφαλτος θα πρέπει να αναμιγνύονται στις ορθές αναλογίες εκτενώς έως ότου όλοι οι κόκκοι των αδρανών καλυφθούν πλήρως από άσφαλτο και επιτευχθεί ομοιόμορφο μείγμα, αλλά η ανάμιξη δεν πρέπει να διαρκεί λιγότερο από 1 ½ λεπτό. Το πληρωτικό μπορεί να προστίθεται πριν ή μετά την προσθήκη της ασφάλτου, αλλά η ανάμιξη θα πρέπει να συνεχίζεται για τουλάχιστον 1 λεπτό μετά την προσθήκη του πληρωτικού. Ο συνολικός χρόνος ανάμιξης μπορεί να μειωθεί εάν ο Μηχανικός ικανοποιηθεί ότι η πλήρης ανάμιξη επιτυγχάνεται σε λιγότερο χρόνο. Σε τέτοια περίπτωση, ο Εργολάβος οφείλει να εξασφαλίσει την γραπτή έγκριση του Μηχανικού για μείωση του χρόνου ανάμιξης.

γ) Για σκοπούς προσθήκης πληρωτικού στην καθορισμένη αναλογία, η εξαχθείσα σκόνη δεν θα επανεισάγεται αυτόματα στον αναμικτήρα. Εάν η εξαχθείσα σκόνη πληροί τις προδιαγραφές που καθορίζονται για το πληρωτικό στην **Παράγραφο 502**, τότε αυτή θα ζυγίζεται και εισάγεται στον αναμικτήρα και το βάρος της θα συνυπολογίζεται στην ποσότητα του πληρωτικού.

514.5 Στην περίπτωση συγκροτήματος παραγωγής τύπου συνεχούς ροής, το σύστημα θα πρέπει να ελέγχει την ψυχρή τροφοδοσία κάθε κλάσματος αδρανών και παιπάλης, μέσω μονάδας ζύγισης ή άλλης συσκευής που να ρυθμίζει αυτόματα την τροφοδοσία και να διορθώνει άμεσα κάθε μεταβολή του βάρους, η οποία θα προκύπτει από αυξομείωση της υγρασίας ή από οποιαδήποτε άλλη αιτία. Η ψυχρή τροφοδοσία των αδρανών υλικών θα πρέπει να ρυθμίζεται αυτόματα σε σχέση με την τροφοδοσία της ασφάλτου, έτσι ώστε να διατηρείται σταθερή η απαιτούμενη αναλογία του μίγματος.

515 [05/20] Αποκλίσεις στο Παραγόμενο Μείγμα

515.1 Οποιαδήποτε απόκλιση των ιδιοτήτων των αναμειγνυόμενων υλικών από τα προδιαγραφόμενα όρια θα πρέπει να διερευνάται. Εάν τέτοιες αποκλίσεις συνεχιστούν για περισσότερο από 24 ώρες τότε η διαδικασία παραγωγής πρέπει να διακοπεί πάραυτα. Σε περιπτώσεις αποκλίσεων, οι εγκαταστάσεις του εργοστασίου παραγωγής και η ακολουθηθείσα διαδικασία θα πρέπει να ελέγχονται και να λαμβάνονται από τον Εργολάβο άμεσα μέτρα για την επίτευξη των αναγκαίων τροποποιήσεων ή διορθώσεων, μέχρι ο Μηχανικός να ικανοποιηθεί ότι εάν επαναρχίσει η διαδικασία παραγωγής τότε το παραγόμενο μείγμα θα συνάδει με τις Προδιαγραφές.

Πριν την επανέναρξη της διαδικασίας διάστρωσης του μείγματος, ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να δώσει οδηγία στον Εργολάβο να διαστρώσει επιπρόσθετη δοκιμαστική περιοχή όπως περιγράφεται στην **Παράγραφο 505**.

515.2 [05/20] Οι αποκλίσεις που αναφέρονται στην προηγούμενη **Υποπαράγραφο** περιλαμβάνουν τα πιο κάτω μη αποκλειομένων άλλων παραμέτρων.

(1) Κοκκομετρική διαβάθμιση κρύων αδρανών πέραν των ορίων που αναφέρονται στην **Παράγραφο 537** για ασφαλτόμειγμα.
(2) Πυκνότητα ή απορροφητικότητα κρύων αδρανών πέραν των ορίων που αναφέρονται στην **Παράγραφο 501**.
(3) Δείκτης πλακοειδών κρύων αδρανών πέραν από ±5.
(4) Κοκκομέτρική διαβάθμιση παραγόμενου ασφαλτο-μείγματος πέραν του επιτρεπόμενου εύρους που αναφέρεται στην **Παράγραφο 533**.

516 Μεταφορά Ασφαλτικού Σκυροδέματος

516.1 Το παραγόμενο ασφαλτικό σκυρόδεμα θα πρέπει να μεταφέρεται χωρίς καθυστέρηση από το εργοστάσιο παραγωγής στους χώρους διάστρωσης στο Εργοτάξιο, με προσοχή ώστε να εμποδίζεται ο διαχωρισμός του μείγματος. Κατά τη μεταφορά του και κατά την αναμονή για εκφόρτωση, το ασφαλτικό σκυρόδεμα θα πρέπει να καλύπτεται ώστε να εμποδίζεται η απώλεια θερμότητας, και η ρύπανση και διαβροχή του μείγματος. Όλα τα οχήματα μεταφοράς πρέπει να είναι σε καλή μηχανική κατάσταση και να είναι κατάλληλα για χρήση με τα μηχανήματα διάστρωσης του μείγματος.

516.2 Η χρήση σκόνης, λαδιού ή νερού στην επιφάνεια του φορτηγού για τη διευκόλυνση της εκφόρτωσης θα πρέπει να περιορίζεται στον απολύτως αναγκαίο βαθμό και εάν ο Μηχανικός έχει τη γνώμη ότι τέτοια υλικά προκαλούν ρύπανση του μείγματος, τότε το φορτηγό πρέπει να καθαριστεί επιμελώς προς ικανοποίηση του Μηχανικού πριν να χρησιμοποιηθεί ξανά.

516.3 Πριν την εκφόρτωση του μείγματος στο διαστρωτή, θα πρέπει να ελέγχεται η θερμοκρασία του μείγματος. Εάν η θερμοκρασία οποιουδήποτε φορτίου είναι χαμηλότερη της θερμοκρασίας διάστρωσης που καθορίζεται στην **Παράγραφο 519** τότε το φορτίο θα απορρίπτεται και θα απομακρύνεται χωρίς καθυστέρηση από το Εργοτάξιο.

517 Επιτρεπόμενες Αποκλίσεις στο Πάχος των Στρώσεων

517.1 Το ολικό πάχος, μετά τη συμπύκνωση, οποιασδήποτε στρώσης κυκλοφορίας ή της ασφαλτικής βάσης, δεν πρέπει να υπολείπεται του πάχους που καθορίζεται στα Σχέδια περισσότερο από 5mm, ούτε και να υπερβαίνει το πάχος αυτό περισσότερο από τα όρια που καθορίζονται στον πιο κάτω πίνακα.

[05/20]Πίνακας 5/9.
Όρια υπέρβασης του πάχους στρώσεων

Όρια υπέρβασης του πάχους στρώσεων	
Στρώση	Μέγιστη υπέρβαση του πάχους της στρώσεως (mm)
Ασφαλτική βάση	25
Συνδετική στρώση	15
Επιφανειακή στρώση	5

517.2 Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να ζητήσει τη λήψη πυρήνων του ασφαλτικού σκυροδέματος για προσδιορισμό του πάχους των στρώσεων.

518 [05/20] Διάστρωση Ασφαλτικού Σκυροδέματος

518.1 Ο Εργολάβος οφείλει να ορίσει ένα προσοντούχο και έμπειρο επιβλέποντα ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για τις εργασίες διάστρωσης και συμπύκνωσης του ασφαλτικού σκυροδέματος.

518.2 **[05/20]** Το ασφαλτικό σκυρόδεμα θα πρέπει αρχικά να διαστρωθεί σε πάχος το οποίο είναι απαραίτητο για να επιτευχθεί το προδιαγραφόμενο ονομαστικό πάχος της στρώσης και για να υπάρχει συμφωνία με τα τελειωμένα υψόμετρα και πλάτη που καθορίζονται στα Σχέδια ή που θα καθορίσει ο Μηχανικός. Οι στρώσεις κυκλοφορίας θα διαστρώνονται σε μία μόνο διάστρωση, δηλαδή το στρώμα (layer) θα είναι ίσο με το πάχος της στρώσης (course). Όταν το πάχος της συνδετικής στρώσης προδιαγράφεται μεταξύ 70mm και 100mm συμπεριλαμβανομένων, θα χρησιμοποιείται μείγμα τύπου AC31,5 και όταν το πάχος της συνδετικής στρώσης προδιαγράφεται μεταξύ 50mm και 80mm συμπεριλαμβανομένων, θα χρησιμοποιείται μείγμα τύπου AC20, όπως αυτά καταγράφονται στον Πίνακα 5/11.

Για επιφανειακή στρώση θα χρησιμοποιείται μείγμα τύπου AC14, όπως καταγράφεται στον Πίνακα 5/11, εκτός εάν ο Μηχανικός δώσει οδηγίες για χρήση αδρανών διαφορετικού μεγέθους. Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά, η ασφαλτική βάση θα κατασκευάζεται με μείγμα τύπου AC40 και θα μπορεί να διαστρώνεται σε περισσότερες της μίας διαστρώσεις (στρώματα). Τα στρώματα αυτά δεν μπορούν να έχουν πάχος, μετά τη συμπύκνωση, μικρότερο από 90mm ή μεγαλύτερο από 160mm. Σε στρώση συνολικού πάχους 80mm να χρησιμοποιείται AC31,5.

518.3 Κάθε στρώση και κάθε στρώμα (επιμέρους στρώση) θα πρέπει να συγκολλάται πλήρως με την υποκείμενη στρώση ή στρώμα κατά περίπτωση.

518.4 Η επιφανειακή στρώση και η συνδετική στρώση θα διαστρώνονται στην υποκείμενη τους στρώση το πρακτικά ενωρίτερο δυνατό.

518.5 **[05/20]** Η χρήση από την κυκλοφορία της ασφαλτικής βάσης και της συνδετικής στρώσης θα πρέπει να αποφεύγεται. Εάν η διάστρωση κάποιας στρώσης θα γίνει σε χρόνο λιγότερο από 24 ώρες από τη διάστρωση της υποκείμενης στρώσης, τότε ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να επιτρέψει τη διάστρωση της στρώσης αυτής χωρίς να έχει προηγηθεί η τοποθέτηση ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης σύμφωνα με την **Παράγραφο 548**, εφόσον κατά τη γνώμη του η επιφάνεια της υποκείμενης στρώσης είναι κατάλληλη για να δεχτεί τη στρώση που θα διαστρωθεί. Εάν στην υποκείμενη επιφάνεια είχε τοποθετηθεί ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη και, κατά τη γνώμη του Μηχανικού, η επάλειψη αυτή έχει ρυπανθεί τότε ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να ζητήσει την επανεπάλειψη της επιφάνειας με έξοδα του Εργολάβου. Το ίδιο δικαίωμα έχει ο Μηχανικός σε περίπτωση που λόγω των χαμηλών θερμοκρασιών που επικρατούν η υποκείμενη στρώση έχει κρυώσει.

518.6 Κατά τη διάστρωση και συμπύκνωση του ασφαλτικού σκυροδέματος με διαστρωτή σύμφωνα με την **Παράγραφο 520**, δεν επιτρέπεται η χρήση χειρωνακτικών εργαλείων, εκτός στους ακραίους αρμούς και γύρω από φρεάτια ή σκάμματα όπου η χρήση τους θα πρέπει να περιορίζεται στο απολύτως αναγκαίο.

518.7 Μετά τη διέλευση του διαστρωτή δεν επιτρέπεται η χειρωνακτική διαμόρφωση ανωμαλιών ή άλλων ελαττωμάτων που έχουν διαμορφωθεί πίσω από τον διαστρωτή.

518.8 Οι στρώσεις θα πρέπει να διατηρούνται συνεχώς καθαρές και απαλλαγμένες από κάθε ξένη ουσία.

519 Θερμοκρασία Διάστρωσης

519.1 Η θερμοκρασία του ασφαλτικού σκυροδέματος κατά τη διάστρωση του δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 130°C.

519.2 Ο Εργολάβος οφείλει να έχει διαθέσιμα στο χώρο διάστρωσης του ασφαλτικού σκυροδέματος εγκεκριμένα θερμόμετρα, τα οποία θα πρέπει να είναι βαθμονομημένα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου CYS EN 12697-13. Ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει μετρήσεις της θερμοκρασίας του ασφαλτικού σκυροδέματος στον κάδο παραλαβής του διαστρωτή κατά τα πιο κάτω στάδια:

α) μετά από κάθε διακοπή, αμέσως μετά την επανέναρξη της διαδικασίας διάστρωσης,
β) κάθε 30 λεπτά συνεχούς διαδικασίας διάστρωσης, και
γ) οποιαδήποτε στιγμή ζητήσει τούτο ο Μηχανικός ή αντιπρόσωπος του.

520 Μηχανική Διάστρωση του Ασφαλτικού Σκυροδέματος

520.1 Εκτός όπου εφαρμόζονται οι προϋποθέσεις της **Παραγράφου 523**, το μείγμα πρέπει να διαστρώνεται, επιπεδώνεται και προσυμπυκνώνεται με τη χρήση αυτοκινούμενου διαστρωτή («finisher») που θα είναι εξοπλισμένος με μηχανισμό εξισώσεως των επιφανειακών ανωμαλιών και μεσοσταθμική δοκό («averaging beam»). Η μεσοσταθμική δοκός πρέπει να χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και με μεθοδολογία που θα υποβάλει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός.

520.2 Οποιαδήποτε αύξηση του εύρους διάστρωσης, πέραν του βασικού εύρους του διαστρωτή, πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και με τέτοιο τρόπο ώστε η επιφάνεια σε ολόκληρο το πλάτος της λωρίδας που διαστρώνεται να είναι ομοιόμορφη προς ικανοποίηση του Μηχανικού.

520.3 Ο διαστρωτής θα πρέπει να συντηρείται και να διατηρείται σε καλή μηχανική κατάσταση και να ρυθμίζεται κατάλληλα ώστε να λειτουργεί σε ταχύτητα που θα συνάδει τόσο με το ρυθμό τροφοδοσίας του με το υπό διάστρωση μείγμα όσο και με το πάχος και τη διαδικασία συμπύκνωσης της στρώσης, ώστε τελικά να επιτυγχάνεται στρώση (ή αντίστοιχα στρώμα) ομοιόμορφης πυκνότητας και επιφανειακής υφής, απαλλαγμένη από διαχωρισμό των αδρανών, χαρακιές, ανωμαλίες, ή άλλες μη αποδεκτές επιφανειακές κηλίδες. Εάν διαπιστωθεί η ύπαρξη χαρακιών ή άλλων ατελειών τότε ο Εργολάβος θα πρέπει να ελέγξει το μηχανισμό και τη λειτουργία των Μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται και, αφού εντοπιστεί το πρόβλημα, να λαμβάνονται διορθωτικά μέτρα προς ικανοποίηση του Μηχανικού.

520.4 Το ενωρίτερο δυνατό μετά την άφιξη του στο χώρο διάστρωσης, το μείγμα θα πρέπει να εκφορτώνεται από τα φορτηγά με σταθερό ρυθμό στον κάδο παραλαβής του διαστρωτή και να διαστρώνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 518** χωρίς καθυστέρηση. Κατά τη διαδικασία εκφόρτωσης του μείγματος από το φορτηγό, ο διαστρωτής θα πρέπει να προσεγγίζει το φορτηγό ώστε να έρχεται σε επαφή με τους πίσω τροχούς του φορτηγού.

520.5 Ενδιάμεσες παύσεις του διαστρωτή θα πρέπει να αποφεύγονται και προς τούτο ο ρυθμός τροφοδότησης του διαστρωτή με το μείγμα θα πρέπει να ρυθμίζεται κατάλληλα ώστε ο διαστρωτής να λειτουργεί συνεχώς.

521 Θερμοκρασία Συμπύκνωσης

521.1 Η θερμοκρασία του μείγματος μετά τη διάστρωση και ακριβώς πριν τη έναρξη της συμπύκνωσης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από τους 130°C.

521.2 Ο Εργολάβος οφείλει να έχει διαθέσιμα στο χώρο διάστρωσης του ασφαλτικού σκυροδέματος εγκεκριμένα θερμόμετρα και να λαμβάνει μετρήσεις της θερμοκρασίας του διαστρωθέντος ασφαλτικού σκυροδέματος κατά τα πιο κάτω στάδια, σύμφωνα με το CYS EN 12697-13 :

(α) Αμέσως πριν την έναρξη της συμπύκνωσης και οποιαδήποτε στιγμή ζητήσει τούτο ο Μηχανικός ή αντιπρόσωπος του, και
(β) κάθε 30 λεπτά συνεχούς διαδικασίας συμπύκνωσης.

521.3 Οι ληφθείσες μετρήσεις της θερμοκρασίας θα πρέπει να καταγράφονται σε εγκεκριμένο έντυπο στο οποίο, πέραν της θερμοκρασίας, θα πρέπει να αναφέρεται και η χιλιομετρική θέση λήψη της κάθε μέτρησης. Κατά τις περιόδους εκτέλεσης ασφαλτικών εργασιών, το έντυπο αυτό θα πρέπει να υποβάλλεται επί καθημερινής βάσεως στο Μηχανικό.

522 [05/20] Συμπύκνωση

522.1 Η συμπύκνωση θα πρέπει να γίνεται είτε χρησιμοποιώντας στατικούς οδοστρωτήρες λείου κυλίνδρου με μεταλλικούς τροχούς, που θα πρέπει να είναι βάρους 8 – 10 τόνων και να είναι εφοδιασμένοι με μηχανισμό που κατανέμει το φορτίο ομοιόμορφα σε κάθε τροχό και να έχουν πλάτος τροχού όχι μικρότερο από 450mm, είτε χρησιμοποιώντας ελαστιχοφόρους οδοστρωτήρες πολλαπλών πνευματικών τροχών που θα είναι ισοδύναμου βάρους, είτε δονητικούς οδοστρωτήρες, είτε συνδυασμό των οδοστρωτήρων αυτών, σε κάθε περίπτωση με την έγκριση του Μηχανικού. Η συμπύκνωση των στρώσεων κυκλοφορίας πρέπει να συμπληρώνεται με οδοστρωτήρες λείου κυλίνδρου όπως προδιαγράφονται πιο πάνω, οι οποίοι μπορεί να είναι είτε στατικοί είτε δονητικοί αλλά χωρίς να τίθεται σε λειτουργία ο μηχανισμός δόνησης. Σε ουδεμία περίπτωση επιτρέπεται η δονητική συμπύκνωση πάνω σε καταστρώματα γεφυρών.

522.2 Οι οδοστρωτήρες πρέπει να είναι σε καλή λειτουργική κατάσταση και να είναι εφοδιασμένοι με μηχανισμό εύχρηστης και ταχείας αλλαγής της κατεύθυνσης κίνησης. Πρέπει επίσης να είναι εφοδιασμένοι με «αποξέστη κυλίνδρου» («roll scraper»), αποσβεστήρες («absorbent mats») και δοχείο αποθήκευσης συνδεδεμένο με ψεκαστήρες στους εμπρόσθιους και οπίσθιους κυλίνδρους ώστε να διασφαλίζεται ο ομοιόμορφος ψεκασμός νερού ή άλλου αντικολλητικού υγρού. Οι χειριστές των οδοστρωτήρων θα πρέπει να είναι έμπειροι και προσοντούχοι.

522.3 Το φορτίο το οποίο θα επιβάλλει ο κάθε οδοστρωτήρας πρέπει να καθοριστεί από τον Εργολάβο κατά την κατασκευή της δοκιμαστικής περιοχής, και να τύχει της έγκρισης του Μηχανικού.

522.4 Η συμπύκνωση πρέπει να γίνεται στην κατεύθυνση της διάστρωσης. Σε κάθε διαδοχική διέλευση ο πίσω τροχός του οδοστρωτήρα θα πρέπει να επικαλύπτει την άκρη της προηγουμένως διαστρωθείσας επιφάνειας και σταδιακά να μετατοπίζεται στην απέναντι πλευρά της διαστρωθείσας λωρίδας ώστε τελικά, με τη συμπλήρωση της συμπύκνωσης, όλα τα σημάδια κυλίνδρωσης να έχουν απαλειφθεί.

522.5 **[05/20]** Κατά τη διαδικασία συμπύκνωσης, οι τροχοί του οδοστρωτήρα πρέπει να διατηρούνται υγροί με τόσο νερό όσο απαιτείται για να αποτρέπεται η αποκόλληση υλικού. Η χρήση πετρελαίου ή παραγώγων πετρελαίου απαγορεύεται.

522.6 Οι οδοστρωτήρες πρέπει να κινούνται με μικρή αλλά σταθερή ταχύτητα που δεν θα υπερβαίνει τα 5 km/h για οδοστρωτήρες με μεταλλικούς τροχούς, ή τα 8 km/h για ελαστιχοφόρους οδοστρωτήρες, και κάθε σημαντική αλλαγή πορείας στην κατεύθυνση του οδοστρωτήρα θα πρέπει να γίνεται όταν ο οδοστρωτήρας βρίσκεται σε ήδη συμπυκνωμένο ασφαλτικό σκυρόδεμα.

522.7 Η λωρίδα κίνησης του οδοστρωτήρα δεν πρέπει να μεταβάλλεται απότομα, ούτε και η κατεύθυνση κυκλοφορίας να αλλάζει απότομα, ώστε να μην προκαλείται μετατόπιση του μείγματος.

522.8 Παράλληλα με κάθε διαστρωτή θα πρέπει να υπάρχει διαθέσιμη υδροφόρα ώστε να διασφαλιστεί ότι η συμπύκνωση θα συνεχίζεται με τις ελάχιστες διακοπές.

522.9 Οι οδοστρωτήρες δεν πρέπει να αφήνονται σε στάση πάνω σε επιφάνειες που έχουν διαστρωθεί και συμπυκνωθεί εντός της ίδιας ημέρας.

523 Χειρωνακτική Διάστρωση και Συμπύκνωση

523.1 Η χειρωνακτική διάστρωση θα επιτρέπεται για εξομάλυνση και σε περιοχές με ακανόνιστο σχήμα.

523.2 Αφού ληφθεί η έγκριση του Μηχανικού, η χειρωνακτική διάστρωση θα επιτρέπεται σε περιοχές όπου υπάρχει συγκέντρωση φρεατίων και σε περιοχές οι οποίες είναι μη προσβάσιμες από τα Μηχανήματα διάστρωσης και συμπύκνωσης που καθορίζονται στην **Παράγραφο 520**.

523.3 Το μείγμα πρέπει να εκφορτώνεται, με προσοχή ώστε να αποφεύγεται διαχωρισμός, πάνω σε μία υφιστάμενη σκληρή και καθαρή επιφάνεια κοντά στην περιοχή όπου αυτό θα διαστρωθεί, ή εάν τέτοια επιφάνεια δεν είναι διαθέσιμη, πάνω σε εγκεκριμένη μεταλλική επιφάνεια δίπλα στην περιοχή διάστρωσης.

523.4 Το μείγμα πρέπει να διαστρώνεται χωρίς διακοπή με τη χρήση ζεστού φτυαριού, σε ομοιόμορφο πάχος το οποίο, μετά τη συμπύκνωση, δεν πρέπει να υπερβαίνει το προδιαγραφόμενο πάχος διάστρωσης. Μετά τη διάστρωση, το τελείωμα της επιφάνειας ώστε μετά τη συμπύκνωση να επιτευχθεί το ορθό σχήμα, θα πρέπει να γίνεται από ειδικευμένους εργάτες με ζεστά φτυάρια ή άλλα κατάλληλα εργαλεία.

523.5 Οι εμφανείς άκρες των φρεατίων και άλλων στοιχείων σκυροδέματος μέσα στο οδόστρωμα που θα αποτελούν τα όρια τοποθέτησης του ασφαλτικού σκυροδέματος, πρέπει να ξύνονται και να καθαρίζονται πλήρως και να επαλείφονται με ζεστή άσφαλτο ακριβώς πριν την τοποθέτηση του ασφαλτικού σκυροδέματος, προς ικανοποίηση του Μηχανικού. Ακολούθως, πρέπει να τοποθετείται το ασφαλτικό σκυρόδεμα το οποίο θα συμπιέζεται επαρκώς ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης σφράγιση γύρω από το στοιχείο. Μετά τη συμπλήρωση της συμπύκνωσης, η τελειωμένη επιφάνεια της στρώσης κύλισης πρέπει να εξομαλύνεται με το στοιχείο σκυροδέματος με την ακρίβεια που καθορίζεται στην **Παράγραφο 527**.

523.6 Σε περιοχές οι οποίες είναι μη προσβάσιμες από τα Μηχανήματα συμπύκνωσης που καθορίζονται στην **Παράγραφο 520**, η συμπύκνωση θα επιτυγχάνεται με άλλους κατάλληλους δονητικούς οδοστρωτήρες ή δονητικές πλάκες.

523.7 Οποιαδήποτε επιφάνεια έχει διαστρωθεί και/ή συμπυκνωθεί με το χέρι πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις ελάχιστης πυκνότητας και επιπεδότητας που καθορίζονται στις Προδιαγραφές.

524 [05/20] Διαμήκεις Αρμοί Κατασκευής

524.1 **[05/20]** Οι διαμήκεις αρμοί μεταξύ των λωρίδων διάστρωσης πρέπει να είναι κατακόρυφοι και να βρίσκονται σε ευθεία γραμμή που θα είναι συνεχής σε όλο το μήκος του οδοστρώματος, ή να βρίσκονται σε ομαλές καμπύλες στις στροφές. Ως κρύοι κατά μήκος αρμοί θεωρούνται όλοι οι κατασκευαστικοί αρμοί που δεν κατασκευάστηκαν με την μέθοδο της ταυτόχρονης διάστρωσης από δύο διαστρωτές που εργάζονται παράλληλα και αλληλοκαλυπτόμενα (two pavers working in echelon).

524.2 **[05/20]** Οι κατακόρυφες άκρες των διαμηκών αρμών πρέπει να κόβονται και να καθαρίζονται προσεκτικά και να αφαιρούνται τα χαλαρά προεξέχοντα υλικά, είτε σε απόσταση ίση με το βάθος της όμορης λωρίδας που έχει συμπυκνωθεί, είτε σε απόσταση ίση με ενάμιση φορές το προδιαγραφόμενο συνολικό πάχος της στρώσης, όποιο είναι μεγαλύτερο, και όλα τα χαλαρά υλικά που θα προκύψουν πρέπει να απομακρύνονται από το οδόστρωμα πριν οι άκρες αυτές επαλειφθούν με άσφαλτο. Το κόψιμο της άκρης της υφιστάμενης (κρύας) στρώσης θα γίνεται με κατάλληλο μηχανικό τρόπο για παράδειγμα δίσκο ή ειδικό τροχό προσαρμοσμένο σε κατάλληλο μηχάνημα (asphalt cutting wheel). Όπου το κόψιμο εφαρμόζεται σε άκρη ασφάλτου, το πλάτος δεν θα είναι μικρότερο από το βάθος, δύναται όμως να απαιτηθεί η αφαίρεση περισσότερου πλάτους κατόπιν οδηγιών του Μηχανικού.

524.3 Το κόψιμο και το καθάρισμα δεν θα απαιτείται εάν η διάστρωση γίνεται ταυτόχρονα με δύο διαστρωτές οι οποίοι εργάζονται κοντά ο ένας στον άλλο επιτρέποντας την ταυτόχρονη συμπύκνωση των όμορων λωρίδων διάστρωσης πριν η θερμοκρασία του μείγματος μειωθεί πέραν των ορίων που καθορίζονται στην **Παράγραφο 521**.

524.4 **[05/20]** Μετά το κόψιμο και καθάρισμα όπως αναφέρεται πιο πάνω, στις κατακόρυφες άκρες των αρμών θα τοποθετηθεί ειδική αυτοκόλλητη ταινία από πολυμερικό ασφαλτικό (self-adhesive bitumen joint tape) της έγκρισης του Μηχανικού που να έχει ελάχιστο πάχος 10mm. Η ταινία δύναται να τοποθετείται χωρίς αστάρι (primer) νοουμένου ότι οι προδιαγραφές της καλύπτουν τέτοια εφαρμογή.

524.5 **[05/20]** Εάν το κόψιμο της άκρης και η τοποθέτηση νέου ασφαλτομείγματος πραγματοποιηθεί εντός 24 ωρών από την προηγούμενη διάστρωση, τότε δεν απαιτείται η εργασία της **Υποπαραγράφου 524.4**.

524.6 **[05/20]** Με τη συμπλήρωση της επάλειψης, οι αρμοί θα πρέπει να έχουν την παρόμοια πυκνότητα και ίδια υφή με τη υπόλοιπη διαστρωθείσα επιφάνεια και οι αποκλίσεις της επιφάνειας κατά μήκος του αρμού να μην υπερβαίνουν τα όρια που καθορίζονται στην **Παράγραφο 527**. Ειδικές απαιτήσεις πυκνότητας/συμπίεσης αναφέρονται πιο κάτω.

524.7 **[05/20]** Οι αρμοί θα συμπιέζονται κατάλληλα και θα ελέγχονται με λήψη ζεύγους πυρήνων που τα κέντρα τους δεν απέχουν περισσότερο από 100mm από τον αρμό και προσδιορισμό του «βαθμού συμπίεσης ως προς την μέγιστη πυκνότητα μείγματος». Ο προσδιορισμός του «βαθμού συμπίεσης ως προς την μέγιστη πυκνότητα μείγματος» προκύπτει όταν στον αριθμητή χρησιμοποιηθεί η επί τόπου φαινόμενη πυκνότητα (bulk density κατά CYS EN 12697-6, Procedure B ή C) και στον παρονομαστή η μέγιστη πυκνότητα μείγματος (CYS EN 12697-5). Ο «βαθμός συμπίεσης ως προς την μέγιστη πυκνότητα μείγματος» δεν θα είναι μικρότερος από 91%.

524.8 **[05/20]**Τα ως άνω θα ισχύουν και σε περιπτώσεις ένωσης νέου οδοστρώματος σε υφιστάμενο οδόστρωμα.

525 [05/20] Εγκάρσιοι Αρμοί

525.1 Με το πέρας κάθε ημερήσιας παραγωγής διάστρωσης ασφαλτικού σκυροδέματος, και μετά από κάθε διακοπή στη διάστρωση που θα εμποδίζει τη συνέχιση της συμπύκνωσης στην καθοριζόμενη ελάχιστη θερμοκρασία του υλικού, θα πρέπει να δημιουργούνται εγκάρσιοι αρμοί.

525.2 Οι εγκάρσιοι αρμοί θα πρέπει να σχηματίζουν ορθή γωνία με τους διαμήκεις αρμούς και να είναι ακριβώς κατακόρυφοι.

525.3 **[05/20]** Σε κάθε στρώση, οι κατακόρυφες άκρες των εγκάρσιων αρμών θα πρέπει να κόβονται με δίσκο σε απόσταση τουλάχιστον 300mm και να καθαρίζονται. Τα υπολείμματα της εργασίας αυτής θα πρέπει να απομακρύνονται.

525.4 Μετά το κόψιμο και καθάρισμα όπως αναφέρεται πιο πάνω, οι κατακόρυφες άκρες των εγκάρσιων αρμών, πρέπει να επαλειφθούν με ζεστή άσφαλτο ακριβώς πριν τη διάστρωση της όμορης λωρίδας, όπως περιγράφεται στην **Παράγραφο 524**.

525.5 Με τη συμπλήρωση της επάλειψης, οι αρμοί θα πρέπει να έχουν την ίδια πυκνότητα και υφή με την διαστρωθείσα επιφάνεια και οι αποκλίσεις της επιφάνειας κατά μήκος του αρμού να μην υπερβαίνουν τα όρια που καθορίζονται στην **Παράγραφο 527**.

525.6 **[05/20]**Τα ως άνω θα ισχύουν και σε περιπτώσεις ένωσης νέου οδοστρώματος σε υφιστάμενο οδόστρωμα.

526 Τελειωμένα Υψόμετρα

526.1 Τα υψόμετρα της τελειωμένης επιφάνειας πρέπει να συνάδουν με τα υψόμετρα και το σχήμα που καθορίζεται στα Σχέδια. Τα τελειωμένα υψόμετρα των υποκείμενων στρώσεων θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε, σε οποιοδήποτε σημείο, το πάχος της υπερκείμενης στρώσης να μην είναι μικρότερο του καθοριζόμενου ονομαστικού πάχους.

526.2 Όπου ο Μηχανικός δώσει σχετικές οδηγίες, τυχόν αποκλίσεις από τα προδιαγραφόμενα υψόμετρα που υπερβαίνουν τα καθοριζόμενα όρια αποκλίσεων της **Παραγράφου 301** θα πρέπει να διορθώνονται με αφαίρεση και αντικατάσταση της στρώσης σε όλο της το πάχος όπως προδιαγράφεται στην **Παράγραφο 528**.

527 [05/20] Αποκλίσεις Επιφάνειας

527.1 Η διαμήκης ομαλότητα της επιφάνειας των στρώσεων κυκλοφορίας και της ασφαλτικής βάσης θα πρέπει να βρίσκεται μέσα στα σχετικά όρια που καθορίζονται στον Πίνακα 5/10. Ως ανωμαλία ορίζεται μία διαφοροποίηση όχι μικρότερη των 4mm ή 7mm, ανάλογα με την περίπτωση, του προφίλ της επιφάνειας του οδοστρώματος όπως μετρείται με την τρίμετρη κυλιόμενη ευθύγραμμη δοκό («rolling straight-edge»), η οποία θα πρέπει να έχει ρυθμιστεί για να καταγράφει τέτοια διαφοροποίηση. Ουδεμία ανωμαλία που υπερβαίνει τα 10mm θα γίνεται αποδεκτή.

Πριν τον έλεγχο των υψομέτρων ή της επιπεδότητας οποιασδήποτε ασφαλτικής επιφάνειας, αυτή θα πρέπει να καθαρίζεται από χαλαρά ή ξένα υλικά. Οι έλεγχοι αυτοί θα πρέπει να γίνονται χωρίς να προκαλείται ζημιά στην επιφάνεια του οδοστρώματος, το πρακτικά ενωρίτερο δυνατό και εν πάση περιπτώσει εντός 3 ημερών από την κατασκευή του οδοστρώματος.

[05/20]Πίνακας 5/10.
Μέγιστος επιτρεπτός αριθμός επιφανειακών ανωμαλιών

Μέγιστος επιτρεπτός αριθμός επιφανειακών ανωμαλιών								
	Επιφάνεια οδοστρώματος (επιφανειακή στρώση) και ασφαλτοστρωμένων ερεισμάτων				Επιφάνειες κόλπων στάσης, υπηρεσιακών περιοχών, συνδετικών στρώσεων και ασφαλτικών βάσεων			
Ανωμαλία	4mm		7mm		4mm		7mm	
Μήκος (m)	300	75	300	75	300	75	300	75
Αριθμός Ανωμαλιών	20	9	2	1	40	18	4	2

527.2 Ο έλεγχος συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της προηγούμενης παραγράφου θα γίνεται με τρίμετρη κυλιόμενη ευθύγραμμη δοκό όπως αυτή που έχει σχεδιαστεί από το Βρετανικό Εργαστήριο «Transport and Road Research Laboratory». Ο έλεγχος θα γίνεται κατά μήκος οποιασδήποτε γραμμής ή γραμμών παράλληλων στην άκρη του οδοστρώματος, σε τμήματα μήκους 300m που θα επιλέγονται από το Μηχανικό, ανεξάρτητα του εάν το οδόστρωμα κατασκευάζεται σε τμήματα μικρότερου μήκους. Τυχόν τμήματα με μήκος μικρότερο των 300m σε οδόστρωμα συνολικού μήκους μεγαλύτερου των 300m θα ελέγχονται χρησιμοποιώντας κατ' αναλογία των αριθμό των ανωμαλιών που αναφέρονται στο 300m τμήμα. Σε περιπτώσεις που το συνολικό μήκος του οδοστρώματος είναι μικρότερο από 300m οι μετρήσεις θα λαμβάνονται σε τμήματα μήκους 75m.

527.3 Η εγκάρσια ομαλότητα της επιφάνειας των στρώσεων κυκλοφορίας και της ασφαλτικής βάσης θα ελέγχεται σε σημεία που θα επιλέγει ο Μηχανικός, χρησιμοποιώντας τρίμετρη ευθύγραμμη δοκό όπως αναφέρεται στη δοκιμή στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500 η οποία θα πρέπει να τοποθετείται σε ορθή γωνία με τον άξονα της οδού. Η απόσταση μεταξύ της ελεγχόμενης επιφάνειας και της δοκού δεν πρέπει σε κανένα σημείο να υπερβαίνει τα 3mm.

527.4 Στις πιο κάτω περιπτώσεις η διαμήκης ομαλότητα της επιφάνειας των στρώσεων κυκλοφορίας και της ασφαλτικής βάσης θα ελέγχεται με τρίμετρη ευθύγραμμη δοκό:

i) σε τμήματα μήκους μικρότερου των 75m, και
ii) όπου η χρήση της κυλιόμενης ευθύγραμμης δοκούς είναι πρακτικά αδύνατη.

Η απόσταση μεταξύ της ελεγχόμενης επιφάνειας και της δοκού, όταν αυτή τοποθετείται παράλληλα ή κάθετα στον άξονα της οδού σε σημεία που θα αποφασίσει ο Μηχανικός, δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές που καθορίζονται στον Πίνακα 5/11.

*[05/20]**Πίνακας 5/11.***
Ανοχές στην ομαλότητα σε έλεγχο με τρίμετρη ευθύγραμμη δοκό

Επιφάνεια	Μέγιστο κενό (σε mm) κάτω από την τρίμετρη ευθύγραμμη δοκό	
	κατά μήκος	**εγκάρσια**
Επιφανειακή στρώση	**5**	**7**
Συνδετική στρώση	**8**	**10**
Ασφαλτική βάση	**10**	**12**

527.5 Ο Εργολάβος οφείλει να έχει στο Εργοτάξιο διαθέσιμη μία τρίμετρη κυλιόμενη ευθύγραμμη δοκό και ικανοποιητικό αριθμό τρίμετρων ευθύγραμμων δοκών.

527.6 Διόρθωση

527.6.1 Όπου υπάρχει υπέρβαση των ως άνω προδιαγραφόμενων ανοχών, ολόκληρη η περιοχή στην οποία υπάρχει υπέρβαση θα πρέπει να διορθώνεται όπως καθορίζεται πιο κάτω. Ανεξάρτητα των πραγματικών διαστάσεων της εκτός προδιαγραφών επιφάνειας, η αφαίρεση θα γίνεται σε όλο το πλάτος της λωρίδας διάστρωσης του ασφαλτικού σκυροδέματος και σε μήκος όχι μικρότερο από 5m για την ασφαλτική βάση και τη συνδετική στρώση και όχι μικρότερο από 15m για τη επιφανειακή στρώση:

(ι) Ασφαλτική Βάση

Στις ασφαλτικές βάσεις θα πρέπει να αφαιρείται ολόκληρο το πάχος της άνω διαστρωθείσας στρώσης και να αντικαθίσταται με νέο υλικό το οποίο θα πρέπει να διαστρωθεί και συμπυκνωθεί σύμφωνα με τις Προδιαγραφές. Εναλλακτικά, σε περιοχές βυθίσεων η διόρθωση μπορεί να γίνει με την προσθήκη υλικού της υπερκείμενης στρώσης, κατά τη διάστρωση της υπερκείμενης στρώσης.

(ii) Στρώσεις Κυκλοφορίας

Στις στρώσεις κυκλοφορίας πρέπει να αφαιρείται ολόκληρο το πάχος της στρώσης και να αντικαθίσταται με νέο υλικό το οποίο θα πρέπει να διαστρωθεί και συμπυκνωθεί σύμφωνα με τις Προδιαγραφές.

Όπου ο αριθμός των επιφανειακών ανωμαλιών υπερβαίνει τα τεθέντα όρια του Πίνακα 5/11, η περιοχή που θα επιδιορθώνεται θα είναι μήκους 300m ή 75m, ανάλογα με την περίπτωση, και πλάτους όσο το πλήρες πλάτος των επηρεαζόμενων λωρίδων κυκλοφορίας, ή λιγότερου μήκους, όπως θα προσδιοριστεί από το Μηχανικό ότι είναι αναγκαίο για να καταστεί η επιπεδότητα της επιφάνειας σύμφωνη με τις Προδιαγραφές.

Ο έλεγχος της επιφανειακής στρώσης για συμμόρφωση με τις πρόνοιες της παρούσας Παραγράφου θα πρέπει να γίνεται το πρακτικά ενωρίτερο δυνατό μετά την κατασκευή τη διάστρωση και συμπύκνωση της στρώσης και τυχόν απαιτούμενες εργασίες διόρθωσης θα πρέπει να έχουν συμπληρωθεί πριν ο δρόμος παραδοθεί στην κυκλοφορία.

527.6.2 Δεν επιτρέπεται η επιδιόρθωση οποιασδήποτε ανωμαλίας στην επιπεδότητα με επάλειψη οποιασδήποτε μορφής.

527.6.3 Νοείται ότι οι περιοχές που απορρίπτονται θα διορθώνονται με έξοδα το Εργολάβου.

527.7 **[05/20]** Ο Εργολάβος οφείλει να χρησιμοποιεί την κατάλληλη μεθοδολογία και τεχνουργία ώστε να διασφαλίζει την ομαλότητα όλων των στρώσεων κυκλοφορίας, σύμφωνα με τις πιο κάτω προδιαγραφές και απαιτήσεις

.

527.7.1 **[05/20]** Προδιαγραφές για Νέους Αυτοκινητόδρομους

Μέτρηση του δείκτη International Roughness Index (IRI) σύμφωνα με τα πρότυπα της σειράς EN 13036 ή με τα αντίστοιχα πρότυπα ASTM E 950 και ASTM E 1926. Επιτρέπεται επίσης η μέτρηση με χειροκίνητη συσκευή που να είναι σύμφωνη με το ASTM E2133 – 03. Οι απαιτήσεις μετρούνται ανεξάρτητα ανά λωρίδα κυκλοφορίας και ισχύουν για όλες τις λωρίδες εξαιρουμένων των ερεισμάτων.

Εντός της λωρίδας, η απαίτηση ισχύει για κάθε κατά μήκος γραμμή είτε αυτή αφορά την δεξιά ζώνη τροχού (wheel track) είτε την αριστερή ή άλλο σημείο.

Για το δευτερεύον οδικό δίκτυο, περιλαμβανομένων των κυκλικών κόμβων και των συνδέσεων με αυτό, θα εφαρμόζονται μόνο οι υπόλοιπες πρόνοιες του Συμβολαίου αναφορικά με την ομαλότητα.

527.7.2 **[05/20]** Απαιτήσεις

[05/20] Για την επιφανειακή στρώση ισχύουν τα πιο κάτω μέγιστα όρια του δείκτη IRI:

- Για όλο το μήκος του υπό αξιολόγηση οδικού δικτύου (ΧΘ 0-τέλος), μέσος όρος περιοχών ελέγχου 100m μήκους: 1,7 mm/m
- Για μέτρηση ανά περιοχή ελέγχου μήκους 100m (ΧΘ 0-100, ΧΘ 101-200 κ.ο.κ.): 2,0mm/m

- Νοείται ότι, οποιοδήποτε τμήμα με δείχτη IRI πέραν των 2,0mm/m, απορρίπτεται.
- **[05/20]** Για την συνδετική στρώση ισχύουν τα πιο κάτω μέγιστα όρια του δείκτη IRI:
- Για όλο το μήκος του υπό αξιολόγηση οδικού δικτύου (ΧΘ 0-τέλος), μέσος όρος περιοχών ελέγχου 100m μήκους: 2,0 mm/m
- Για μέτρηση ανά περιοχή ελέγχου μήκους 100m (ΧΘ 0-100, ΧΘ 101-200 κ.ο.κ.): 2,2mm/m
- Νοείται ότι, οποιοδήποτε τμήμα με δείχτη IRI πέραν των 2,2mm/m, απορρίπτεται.

527.7.3 **[05/20]** Έλεγχος

[05/20] Ο Εργολάβος θα προβαίνει σε όλες τις ενέργειες και ελέγχους που θεωρεί απαραίτητο, ούτως ώστε η ομαλότητα του δρόμου είναι εντός των ορίων που προδιαγράφονται.

[05/20] Το Τμήμα Δημοσίων Έργων διαθέτει τον εξοπλισμό για έλεγχο των πιο πάνω μετρήσεων και ο Μηχανικός του έργου θα προβαίνει στους απαραίτητους ελέγχους.

[05/20] Σε περίπτωση αποτυχίας, θα εφαρμόζονται οι πρόνοιες της παραγράφου 527.6.

528 Αποκοπή και Αφαίρεση Ελαττωματικών Περιοχών

528.1 Όταν, για οποιοδήποτε λόγο, αποκόπτεται η επιφάνεια μίας στρώσης, η αποκοπή πρέπει να αφορά το πλήρες πάχος της στρώσης.

528.2 Η περιοχή που θα αποκοπεί πρέπει να εκτείνεται σε όλο το πλάτος μεταξύ των διαμηκών αρμών.

528.3 Η περιοχή που θα αποκοπεί θα πρέπει να αποκόπτεται με οξύ δίσκο κατάλληλο για τέτοια χρήση, σε ορθή γωνία προς τους διαμήκεις αρμούς, σε βάθος τουλάχιστον 40mm ή στο πλήρες πάχος της στρώσης, όποιο είναι μικρότερο.

528.4 Η περιοχή που θα αποκοπεί πρέπει να αφαιρείται με τη χρήση κομπρεσέρ με πεπλατυσμένο ακρινό στέλεχος, ή με εγκεκριμένο μηχανικό αποξέστη. Όπου θα χρησιμοποιείται το κομπρεσέρ, το ακρινό στέλεχος πρέπει να επικαλύπτει το προηγούμενο πλάτος αποκοπής και να διεισδύει στο πλήρες πάχος της στρώσης.

528.5 Η αποκαλυφθείσα επιφάνεια πρέπει να καθαρίζεται πλήρως από κάθε χαλαρό υλικό, προς ικανοποίηση του Μηχανικού. Νοείται ότι ουδεμία εργασία επανακατασκευής της ελαττωματικής περιοχής πρέπει να αρχίζει χωρίς την έγκριση του Μηχανικού.

529 **[05/20] Αντικατάσταση της Ελαττωματικής περιοχής**

529.1 Η αποκαλυφθείσα επιφάνεια πρέπει να καλύπτεται με ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη σύμφωνα με την **Παράγραφο 548**, νοουμένου ότι πρόκειται περί ασφαλτικής στρώσης, διαφορετικά θα τοποθετείται ασφαλτική προεπάλειψη σύμφωνα με την **Παράγραφο 549**. Θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε οι γωνίες, εσοχές και προεξοχές να καλύπτονται επαρκώς με την επάλειψη με τη χρήση τραχείας βούρτσας.

529.2 **[05/20]** Για τις κατακόρυφες παρειές της αποκαλυφθείσας επιφάνειας τοποθετείται υλικό όπως περιγράφεται στην **Παράγραφο 524**.

529.3 Η επιφάνεια που θα κατασκευαστεί προς αντικατάσταση της αφαιρεθείσας επιφάνειας πρέπει να συνάδει με το ονομαστικό πάχος της στρώσης που καθορίζεται στα Σχέδια και τις Προδιαγραφές, με τις ανοχές που καθορίζονται στην **Παράγραφο 301** και με τα Πρότυπα που αναφέρονται στις Προδιαγραφές.

530 **[05/20] Πλήρωση Οπών Πυρήνων Δειγματοληψίας**

530.1 **[05/20]** Τα τοιχώματα και η βάση όλων των οπών από τις οποίες έχουν ληφθεί πυρήνες πρέπει, με ευθύνη του Εργολάβου, να επαλείφονται άμεσα με θερμή άσφαλτο και οι οπές να πληρώνονται με ασφαλτικό υλικό σύμφωνα με τις προδιαγραφές, το οποίο με τη χρήση κόπανου θα πρέπει να συμπυκνώνεται με επιμέλεια σε στρώσεις που δεν θα υπερβαίνουν τα 50mm. Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

531 **Κοκκομετρικές Διαβαθμίσεις των Αδρανών Υλικών**

531.1 Τα αδρανή θα πρέπει να συνδυάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε, κατά την ανάλυση του μείγματος μελέτης, η κοκκομετρική διαβάθμιση του διαβαθμισμένου μείγματος αδρανών, όταν ελέγχεται σύμφωνα με το CYS EN 933-1:1997 ή με το CYS EN 12697-2 μετά από εκχύλιση του συνδετικού υλικού να εμπίπτει στα όρια που καθορίζονται στον Πίνακα 5/12.

[05/20]Πίνακας 5/12.
Ασφαλτικά μείγματα

Ασφαλτικά Μείγματα (Ασφαλτικό Σκυρόδεμα) σύμφωνα με το CYS EN 13108-1:2006					
Κόσκινο mm (CYS EN)	AC 40	AC 31,5	AC 20	AC 14	AC 10
	% διερχόμενο (passing)	% διερχόμενο (passing)	% διερχόμενο (passing)	% διερχόμενο (passing)	% διερχόμενο (passing)
63	100	-	-	-	-
40	90 -100	100	-	-	-
31.5	(δηλώνεται)	90 -100	100	-	-
20	64 - 85	(δηλώνεται)	90 -100	100	-
16	-	-	-	-	-
14	(δηλώνεται)	60 - 82	70 - 85	90 -100	100
12.5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	90 -100
8	48 - 64	46 - 65	46 - 65	62 - 82	80 - 95
4	-	-	-	40 - 59	50 - 80
2	22 - 36	27- 41	27 - 41	27- 40	33 - 58
1	14 - 28	19 - 33	19 - 33	18 - 30	20 - 45
0,250	6-15	6-19	6-19	9-18	6-21
0,063	3 - 9*	3 - 9*	3 - 9*	3 - 9*	3 - 9*
Προτεινόμενη Χρήση				Ισοπεδωτική Στρώση	
				Επιφανειακή Στρώση	
		Συνδετική Στρώση			
	Ασφαλτική Βάση				
*Το υλικό που διέρχεται το κόσκινο με άνοιγμα 0,063mm θα πρέπει να περιλαμβάνει υδράσβεστο και παιπάλη από την θραύση του υλικού που χρησιμοποιείται, όπως καθορίζεται στις Παραγράφους 502 και 532.					

531.2 Η ποιότητα της παιπάλης που θα περιλαμβάνεται στο διαβαθμισμένο μείγμα πρέπει να συνάδει με την Κατηγορία MBF10 (10g/kg) της δοκιμής «μπλε του μεθυλενίου».

532 [05/20] Πληρωτικό (υδράσβεστος)

532.1 Μέρος του πληρωτικού θα πρέπει να είναι υδράσβεστος σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 459-1. Σε περίπτωση που τα λεπτά αδρανή και το πληρωτικό αποτελούνται από ασβεστολιθικό υλικό, τότε η ποσότητα της υδράσβεστου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 1% κατά βάρος του συνολικού βάρους των αδρανών. Σε κάθε άλλη περίπτωση η ποσότητα της υδράσβεστου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 2% κατά βάρος του συνολικού βάρους των αδρανών. Νοείται ότι ως «ασβεστολιθικό υλικό» ορίζεται το υλικό με περιεκτικότητα σε CaCO3 + MgCO3 μεγαλύτερη του 85%.

532.2 Το πληρωτικό από λεπτό αδρανές και το πληρωτικό από υδράσβεστο πρέπει να αποθηκεύονται σε ξεχωριστούς κάδους. Η προσθήκη της υδράσβεστου στο μείγμα πρέπει να γίνεται πριν την προσθήκη της ασφάλτου. Το πληρωτικό από λεπτό αδρανές πρέπει να προστίθεται μετά την προσθήκη της ασφάλτου.

532.3 Το μέρος του πληρωτικού που συγκρατείται από το κόσκινο με άνοιγμα 0,063mm θα λογίζεται ως λεπτό αδρανές.

532.4 Κάθε φορτίο υδράσβεστου πρέπει να συνοδεύεται από απόδειξη αγοράς η οποία αφού σφραγιστεί και υπογραφτεί από το Μηχανικό θα επιστρέφεται στον Εργολάβο. Αντίγραφο της απόδειξης θα δίνεται στο Μηχανικό. Επίσης κάθε φορτίο υδράσβεστου θα πρέπει να συνοδεύεται από Δήλωση Συμμόρφωσης (CE Marking).

532.5 **[05/20]** Η υδράσβεστος θα είναι κλάσης Δομική Άσβεστος CL 80-s (80%) σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 459-1 και θα πληροί τις προδιαγραφές του πίνακα.

[05/20]Πίνακας 5/13.
Προδιαγραφές υδράσβεστου

Χαρακτηριστικά	Προδιαγραφές	Μέθοδος δοκιμής
CaO+MgO	≥ 80%	CYS EN 459-2
MgO	≤5% ή 7% ως CYS EN 459-1	
Soundness	Pass (≤2mm)	
Penetration	10<S<50 mm	
Free water	≤2%	
Available lime	≥ 65%	
Fineness	≤2% retained @ 0,2mm ≤7% retained @ 0,09mm	
CO_2	≤7%	

532.6 **[05/20]** Ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να εκτελεί έλεγχο κατά πόσο έχει προστεθεί υδράσβεστος στο ασφαλτόμειγμα που τοποθετήθηκε σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500 (Στ). Στο παρόν στάδιο, το απαιτούμενο αποτέλεσμα της δοκιμής θα είναι όχι μικρότερο από 5,0% για ποσοστό υδράσβεστου 1% στο μείγμα και όχι μικρότερο από 10,0% για ποσοστό υδράσβεστου 2%.

533 [05/20] Μείγματα Εργαστηριακής Μελέτης

533.1 Τα «Μείγματα Εργαστηριακής Μελέτης» για τις στρώσεις κυκλοφορίας πρέπει να συνάδουν με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στον Πίνακα 5/13 για τις διάφορες παραμέτρους του μείγματος. Η ακριβής τιμή για κάθε τέτοια παράμετρο κάθε μείγματος πρέπει να προσδιορίζεται σύμφωνα με μελέτη μείγματος που θα ετοιμάσει ο Εργολάβος και θα τύχει της έγκρισης του Μηχανικού.

533.2 Το βέλτιστο ποσοστό ασφάλτου του Εργαστηριακού Μείγματος μελέτης αποφασίζεται αφού ληφθούν υπόψη όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στους Πίνακες 5/11 & 5/14. Για το σκοπό αυτό παρασκευάζονται δοκίμια με τέσσερα τουλάχιστον διαφορετικά ποσοστά ασφάλτου και προσδιορίζονται όλες οι παράμετροι του Πίνακα 5/14 και η μεταβολή των παραμέτρων αυτών δηλαδή:

α) πυκνότητα δοκιμίων
β) ευστάθεια (S)
γ) παραμόρφωση (F)
δ) κενά αέρος (V)
ε) κενά πληρωθέντα με άσφαλτο (VFB)

ως προς το ποσοστό περιεκτικότητας σε άσφαλτο (B) και απεικονίζονται σε γραφικές παραστάσεις. Σαν αρχικό σημείο αναφοράς συστήνεται να ληφθεί το ποσοστό περιεκτικότητας ασφάλτου που αντιστοιχεί στη μέση τιμή του εύρους των κενών αέρος στο μείγμα δηλ. το V=4%.

533.3 Αν όλες οι παράμετροι που υπολογίσθηκαν και μετρήθηκαν πληρούνται όσον αφορά τις απαιτήσεις του Πίνακα 5/14 αυτό είναι το προκαταρτικό μείγμα εργαστηριακής μελέτης και μπορεί να γίνει το τελικό μείγμα με το ποσοστό που αντιστοιχεί στο 4% κενών αέρος για να ευρεθούν επακριβώς οι διάφοροι παράμετροι του Πίνακα 5/14. Αν δεν πληρούνται όλες οι παράμετροι τότε κάποια διαφοροποίηση στο ποσοστό ασφάλτου μπορεί να γίνει ώστε να πληρούνται όλες οι παράμετροι. Τέλος αν αυτό δεν είναι εφικτό, χρειάζεται επανασχεδιασμός του μείγματος μελέτης.

Πιο αναλυτικά τα κριτήρια και όλοι οι παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη έστω και αν όλες οι απαιτήσεις του Πίνακα 5/14 πληρούνται, δίδονται στο MS-2 του Asphalt Institute και θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σαν βάση αναφοράς μέχρι της εκδόσεως Ευρωπαϊκής μεθοδολογίας.

[05/20] Η ονομαστική θερμοκρασία ετοιμασίας των δοκιμίων Marshall εκεί όπου χρησιμοποιείται άσφαλτος τύπου 35/50 και 50/70 θα είναι 165°C και 150°C αντίστοιχα ως αναφέρεται στο CYS EN 12697-35. Εκεί όπου χρησιμοποιείται πρόσμικτο ασφάλτου κατά CYS EN 14023 η κατάλληλη θερμοκρασία θα υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή του πρόσμικτου με βάση την καταλληλότητα και αντιστοιχία με ιξώδες παρόμοιου τύπου ασφάλτου. Εκεί όπου χρησιμοποιείται ανακτημένο ασφαλτόμειγμα, σύμφωνα με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 556**, θα χρησιμοποιείται η θερμοκρασία του τύπου ασφάλτου που προκύπτει.

[05/20]Πίνακας 5/14.
Ιδιότητες μειγμάτων εργαστηριακής μελέτης

Ιδιότητα	Συνδετική στρώση	Επιφανειακή στρώση
Βαθμός συμπύκνωσης δοκιμίου (Marshall specimen compaction) Αριθμός κτύπων CYS EN 12697-30	2x75	2x75
Περιεκτικότητα σε ασφαλτικό συνδετικό υλικό B (Binder content) (%) CYS EN 12697-1	4 έως 8	5 έως 8
Ευστάθεια Smin (Marshall Stability) kN CYS EN 12697-34	7.5	7.5
Παραμόρφωση F (Marshall Flow) mm CYSEN12697-34	2 έως 5	2 έως 5
Κενά στο μείγμα V (Void content) % CYS EN 12697-8, CYS EN 12697-5, CYS EN 12697-6	3 έως 5	3 έως 5
Ποσοστό κενών πληρωθέντων με άσφαλτο VFB (Voids filled with bitumen) % CYS EN 12697-8, CYS EN 12697-6	60 έως 90	60 έως 90
Διατηρούμενη ευστάθεια 24 ώρες %	75	75
Διατηρούμενη ευστάθεια 120 ώρες%	**70**	**70**

534 Προκαταρτικές Δοκιμαστικές Παραγωγές

534.1 Οι προκαταρκτικές δοκιμαστικές παραγωγές του εγκεκριμένου «Μείγματος Εργαστηριακής Μελέτης» πρέπει να γίνονται και να διαστρώνονται όπως καθορίζεται στην **Παράγραφο 506**.

534.2 Ως αποτέλεσμα των προκαταρκτικών δοκιμαστικών παραγωγών, ο Μηχανικός και ο Εργολάβος πρέπει να συμφωνούν σε ένα προσωρινό «Τυπικό Μείγμα Έργου» για κάθε απαιτούμενο είδος μείγματος.

534.3 Το συμφωνηθέν προσωρινό «Τυπικό Μείγμα Έργου» πρέπει να συνάδει με το «Μείγμα Εργαστηριακής Μελέτης», τροποποιημένο όπου χρειάζεται όπως περιγράφεται στην **Παράγραφο 506**, και πρέπει να έχει κοκκομετρική διαβάθμιση αδρανών/πληρωτικού, περιεκτικότητα σε άσφαλτο, ευστάθεια, παραμόρφωση, κενά και ποσοστό κενών πληρωθέντων με άσφαλτο, εντός των ορίων που καθορίζονται στις **Παραγράφους 531** και **533**.

535 Έλεγχοι Δοκιμαστικών Περιοχών

535.1 Από το προσωρινό «Τυπικό Μείγμα Έργου» κάθε δοκιμαστικής περιοχής που θα διαστρώνεται σύμφωνα με την **Παράγραφο 507**, πρέπει να λαμβάνονται τουλάχιστον δύο δείγματα, όπως καθορίζεται στο Πρότυπο CYS EN 12697-27, μετά την εκφόρτωση του μείγματος από τον αναμικτήρα και πριν την φόρτωση του στο διαστρωτή, για προσδιορισμό της κοκκομετρικής διαβάθμισης των αδρανών/ πληρωτικού, της περιεκτικότητας σε άσφαλτο και όταν πρόκειται για στρώσεις κυκλοφορίας, για την ετοιμασία δοκιμίων Marshall για τον προσδιορισμό της ευστάθειας, της παραμόρφωσης, των κενών, και του ποσοστού των κενών των πληρωθέντων με άσφαλτο. Επίσης, από τα δείγματα που λαμβάνονται πρέπει να ετοιμάζονται δοκίμια για τον προσδιορισμό της «Πυκνότητας Τυπικού Μείγματος Έργου», όπως καθορίζεται στην **Παράγραφο 536**.

535.2 Με σκοπό τον προσδιορισμό της επιτόπου πυκνότητας της συμπληρωθείσας ασφαλτικής στρώσης, ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει από τη διαστρωθείσα ασφαλτική στρώση τρία ζεύγη πυρήνων διαμέτρου 150mm χρησιμοποιώντας πυρηνοληπτική μηχανή της έγκρισης του Μηχανικού. Η μέση επιτόπου πυκνότητα της συνδετικής στρώσης και της επιφανειακής στρώσης δεν πρέπει να είναι μικρότερη του 96 τοις εκατό ούτε και μεγαλύτερη του 98 τοις εκατό της «Πυκνότητας Τυπικού Μείγματος Έργου». Δεν πρέπει επίσης να είναι μικρότερη του 93 τοις εκατό ούτε και μεγαλύτερη του 95 τοις εκατό της «Μέγιστης Πυκνότητας – Maximum Density», όπως αυτή υπολογίζεται σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12697-5, όπου τούτο εφαρμόζεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 536**. Κανένα αποτέλεσμα οποιασδήποτε επιτόπου σχετικής πυκνότητας δεν πρέπει να βρεθεί μικρότερο του 93 τοις εκατό της «Πυκνότητας Τυπικού Μείγματος Έργου».

535.3 Η μέση επιτόπου πυκνότητα της ασφαλτικής βάσης δεν πρέπει να είναι μικρότερη του 95 τοις εκατό της πυκνότητας «refusal density (RD)» όπως αυτή καθορίζεται σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12697-9 Equation 4, Κανένα αποτέλεσμα επιτόπου πυκνότητας δεν πρέπει να βρεθεί μικρότερο του 93 τοις εκατό της πυκνότητας RD. Η προετοιμασία των δειγμάτων πρέπει να γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12697-32. Η φαινόμενη πυκνότητα (bulk density) των δειγμάτων πρέπει να μετρείται σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12697-6 Procedure C.

535.4 Εάν δεν επιτευχθεί η απαιτούμενη επιτόπου πυκνότητα, θα πρέπει να διαστρώνονται περαιτέρω δοκιμαστικές περιοχές και να λαμβάνονται και επανελέγχονται νέοι πυρήνες. Η διαδικασία αυτή θα πρέπει να επαναλαμβάνεται μέχρι να επιτευχθούν ικανοποιητικά αποτελέσματα και μέχρι η συμπληρωθείσα στρώση να είναι ικανοποιητική από κάθε άποψη ώστε να παρασχεθεί η έγκριση του Μηχανικού στην τελική δοκιμαστική περιοχή.

535.5 Στη συνέχεια θα εγκρίνεται το «Τυπικό Μείγμα Έργου» για την συνδετική στρώση και την επιφανειακή στρώση, αφού ο Εργολάβος αποταθεί γραπτώς στον Μηχανικό για την έγκριση του, η οποία θα χρησιμοποιηθεί και ως βάση για κάθε μελλοντική ανάμιξη. Η υποβολή θα πρέπει να περιλαμβάνει μία ακριβή κοκκομετρική καμπύλη διαβάθμισης των αδρανών/πληρωτικού και τις εν θερμώ ποσότητες κατά βάρος των αδρανών ανά μέγεθος αδρανούς που απαιτούνται ώστε να επιτευχθεί η διαβάθμιση αυτή, την ακριβή ποσότητα της ασφάλτου και τιμές (στη βάση της μέσης τιμής όχι λιγότερων από τεσσάρων και όχι περισσότερων από έξι δοκιμίων) για την ευστάθεια, την παραμόρφωση, των κενών, και του ποσοστού των κενών των πληρωθέντων με άσφαλτο.

535.6 Το εγκεκριμένο «Τυπικό Μείγμα Έργου» θα πρέπει να συνάδει με το «Μείγμα Εργαστηριακής Μελέτης» τροποποιημένο όπως περιγράφεται στην **Παράγραφο 505** και να βρίσκεται εντός των ορίων της περιεκτικότητας σε άσφαλτο, της ευστάθειας, της παραμόρφωσης, των κενών, και του ποσοστού των κενών των πληρωθέντων με άσφαλτο, που καθορίζονται στις **Παραγράφους 532** και **533**.

535.7 Εάν, για οποιοδήποτε λόγο, μεταβληθεί η ποιότητα, η κοκκομετρική διαβάθμιση ή η πηγή λήψης των αδρανών, ή εάν, οποιαδήποτε στιγμή, η αιτία για τις διακυμάνσεις εκτός των επιτρεπτών ορίων που καθορίζονται στην **Παράγραφο 537** δεν μπορεί να αρθεί για λόγους εκτός του ελέγχου του Εργολάβου, ο Μηχανικός έχει δικαίωμα να ζητήσει από τον Εργολάβο την υποβολή νέου «Μείγματος Εργαστηριακής Μελέτης» ή «Τυπικού Μείγματος Έργου», ανάλογα με την έκταση της μεταβολής ή διακύμανσης.

536 [05/20] Πυκνότητα Αναφοράς (Πυκνότητα Τυπικού Μείγματος Έργου)

536.1 Όταν ποσοστό όχι μεγαλύτερο του 10 τοις εκατό των αδρανών συγκρατείται στο κόσκινο με άνοιγμα 28mm, τότε η πυκνότητα των συμπυκνωθεισών στρώσεων σε όλο το έργο θα πρέπει να υπολογίζεται σε σχέση με την «Πυκνότητα Τυπικού Μείγματος Έργου». Σε αντίθετη περίπτωση ο υπολογισμός πρέπει να γίνεται σε σχέση με τη «Μέγιστη Πυκνότητα – Maximum Density».

536.2 [05/20] Η «Πυκνότητα Τυπικού Μείγματος Έργου» πρέπει να προσδιορίζεται με την ετοιμασία έξι (6) τυπικών δοκιμίων Marshall από υλικό που θα ληφθεί από το εγκεκριμένο «Τυπικό Μείγμα Έργου» σύμφωνα με τη **Παράγραφο 536.4** πιο κάτω. Για κάθε δοκίμιο θα προσδιορίζεται η πυκνότητα και θα συγκρίνεται με τη μέση τιμή της πυκνότητας των έξι δοκιμίων. Οποιαδήποτε τιμή πυκνότητας διαφέρει από τη μέση τιμή περισσότερο από 0,015 θα απορρίπτεται και, νοουμένου ότι δεν θα βρεθούν περισσότερα από δύο απορριπτέα αποτελέσματα πυκνότητας, η μέση τιμή των αποδεκτών αποτελεσμάτων θα αποτελεί τη «Πυκνότητα Τυπικού Μείγματος Έργου».

536.3 Η «Μέγιστη Πυκνότητα – Maximum Density» πρέπει να υπολογίζεται σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12697-5.

536.4 Η πυκνότητα των δοκιμίων θα προσδιορίζεται σύμφωνα με τη μεθοδολογία του Ευρωπαϊκού Προτύπου CYS EN 12697-6 Διαδικασία B (Procedure B). Εάν η απορροφητικότητα των δοκιμίων κατά μάζα είναι μεγαλύτερη του 2% θα διακόπτεται η Διαδικασία B και θα ακολουθείται η Διαδικασία C (Procedure C) του πιο πάνω προτύπου.

Η απορροφητικότητα των δοκιμίων κατά μάζα ορίζεται ως:

$$((\mathbf{m_3} - \mathbf{m_1})/(\mathbf{m_3} - \mathbf{m_2})) \text{ X } 100$$

όπου:

$\mathbf{m_1}$ = είναι η μάζα του ξηρού δοκιμίου

$\mathbf{m_2}$ = είναι η μάζα του δοκιμίου στο νερό

$\mathbf{m_3}$ = είναι η μάζα του δοκιμίου σε κατάσταση κορεσμού και επιφανειακά στεγνού

[05/20] Πριν την έναρξη της δοκιμής με τη Διαδικασία B θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι τα δοκίμια έχουν ξηρανθεί με την τοποθέτηση τους σε αεριζόμενο φούρνο στους 40 ^{0}C ± 5 ^{0}C μέχρι που μεταξύ δύο διαδοχικών ζυγισμάτων η διαφορά στη μάζα τους δεν είναι μεγαλύτερη από 0,1%. Τα διαδοχικά ζυγίσματα θα απέχουν χρονικό διάστημα δύο ωρών. Η μάζα m_1 θα λαμβάνεται όταν το δοκίμιο έχει κρυώσει στη θερμοκρασία δωματίου. Αν τα δοκίμια φαίνονται βρεγμένα, η διαδικασία ξήρανσης θα συνεχίζεται.

[05/20] Σε περίπτωση που, όπως αναφέρεται πιο πάνω, διακοπεί η Διαδικασία B ώστε να ακολουθηθεί η Διαδικασία C, θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι τα δοκίμια έχουν ξηρανθεί με την τοποθέτηση τους σε αεριζόμενο φούρνο στους 40 ^{0}C ± 5 ^{0}C μέχρι που μεταξύ δύο διαδοχικών ζυγισμάτων η διαφορά στη μάζα τους δεν είναι μεγαλύτερη από 0,1%. Τα διαδοχικά ζυγίσματα θα απέχουν χρονικό διάστημα δύο ωρών. Η μάζα m_1 θα λαμβάνεται όταν το δοκίμιο έχει κρυώσει στη θερμοκρασία δωματίου. Στη συνέχεια θα ακολουθούνται οι λοιπές διατάξεις της Διαδικασίας C. Αν τα δοκίμια φαίνονται βρεγμένα, η διαδικασία ξήρανσης θα συνεχίζεται.

537 [05/20] Διακυμάνσεις στο Μείγμα Παραγωγής

537.1 [05/20] Το μείγμα το οποίο προκύπτει στο εργοστάσιο παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος κατά τη συνήθη διαδικασία παραγωγής θα ονομάζεται «Μείγμα Παραγωγής». Οι διακυμάνσεις μεταξύ του «Μείγματος Παραγωγής» και του «Τυπικού Μείγματος Έργου» που θα έχει εγκριθεί σύμφωνα με την **Παράγραφο 535** για τις στρώσεις κυκλοφορίας πρέπει, ανά πάσα στιγμή, να συνάδουν με τα επιτρεπτά όρια που καθορίζονται σύμφωνα με τον Πίνακα 5/15. Κάθε μείγμα που προορίζεται για ασφαλτική βάση πρέπει να συνάδει με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 505**.

[05/20]Πίνακας 5/15.
Επιτρεπτές διακυμάνσεις στο «Μείγμα Παραγωγής»

Ιδιότητα ξηρών αδρανών και πληρωτικού	**Επιτρεπτές διακυμάνσεις**	
	Συνδετική στρώση	Επιφανειακή στρώση
Διερχόμενο στο κόσκινο ανοίγματος 4mm ή μεγαλύτερου	± 5,0%	± 4,0%
Διερχόμενο από τα κόσκινα ανοίγματος 2 mm, 1mm, 0,250mm	± 4,0%	± 3,0%
Διερχόμενο από το κόσκινο ανοίγματος 0,063mm	± 2,0%	± 2,0%
Περιεκτικότητα σε άσφαλτο (Bact)	± 0,30%	± 0,30%
Κενά στο εργαστηριακό μείγμα [(Gmm-Marshall)/Gmm]	± 1,0%	± 1,0%
Ποσοστό κενών πληρωθέντων με άσφαλτο (%)	± 6,0%	± 6,0%
Πυκνότητα δοκιμίων Marshall (μέση τιμή δοκιμίων)	± 0,020 Mg/m3	± 0,020 Mg/m3
Μέγιστη Πυκνότητα Μείγματος	± 0,020 Mg/m3	± 0,020 Mg/m3

Για το «Μείγμα Παραγωγής» για τη επιφανειακή στρώση και τη συνδετική στρώση ισχύουν επίσης οι πιο κάτω απαιτήσεις:

- Τα κενά στο μείγμα πρέπει να είναι περισσότερα από 3,0%.
- Η ευστάθεια πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 7,5 kN.
- Η παραμόρφωση πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 2,0 και 5,0mm.
- Η περιεκτικότητα σε άσφαλτο πρέπει να είναι περισσότερη από 4,0% για τη συνδετική στρώση και 5,0% για τη επιφανειακή στρώση.
- Η κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών πρέπει να βρίσκεται εντός των ορίων που καθορίζονται στον Πίνακα 5-11.

537.2 [05/20] Οι επιτρεπτές διακυμάνσεις για το «Μείγμα Παραγωγής» που προορίζεται για ασφαλτική βάση σε σχέση με το υποβληθέν μείγμα φαίνονται στον Πίνακα 5/16

*[05/20]**Πίνακας 5/16.***
Επιτρεπτές διακυμάνσεις κατά την παραγωγή Ασφαλτικής Βάσης

Ιδιότητα ξηρών αδρανών και πληρωτικού	Επιτρεπτές διακυμάνσεις
Διερχόμενο στο κόσκινο ανοίγματος 4mm ή μεγαλύτερου	± 5,0%
Διερχόμενο από τα κόσκινα ανοίγματος 2 mm, 1mm, 0,250mm	± 4,0%
Διερχόμενο από το κόσκινο ανοίγματος 0,063mm	± 2,0%
Περιεκτικότητα σε άσφαλτο (Bact)	± 0,30%

538 Πιστοποιητικά Δοκιμών για το Εργοστάσιο Παραγωγής

538.1 Τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια της παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος, ο Εργολάβος οφείλει, κάθε φορά που θα του ζητείται τούτο, να υποβάλλει στο Μηχανικό τα απαραίτητα δικαιολογητικά για τεκμηρίωση της συμμόρφωσης του εργοστασίου παραγωγής με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 509** καθώς και τα σχετικά Ευρωπαϊκά πρότυπα.

539 Δοκιμές για τον Προκαταρκτικό Έλεγχο Αδρανών Υλικών

539.1 Πριν την έναρξη της διαδικασίας ανάμιξης για παραγωγή ασφαλτικού σκυροδέματος, ο Εργολάβος οφείλει να εκτελέσει όλες τις απαραίτητες δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών και του πληρωτικού και σύγκριση των ιδιοτήτων αυτών με τις ιδιότητες που καθορίζονται στις **Παραγράφους 501** και **503** αντίστοιχα.

539.2 Επιπλέον με τις απαιτήσεις της **Παραγράφου 501, 502, 503** τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια της παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος, ο Εργολάβος οφείλει, κάθε φορά που θα του ζητείται τούτο, να υποβάλλει στο Μηχανικό τα απαραίτητα πιστοποιητικά που να τεκμηριώνουν ότι τα αδρανή και το πληρωτικό που χρησιμοποιούνται συνάδουν με το πρότυπο CYS EN 13043.

540 Πρόσθετες Δοκιμές σε Υλικά

540.1 Εφόσον του ζητηθεί τούτο από το Μηχανικό, είτε πριν είτε οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διαδικασία ανάμιξης για παραγωγή ασφαλτικού σκυροδέματος, ο Εργολάβος οφείλει να προβεί σε όλες τις αναγκαίες διευθετήσεις για την εκτέλεση πρόσθετων δοκιμών για τον έλεγχο συμμόρφωσης οποιουδήποτε υλικού χρησιμοποιείται στο ασφαλτικό σκυρόδεμα με τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών.

541 Πιστοποιητικά Ποιότητας της Ασφάλτου

541.1 Τόσο πριν όσο και κατά τη διάρκεια της παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος, ο Εργολάβος οφείλει, κάθε φορά που θα του ζητείται τούτο, να υποβάλλει στο Μηχανικό τα απαραίτητα πιστοποιητικά που να τεκμηριώνουν ότι η άσφαλτος που χρησιμοποιείται συνάδει με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 504**.

542 Δοκιμές για τη Μελέτη Μείγματος

542.1 Ο Εργολάβος οφείλει να εκτελέσει όλες τις απαραίτητες δοκιμές για τη μελέτη του Μείγματος και τον έλεγχο αυτής, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των **Παραγράφων 533 και 507** αντίστοιχα.

543 Περιοδικός Έλεγχος Αδρανών Υλικών

543.1 Για τον έλεγχο της σταθερότητας στην ποιότητα των αδρανών υλικών, για σκοπούς σύγκρισης της ποιότητας των αδρανών υλικών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή με αυτά για τα οποία έχει δοθεί έγκριση από το Μηχανικό, και για έλεγχο της αποδοτικότητας του ξηραντήρα όταν τα αδρανή περιέχουν διάφορα ποσοστά υγρασίας, ο Εργολάβος οφείλει να εκτελεί τις πιο κάτω δοκιμές:-

(α) Κοκκομετρική ανάλυση σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 933-1, όλων των αδρανών, με συχνότητα εκτέλεσης των δοκιμών τουλάχιστον μία φορά την ημέρα, σε αντιπροσωπευτικό δείγμα που θα λαμβάνεται από κάθε σωρό αδρανών υλικών, και σύγκριση της κοκκομετρικής διαβάθμισης του δείγματος με την κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών για τα οποία έχει δοθεί έγκριση από το Μηχανικό.

(β) Κοκκομετρική ανάλυση σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 933-1, του διαβαθμισμένου μείγματος αδρανών, με συχνότητα εκτέλεσης της δοκιμής τουλάχιστον μία φορά κάθε 4 ώρες, σε αντιπροσωπευτικό δείγμα που θα λαμβάνεται από κάθε θερμό θάλαμο, και σύγκριση της κοκκομετρικής διαβάθμισης του δείγματος με την κοκκομετρική διαβάθμιση του «Τυπικού Μείγματος Έργου».

(γ) Προσδιορισμό της περιεχόμενης υγρασίας του διαβαθμισμένου μείγματος αδρανών, με συχνότητα εκτέλεσης της δοκιμής τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα, σε αντιπροσωπευτικό δείγμα που θα λαμβάνεται από κάθε θερμό θάλαμο. Το δείγμα θα ζυγίζεται αμέσως μετά τη λήψη του, και θα επαναζυγίζεται αφού ξηραθεί για 24 ώρες σε αεριζόμενο φούρνο σε ελεγχόμενη θερμοκρασία 175 $\pm$ 2°C. Εάν η διαφορά στο βάρος του δείγματος πριν και μετά τη ξήρανση στο φούρνο είναι μεγαλύτερη από 0,5%, τότε ο Εργολάβος θα οφείλει να λάβει μέτρα για αύξηση της αποτελεσματικότητας της διαδικασίας ξήρανσης.

543.2 **[05/20]** Οι απαιτήσεις που αναφέρονται στην πιο πάνω **Υποπαράγραφο** ως (β) και (γ) δύναται να πραγματοποιούνται σε πιο αραιά διαστήματα, νοουμένου ότι το συγκρότημα παραγωγής ανήκει σε οργανισμό που λειτουργεί κάτω από σύστημα διασφάλισης της ποιότητας ISO 9001 στο πεδίο του οποίου περιλαμβάνεται η παραγωγή ασφαλτομειγμάτων σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΤΔΕ και στο σύστημα διασφάλισης της ποιότητας έχουν περιληφθεί σχετικές διαδικασίες.

543.3 **[05/20]** Επιπλέον των πιο πάνω απαιτήσεων, θα διενεργείται τουλάχιστο μία φορά την εβδομάδα η δοκιμή πυκνότητας/ απορροφητικότητας.

544 Περιοδικός Έλεγχος του Μείγματος Παραγωγής

544.1 Καθ' όλη τη διάρκεια παραγωγής ασφαλτικού σκυροδέματος, ο Εργολάβος οφείλει, κάθε φορά που βρίσκεται σε εξέλιξη η διαδικασία ανάμιξης, να εκτελεί στο εργαστήριο του στο Εργοτάξιο (εφόσον υπάρχει και έχει λάβει έγκριση από το Μηχανικό για εκτέλεση σ΄ αυτό των συγκεκριμένων δοκιμών, αλλιώς σε εγκεκριμένο δημόσιο ή διαπιστευμένο ιδιωτικό εργαστήριο) τις δοκιμές που καθορίζονται πιο κάτω.

(α) Ανάλυση του Μείγματος Παραγωγής ως ακολούθως.

i) Ανάλυση του «Μείγματος Παραγωγής» σύμφωνα με τα σχετικά Ευρωπαϊκά Πρότυπα, (ΕΝ), σε δείγματα που λαμβάνονται μετά τη συμπλήρωση της διαδικασίας ανάμιξης, για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε άσφαλτο και της κοκκομετρικής διαβάθμισης.

ii) Η ανάλυση αυτή πρέπει να γίνεται σε συχνότητα τουλάχιστον μία φορά κάθε 4 ώρες και, εν πάση περιπτώσει, τουλάχιστον 2 φορές την ημέρα, για κάθε αναμικτήρα που χρησιμοποιείται στην παραγωγή. Επιπρόσθετα, τουλάχιστον μία φορά την ημέρα πρέπει να προσδιορίζεται η περιεκτικότητα του μείγματος σε υγρασία.

iii) Τα αποτελέσματα των κοκκομετρικών αναλύσεων πρέπει να απεικονίζονται σε γραφική παράσταση μαζί με τις κοκκομετρικές καμπύλες που καθορίζονται στην **Παράγραφο 531** και τις επιτρεπτές διακυμάνσεις του «Μείγματος Παραγωγής» που καθορίζονται στην **Παράγραφο 537**. Θα παρουσιάζεται επίσης το ποσοστό περιεκτικότητας του μείγματος σε άσφαλτο.

iv) Εάν είτε η κοκκομετρική διαβάθμιση είτε η περιεκτικότητα σε άσφαλτο που θα προσδιοριστεί από οποιαδήποτε δοκιμή δεν συνάδει με τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις, τότε ο Εργολάβος οφείλει να εκτελέσει τις πρόσθετες δοκιμές που καθορίζονται στην **Παράγραφο 547**.

(β) Μετρήσεις της θερμοκρασίας του μείγματος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500.

544.2 Ο Εργολάβος οφείλει να διασφαλίσει ότι θα είναι δυνατός ο ακριβής εντοπισμός της θέσης διάστρωσης του κάθε μείγματος από το οποίο έχουν ληφθεί δείγματα ή από το οποίο έχουν ετοιμαστεί δοκίμια για την εκτέλεση των πιο πάνω δοκιμών.

545 [05/20] Περιοδικοί Έλεγχοι σε Συμπυκνωθείσες Στρώσεις

545.1 Οι δοκιμές για έλεγχο της επιπεδότητας σύμφωνα με την **Παράγραφο 527** θα πρέπει να εκτελούνται κάθε ημέρα για την εργασία που εκτελέστηκε την προηγούμενη ημέρα.

Εάν σε 20 διαδοχικές δοκιμές, δύο ή περισσότερες δοκιμές δείξουν απόκλιση από τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις, τότε ο Εργολάβος οφείλει να εκτελέσει τις πρόσθετες δοκιμές που καθορίζονται στην **Παράγραφο 547**.

545.2 [05/20] Με σκοπό τον έλεγχο του πάχους της κάθε στρώσης και του βαθμού συγκόλλησης της με την υποκείμενη στρώση, ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει με πυρηνοληπτική μηχανή της έγκρισης του Μηχανικού, κάθε 2000m2 διαστρωθείσας επιφάνειας, ζεύγος πυρήνων του ασφαλτικού σκυροδέματος διαμέτρου 150mm που θα φθάνουν μέχρι το κάτω μέρος της στρώσης που θα ελεγχθεί, σε θέσεις που εύλογα θα καθορίζει ο Μηχανικός. Λαμβάνεται τουλάχιστο ένα ζεύγος σε κάθε περίπτωση. Η συχνότητα λήψης των πυρήνων δύναται να πυκνώσει κατόπιν οδηγιών του Μηχανικού.

545.3 Εάν το πάχος οποιασδήποτε στρώσης μετρούμενο σε οποιοδήποτε μεμονωμένο πυρήνα δεν συνάδει με τις απαιτήσεις της **Παραγράφου 504**, τότε ο Εργολάβος οφείλει να εκτελέσει τις πρόσθετες δοκιμές που καθορίζονται στην **Παράγραφο 547**.

545.4 Εάν η συγκόλληση των δύο στρώσεων προκύψει σε οποιοδήποτε πυρήνα να είναι ανεπαρκής τότε ο Εργολάβος οφείλει να προβεί εκ νέου σε έλεγχο συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της **Παραγράφου 509** και να κάνει όλες τις απαραίτητες διορθώσεις, ρυθμίσεις και προσαρμογές ώστε να απαλειφθεί το αίτιο της ανεπάρκειας αυτής.

545.5 [05/20] Για την εξακρίβωση των ιδιοτήτων των αδρανών υλικών που έχουν χρησιμοποιηθεί, ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει δείγματα ασφαλτομείγματος με πυρηνοληπτική μηχανή και έλεγχο των ιδιοτήτων τους σύμφωνα με την **Παράγραφο 553**.

546 [05/20] Περιοδικοί Έλεγχοι της Επιτόπου Πυκνότητας

546.1 [05/20] Ο Εργολάβος οφείλει, εντός 48 ωρών από τη λήψη του κάθε ζεύγους πυρήνων που καθορίζονται στην **Παράγραφο 545**, να προσδιορίζει τη πυκνότητα τους. Η μέση τιμή της επιτόπου πυκνότητας του κάθε ζεύγους πυρήνων θα θεωρείται ότι αποτελεί την επιτόπου πυκνότητα της συμπυκνωθείσας στρώσης στην περιοχή που λήφθηκε το ζεύγος πυρήνων. Η λήψη των πυρήνων από τον Εργολάβο θα διενεργείται το ενωρίτερο δυνατόν μετά την κατασκευή της στρώσης.

546.2 **[05/20]** Η επιτόπου πυκνότητα της στρώσης κύλισης και της βασικής στρώσης θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε, σε 20 διαδοχικές επιτόπου πυκνότητες, όχι περισσότερες από τρεις να είναι είτε μικρότερες του 96 τοις εκατό είτε μεγαλύτερες του 98 τοις εκατό της «Πυκνότητας Τυπικού Μείγματος Έργου», ή μικρότερες του 93 τοις εκατό της «Μέγιστης Πυκνότητας», όπου τούτο εφαρμόζεται, όπως καθορίζεται στην **Παράγραφο 536**. Κανένα αποτέλεσμα οποιασδήποτε επιτόπου πυκνότητας δεν πρέπει να βρεθεί μικρότερο του 93 τοις εκατό ή μεγαλύτερο του 101 τοις εκατό της «Πυκνότητας Τυπικού Μείγματος Έργου». Ο προσδιορισμός της επιτόπου πυκνότητας γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της **Υποπαραγράφου 536.4** σε δοκίμια από τον ασφαλτοτάπητα που λήφθηκαν σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 546.1**. Διαδοχικές πυκνότητες θεωρούνται αυτές που λαμβάνονται από τμήμα ή τμήματα ασφαλτοτάπητα που έχουν κατασκευαστεί είτε σε μία διάστρωση είτε με εγκάρσιο αρμό μεταξύ τους σε μία η περισσότερες μέρες με την ίδια σύνθεση μείγματος.

546.3 Η μέση επιτόπου πυκνότητα της ασφαλτικής βάσης δεν πρέπει να είναι μικρότερη του 95 τοις εκατό της πυκνότητας «refusal density (RD)», που υπολογίζεται σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12697-9 Equation 4. Κανένα αποτέλεσμα της επιτόπου πυκνότητας δεν πρέπει να είναι μικρότερο του 93 τοις εκατό της πυκνότητας RD.

546.4 **[05/20]** Εάν, σύμφωνα με τα πιο πάνω, διαπιστωθεί ότι το ασφαλτικό σκυρόδεμα σε κάποια περιοχή δεν συνάδει με τις Προδιαγραφές τότε, αφού γίνουν οι περαιτέρω έλεγχοι που καθορίζονται στην **Παράγραφο 547**, αυτό θα πρέπει να αποκόπτεται και αντικαθίσταται όπως περιγράφεται στις **Παραγράφους 528 και 529**. Περαιτέρω σημειώνεται ότι σε περίπτωση που κατά την κρίση του Μηχανικού υπάρχει αμφιβολία για συγκεκριμένο αποτέλεσμα συμπύκνωσης, δύναται να δώσει οδηγίες για επανέλεγχο σε απόσταση όχι μεγαλύτερη των 5m από το σημείο λήψης του αρχικού ζεύγους.

546.5 **[05/20]** Νοείται ότι οι ληφθέντες πυρήνες θα χρησιμοποιούνται επίσης για τον προσδιορισμό του πάχους της στρώσης σύμφωνα με την **Παράγραφο 545** και τον έλεγχο συμμόρφωσης με τις επιτρεπτές αποκλίσεις σύμφωνα με την **Παράγραφο 517**. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιούνται για ελέγχους της σύνθεσης του μείγματος όπου απαιτείται όπως και για έλεγχο της ποσότητας της υδράσβεστου που περιλήφθηκε στο μείγμα ή για άλλους ελέγχους.

546.6 **[05/20]** Για μέτρηση πυκνότητας σε πυρήνες από διαφορετικές παραγωγές ασφαλτομείγματος, όπου δεν υπάρχει πρακτικά η ποσότητα αποτελεσμάτων διαδοχικών επιτόπου πυκνοτήτων που αναφέρεται στην **Υποπαράγραφο 546.2** καθώς επίσης και σε περιπτώσεις διακοπτόμενων τμημάτων, οι απαιτήσεις της **Υποπαραγράφου 546.2** ισχύουν για κάθε ζεύγος πυρήνων.

547 **[05/20] Πρόσθετες Δοκιμές σε Περιπτώσεις Αποτυχίας των Περιοδικών Δοκιμών**

547.1 Όταν οι περιοδικές δοκιμές αποτυγχάνουν να ικανοποιήσουν τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις τότε ο Εργολάβος οφείλει να εκτελεί τις ακόλουθες πρόσθετες δοκιμές ώστε να καταστεί δυνατή η οριοθέτηση της περιοχής στην οποία το διαστρωθέν ασφαλτικό σκυρόδεμα αποκλίνει από τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις:-

(α) για την κοκκομετρική διαβάθμιση αδρανών υλικών και πληρωτικού και για την περιεκτικότητα σε άσφαλτο,

(β) για την επιπεδότητα των επιφανειών των στρώσεων, και

(γ) για το πάχος των στρώσεων.

547.2 **[05/20]** Οι πρόσθετες αυτές δοκιμές θα γίνονται σε τετραγωνικά δείγματα πλευράς 300mm για τον έλεγχο της κοκκομετρικής διαβάθμισης και της περιεκτικότητας σε άσφαλτο κατά την κρίση του Μηχανικού και σε τέσσερις πυρήνες διαμέτρου 150mm για έλεγχο του πάχους των στρώσεων. Τα δείγματα ή οι πυρήνες θα αποκόπτονται από τη συμπυκνωθείσα στρώση σε θέσεις που θα επιλέγονται από το Μηχανικό εντός της ίδιας λωρίδας που οριοθετείται μεταξύ δύο διαδοχικών κατά μήκους αρμών κατασκευής και σε κατά μήκος απόσταση όχι μεγαλύτερη από 5m από τη θέση του οδοστρώματος στην οποία είχε διαστρωθεί το μείγμα το οποίο, σύμφωνα με τις περιοδικές δοκιμές, απέτυχε να ικανοποιήσει τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις.

547.3 Εάν οποιαδήποτε από τις πρόσθετες αυτές δοκιμές επίσης αποτύχει να ικανοποιήσει τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις, τότε ο Εργολάβος οφείλει να εκτελέσει πρόσθετες δοκιμές σε τρία πρόσθετα δείγματα ή πυρήνες, ανάλογα με την περίπτωση. Τα δείγματα ή πυρήνες θα αποκόπτονται από τη συμπυκνωθείσα στρώση σε θέσεις που θα επιλέγονται από το Μηχανικό εντός της ίδιας λωρίδας που οριοθετείται μεταξύ δύο διαδοχικών κατά μήκους αρμών κατασκευής και σε κατά μήκος απόσταση όχι μεγαλύτερη από 10m από τη θέση του οδοστρώματος στην οποία είχαν γίνει οι δοκιμές της **Υποπαραγράφου 547.2** πιο πάνω.

547.4 Εάν οποιαδήποτε από τις πρόσθετες αυτές δοκιμές επίσης αποτύχει να ικανοποιήσει τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις, τότε ο Εργολάβος οφείλει να επαναλαμβάνει τη διαδικασία της **Υποπαραγράφου 547.2** πιο πάνω έως ότου όλα τα δείγματα ή πυρήνες να συνάδουν με τις προδιαγραφές.

547.5 Η οριοθετημένη, σύμφωνα με τα πιο πάνω, περιοχή στην οποία το διαστρωθέν ασφαλτικό σκυρόδεμα αποκλίνει από τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις, θα πρέπει να αφαιρείται και αντικαθίσταται από τον Εργολάβο όπως περιγράφεται στις **Παραγράφους 528** και **529**.

547.6 Όταν οι περιοδικές δοκιμές αποτύχουν να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις της **Παραγράφου 527** τότε θα εκτελούνται 20 πρόσθετες δοκιμές με την τρίμετρη δοκό σε κάθε περιοχή μεταξύ δύο διαδοχικών σημείων αποτυχίας των περιοδικών δοκιμών, της περιοχής εκτεινόμενης στη διαμήκη διεύθυνση κατά 5m σε κάθε πλευρά.

547.7 Εάν τρεις ή περισσότερες από τις πρόσθετες αυτές δοκιμές αποτύχουν να ικανοποιήσουν τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις, τότε η περιοχή αυτή που έχει επανελεγχθεί θα απορρίπτεται.

547.8 Η απορριφθείσα, σύμφωνα με την προηγούμενη **Υποπαράγραφο**, περιοχή, θα πρέπει να αφαιρείται και αντικαθίσταται από τον Εργολάβο όπως περιγράφεται στις **Παραγράφους 528** και **529**.

547.9 Ο Εργολάβος δεν έχει δικαίωμα να επιδιορθώνει απορριφθείσες, σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 547.7**, περιοχές με τη χρήση λεπτόκοκκων συνθετικών ασφαλτικών επαλείψεων, ή άλλων επαλείψεων.

547.10 **[05/20]** Όπου δεν είναι πρακτική η λήψη τετραγωνικού δοκιμίου πλευράς 300mm όπως περιγράφεται στην **Υποπαράγραφο 547.2**, θα μπορούν να λαμβάνονται για κάθε περιοχή 2 πυρήνες διαμέτρου 200mm.

548 Ασφαλτική Συγκολλητική Επάλειψη (tack coat)

548.1 Η ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη θα είναι ασφαλτικό γαλάκτωμα τύπου C40B Class 3 σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 13808, και θα χρησιμοποιείται σε ποσότητα μεταξύ 0,25 και 0,60 lt/m2, την ακριβή δε ποσότητα που θα χρησιμοποιείται θα εισηγηθεί ο Εργολάβος και εγκρίνει ο Μηχανικός με βάση τις συνθήκες του Έργου, περιλαμβανομένου του είδους της προς επάλειψη επιφάνειας.

548.2 Η ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε υγρή επιφάνεια εκτός εάν προηγουμένως η επιφάνεια έχει σκουπιστεί ώστε να στεγνώσει.

548.3 Η ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη θα πρέπει να εφαρμόζεται ομοιόμορφα, ώστε να αποφεύγεται η τοπική ή γραμμική συσσώρευση του υλικού, με τη χρήση κινητών μονάδων μηχανικού ψεκασμού, της έγκρισης του Μηχανικού. Η επάλειψη της ασφαλτικής συγκολλητικής στρώσης θα πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μία (1) ώρα πριν τη διάστρωση της υπερκείμενης στρώσης αλλά όχι περισσότερο από δώδεκα (12) ώρες πριν τη διάστρωση αυτή, ανάλογα με τον τύπο του γαλακτώματος και σύμφωνα με την έγκριση του Μηχανικού.

548.4 Όταν το μέγεθος ή το σχήμα μίας περιοχής είναι τέτοιο ώστε να καθίσταται φυσικά αδύνατη η χρήση κινητών μονάδων μηχανικού ψεκασμού τότε ο Μηχανικός θα επιτρέπει τη χρησιμοποίηση χειροκίνητων ψεκαστήρων.

548.5 Μετά την εφαρμογή της ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης, και μέχρι τη έναρξη των εργασιών διάστρωσης της υπερκείμενης στρώσης, ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει κάθε δυνατό μέτρο για απαγόρευση και φυσική παρεμπόδιση της διακίνησης οποιουδήποτε τύπου οχημάτων στην επιφάνεια στην οποία έχει εφαρμοστεί η ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη.

548.6 Με την έναρξη των εργασιών διάστρωσης της υπερκείμενης στρώσης, ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει κάθε δυνατό μέτρο για τον κατά το δυνατό περιορισμό της διακίνησης οχημάτων στην επιφάνεια στην οποία έχει εφαρμοστεί η ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη.

549 Ασφαλτική Προεπάλειψη (prime coat)

549.1 Η ασφαλτική προεπάλειψη θα είναι κεκραμένη άσφαλτος (cut back bitumen) μέσης ταχύτητας ξήρανσης τύπου S-125, σύμφωνα με το περί Προδιαγραφών Ασφάλτου Διάταγμα ΚΔΠ 317/2004, οι ιδιότητες της οποίας συνοψίζονται στον Πίνακα 5/17. Θα χρησιμοποιείται σε ποσότητα 0,6 - 1,5 lt/m2, την ακριβή ποσότητα θα εισηγηθεί ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός, ανάλογα με τον τύπο της επιφάνειας στην οποία θα εφαρμοστεί. Κάθε φορτίο ασφάλτου πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό από τον προμηθευτή στο οποίο να αναφέρεται ο τύπος της ασφάλτου και η σχετική πυκνότητα της. Το πρωτότυπο πιστοποιητικό πρέπει να παραδίδεται στον Μηχανικό.

[05/20]Πίνακας 5/17.
Ιδιότητες κεκραμένης ασφάλτου τύπου S-125

Ιδιότητα	**Δοκιμασία[2] Μέθοδος[3]**	**Όρια1**	
		Ελάχιστο	Μέγιστο
Πυκνότητα στους 25°C (g/ml)	CYS EN ISO 3838 (ASTM D 70)	0,95	1,04
Ιξώδες (Standard Tar) στους 40oC (sec)	IP 72	100	150
Ιξώδες Κινηματικό στους 60oC (stokes)	CYSENISO3104 (ASTM D 445)	80	110
Σημείο ανάφλεξης c.o.c. (oC)	CYS EN 22592 (ASTM D 92)	50	-
Απόσταξη: - Απόσταγμα στους 225 oC (% v/v)	ASTM D 402	-	2
Απόσταξη: - Απόσταγμα στους 316 oC (% v/v)		4	13
Απόσταξη: - Απόσταγμα στους 360 oC (% v/v)		-	16
Δοκιμές στο υπόλειμμα απόσταξης: - Διεισδυτικότητα στους 25 oC (x 0,1mm)	CYS EN 1426 (ASTM D 5)	100	350
Δοκιμές στο υπόλειμμα απόσταξης: - Σημείο Μάλθωσης R&B (oC)	CYS EN 1427 (ASTM D 36)	30	50
Δοκιμές στο υπόλειμμα απόσταξης: - Διαλυτότητα (% m/m)	CYS EN 12592 (IP 47)	99	-

Συνέχεια: Πίνακα 5/17. Ιδιότητες κεκραμένης ασφάλτου τύπου S-125
Σημειώσεις: 1. Οι τιμές που αναφέρονται στην προδιαγραφή είναι 'πραγματικές τιμές'. Κατά τον καθορισμό των οριακών τους τιμών εφαρμόστηκαν οι όροι CYS EN ISO 4259 'Προϊόντα πετρελαίου – Καθορισμός και εφαρμογή δεδομένων ακριβείας σχετικά με τις 'μεθόδους δοκιμασίας', και κατά τον καθορισμό της ελάχιστης τιμής, λήφθηκε υπόψη ελάχιστη διαφορά 2R άνω του μηδενός R= αναπαραγωγικότητα). Τα αποτελέσματα των μεμονωμένων μετρήσεων ερμηνεύονται βάσει των κριτηρίων που περιγράφονται στο CYS EN 4259. 2. Όλες οι μέθοδοι που αναφέρονται συμπεριλαμβάνουν ακρίβεια μετρήσεων. Σε περίπτωση διαφωνίας εφαρμόζονται οι διαδικασίες που αναφέρονται στο πρότυπο CYS EN 4259. Οι διαδικασίες είναι καταχωρημένες στο αρχείο μεθόδων. 3. Σε περίπτωση διαφωνίας ισχύουν οι μέθοδοι CYS / EN / ISO, εκτός αν αναφέρεται άλλως πως. Για τις αντίστοιχες μεθόδους ASTM/IP δεν νοείται η απόλυτη αντιστοιχία για όλες τις περιπτώσεις.

549.2 Η ασφαλτική προεπάλειψη θα πρέπει να εφαρμόζεται ομοιόμορφα, ώστε να αποφεύγεται η τοπική ή γραμμική συσσώρευση του υλικού, με τη χρήση κινητών μονάδων μηχανικού ψεκασμού. Η εφαρμογή της ασφαλτικής προεπάλειψης θα πρέπει να γίνεται τουλάχιστον 24 ώρες πριν τη διάστρωση της υπερκείμενης στρώσης.

549.3 Όταν το μέγεθος ή το σχήμα μίας περιοχής είναι τέτοιο ώστε να καθίσταται φυσικά αδύνατη η χρήση κινητών μονάδων μηχανικού ψεκασμού τότε ο Μηχανικός θα επιτρέπει τη χρησιμοποίηση χειροκίνητων ψεκαστήρων.

549.4 Μετά την εφαρμογή της ασφαλτικής προεπάλειψης, και μέχρι τη έναρξη των εργασιών διάστρωσης της υπερκείμενης στρώσης, ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει κάθε δυνατό μέτρο για απαγόρευση και φυσική παρεμπόδιση της διακίνησης οποιουδήποτε τύπου οχημάτων στην επιφάνεια στην οποία έχει εφαρμοστεί η ασφαλτική προεπάλειψη.

549.5 Με την έναρξη των εργασιών διάστρωσης της υπερκείμενης στρώσης, ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει κάθε δυνατό μέτρο για τον κατά το δυνατό περιορισμό της διακίνησης οχημάτων στην επιφάνεια στην οποία έχει εφαρμοστεί η ασφαλτική προεπάλειψη.

550 Ισοπεδωτική Στρώση (regulating course)

550.1 Όπου στο Συμβόλαιο καθορίζεται η τοποθέτηση ισοπεδωτικής στρώσης, ή όπου ο Μηχανικός δώσει σχετικές οδηγίες, τότε το μείγμα της στρώσης αυτής πρέπει να παράγεται, διαστρώνεται και συμπυκνώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές που καθορίζονται στις παρούσες Προδιαγραφές για τη επιφανειακή στρώση. Η κοκκομετρική διαβάθμιση θα είναι αυτή για το Ασφαλτικό Σκυρόδεμα τύπου AC 10 σύμφωνα με τον Πίνακα 5/11.

550.2 Οι ακριβείς περιοχές στις οποίες θα τοποθετείται ισοπεδωτική στρώση θα υποδεικνύονται επιτόπου από το Μηχανικό.

550.3 Πριν τη διάστρωση της ισοπεδωτικής στρώσης πρέπει να τοποθετείται ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη σύμφωνα με την **Παράγραφο 548,** αφού προηγουμένως η υποκείμενη επιφάνεια καθαριστεί επιμελώς από τη σκόνη και άλλες ακαθαρσίες.

550.4 Το πάχος της ισοπεδωτικής στρώσης μετά τη συμπύκνωση δεν πρέπει να είναι μικρότερο των 20mm ούτε και μεγαλύτερο των 40mm. Εάν απαιτηθεί, η ισοπεδωτική στρώση θα τοποθετείται σε δύο ή περισσότερες της μία στρώσεις.

551 [05/20] Ανακατασκευή Οδοστρώματος για Επιδιόρθωση

551.1 [05/20] Οι περιοχές στις οποίες καθορίζεται ή προβλέπεται η ανακατασκευή του οδοστρώματος θα υποδεικνύονται επιτόπου από το Μηχανικό. Περαιτέρω απαιτήσεις για την μεθοδολογία της απόξεσης (φρεζάρισμα) δίδονται στο Μέρος 1100 των προδιαγραφών.

551.2 Για την επιδιόρθωση ο Εργολάβος οφείλει να αφαιρεί όλες τις στρώσεις κυκλοφορίας και την ασφαλτική βάση (εάν υπάρχει) και σκυρωτό ή εδαφικό υλικό πάχους τουλάχιστον 300mm ή σε τόσο βάθος ώστε η θεμελίωση του νέου οδοστρώματος να γίνει σε έδαφος ικανοποιητικής φέρουσας ικανότητας. Τα όρια εκσκαφής σε μήκος, πλάτος και βάθος θα υποβάλλονται από τον Εργολάβο και εγκρίνονται από το Μηχανικό.

551.3 Η αφαιρεθείσα επιφάνεια θα πρέπει να είναι ορθογωνικού σχήματος, με τις δύο πλευρές κάθετες στη διεύθυνση κίνησης της κυκλοφορίας, και οι παρειές πρέπει να είναι ευθύγραμμες και κατακόρυφες. Η αποκοπή των ασφαλτικών στρώσεων πρέπει να γίνεται με κατάλληλο δίσκο.

551.4 Η περιοχή που θα αποκοπεί πρέπει να αφαιρείται με τη χρήση κομπρεσέρ με πεπλατυσμένο ακρινό στέλεχος, ή με εγκεκριμένο μηχανικό αποξέστη. Όπου θα χρησιμοποιείται το κομπρεσέρ, το ακρινό στέλεχος πρέπει να επικαλύπτει το προηγούμενο πλάτος αποκοπής και να διεισδύει στο πλήρες πάχος της στρώσης.

551.5 [05/20] Αφού λάβει τη σχετική έγκριση του Μηχανικού, ο Εργολάβος οφείλει να επανορθώσει την οπή με Υλικό Τύπου 1 σύμφωνα με την **Παράγραφο 403** του Μέρους 400, σε στρώσεις που σε πάχος πριν τη συμπύκνωση τους δεν θα υπερβαίνουν τα 150mm. Οι διαστρωθείσες στρώσεις θα συμπυκνώνονται με κατάλληλο για τη συγκεκριμένη εργασία εξοπλισμό ώστε να επιτυγχάνεται ο βαθμός συμπύκνωσης που καθορίζεται στην **Παράγραφο 404** του Μέρους 400. Η συμπύκνωση θα πρέπει να γίνεται με τη χρήση δονητικών οδοστρωτήρων ή άλλων κατάλληλων μηχανημάτων της έγκρισης του Μηχανικού. Σε μικρές επιφάνειες, όπου η χρήση οδοστρωτήρων είναι πρακτικά αδύνατη, η συμπύκνωση επιτρέπεται να γίνεται με δονητικές πλάκες. Η τελειωμένη επιφάνεια της επανορθωθείσας επιφάνειας πρέπει να βρίσκεται σε υψόμετρο 80mm χαμηλότερα της περιβάλλουσας ασφαλτικής επιφάνειας του οδοστρώματος.

551.6 Η επανορθωθείσα επιφάνεια πρέπει να καλύπτεται με ασφαλτική προεπάλειψη σύμφωνα με την **Παράγραφο 549**. Θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε οι γωνίες, εσοχές και προεξοχές να καλύπτονται επαρκώς με την επάλειψη με τη χρήση τραχείας βούρτσας. Στις κατακόρυφες παρειές της αποκαλυφθείσας επιφάνειας πρέπει να τοποθετείται ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη σύμφωνα με την **Παράγραφο 548**.

551.7 Θα ακολουθεί διάστρωση και συμπύκνωση των εναπομεινάντων 80mm της οπής με ασφαλτικό σκυρόδεμα το οποίο πρέπει να παράγεται, διαστρώνεται και συμπυκνώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές που καθορίζονται στις παρούσες Προδιαγραφές για τη βασική στρώση.

551.8 Η επιπεδότητα της τελειωμένης επιφάνειας θα ελέγχεται με τη χρήση τρίμετρης ευθύγραμμης δοκού.

551.9 Η διάστρωση της στρώσης κύλισης θα γίνεται μόνο αφού πρώτα ο Εργολάβος λάβει έγκριση από το Μηχανικό για την επανακατασκευασθείσα επιφάνεια.

552 Ασφαλτόστρωση Επιφανειών

552.1 Οι επιφάνειες στις οποίες θα τοποθετηθεί ασφαλτικό σκυρόδεμα πρέπει να ελέγχονται για ομοιομορφία στις γραμμές.

552.2 Ουδεμία εργασία διάστρωσης ασφαλτικού σκυροδέματος σε κατάστρωμα γέφυρας επιτρέπεται να γίνει εάν προηγουμένως δεν έχει ληφθεί προς τούτο έγκριση του Μηχανικού. Εκτός εάν προβλέπεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο ο υφιστάμενος ασφαλτοτάπητας θα αφαιρείται με φρέζα κρύας απόξεσης (cold milling) σε πάχος 20mm και θα διαστρώνεται και συμπυκνώνεται ασφαλτικό σκυρόδεμα ίδιου πάχους μετά τη συμπύκνωση.

553 [05/20] Περιοδικοί Έλεγχοι Αδρανών σε Κατασκευασμένες Στρώσεις

553.1 **[05/20]** Με σκοπό τον έλεγχο των αδρανών που χρησιμοποιήθηκαν στο ασφαλτόμειγμα, ο Εργολάβος οφείλει να λαμβάνει με πυρηνοληπτική μηχανή της έγκρισης του Μηχανικού, κάθε 1000m2 διαστρωθείσας επιφάνειας, ή για κάθε επιφάνεια που διαστρώνεται ανά 2 ωρών εργασία, όποια επιφάνεια είναι η πιο μικρή, ζεύγος πυρήνων του ασφαλτικού σκυροδέματος διαμέτρου 150mm ή 200mm που θα φθάνουν μέχρι το άνω μέρος της υποκείμενης στρώσης, σε θέσεις που εύλογα θα καθορίζει ο Μηχανικός.

553.2 **[05/20]** Οι πυρήνες θα υποβάλλονται σε εκχύλιση του συνδετικού υλικού και θα λαμβάνονται τα αδρανή υλικά (σκύρα και άμμος) ώστε να ελέγχονται έναντι των απαιτήσεων των προδιαγραφών.

553.4 **[05/20]** Για τη δοκιμή Αντοχής σε φθορά (micro-Deval) οι απαιτήσεις του προτύπου για ελάχιστη αρχική μάζα και έλεγχο του διερχόμενου ποσοστού στο ενδιάμεσο κόσκινο του κλάσματος στο οποίο εκτελείται η δοκιμή, δεν εφαρμόζονται. Στο όριο προστίθεται περιθώριο 2% (σε απόλυτη τιμή).

553.5 **[05/20]** Σε περίπτωση αποτυχίας, το επηρεαζόμενο τμήμα του ασφαλτοτάπητα θα αποκόπτεται σύμφωνα με τις **Παραγράφους 528** και **529**.

553.6 **[05/20]** Νοείται ότι οι πυρήνες που θα χρησιμοποιούνται θα μπορούν να είναι οι ίδιοι με εκείνους που είχε προηγηθεί ο έλεγχος συμπύκνωσης ή άλλοι έλεγχοι και δεν έχουν καταστραφεί.

554 [05/20] Δήλωση Επιδόσεων και Σήμανση CE για Ασφαλτομείγματα

554.1 **[05/20]** Όλες οι παραδόσεις ασφαλτομειγμάτων θα συνοδεύονται από Σήμανση CE και Δήλωση Επίδοσης όπου θα αναφέρονται όλες οι ιδιότητες του μείγματος που περιγράφονται σε αυτό το μέρος.

554.2 **[05/20]** Σε σχέση με το ποσοστό ασφάλτου (βιτουμενίου), θα πρέπει να φαίνεται εμφανώς πέραν από το ονομαστικό ελάχιστο ποσοστό που δηλώνεται με βάση το πρότυπο ΕΝ 13108-1 και το πραγματικό ποσοστό ασφάλτου που προκύπτει από εκχύλιση του ασφαλτομείγματος (B_{actual}). Περαιτέρω, πρέπει να δίδεται στην σύνθεση μείγματος το αποτέλεσμα της πυκνότητας των αδρανών που χρησιμοποιούνται στο μείγμα ώστε να ελέγχεται το ονομαστικό ποσοστό ασφάλτου.

555 [05/20] Διερεύνηση Ποιότητας Ασφαλτομειγμάτων σε Κατασκευασμένες Στρώσεις

555.1 **[05/20]** Όπου απαιτείται από τον Μηχανικό περαιτέρω διερεύνηση των ιδιοτήτων του ασφαλτομείγματος που παραδόθηκε αυτή μπορεί να γίνεται με λήψη δειγμάτων από κατασκευασμένη στρώση. Οι έλεγχοι θα ζητούνται από τον Μηχανικό όπου απαιτούνται.

555.2 **[05/20]** Η ποσότητα του δείγματος που απαιτείται φαίνεται στον Πίνακα 5/18 και οι απαιτήσεις θα είναι ίδιες με τις απαιτήσεις που αναφέρονται στις λοιπές **Παραγράφους**.

[05/20]Πίνακας 5/18.
Μέγεθος δειγματοληψίας σε κατασκευασμένη στρώση

Ιδιότητα	Μέθοδος δειγματοληψίας
Ποσοστό ασφάλτου	Λήψη ζεύγους πυρήνων διαμέτρου 200mm ή τετραγωνικό δοκίμιο 300mm *
Κοκκομετρική διαβάθμιση	
Ιδιότητες ασφάλτου (R&B, pen)	Με ανασύσταση του ασφάλτου μετά την εκχύλιση
Σύνθεση μείγματος (πυκνότητα αναφοράς και VFB)	Ζεύγος πυρήνων διαμέτρου 200mm ή 150mm
Πάχος του ασφαλτοτάπητα	Πυρήνας
Άλλες ιδιότητες	Λήψη πυρήνων 150mm ή 200mm κατά περίπτωση
* Όπου δεν είναι εφικτή η λήψη ζεύγους θα λαμβάνεται ένας πυρήνας και θα σημειώνεται στην έκθεση δοκιμής	

555.3 **[05/20]** Για τον προσδιορισμό των πιο πάνω θα λαμβάνεται η μερίδα δοκιμής από τους πυρήνες χωρίς αφαίρεση κομμένων ή θραυσμένων αδρανών.

555.4 **[05/20]** Όπου, κατά την κρίση του Μηχανικού έχει τοποθετηθεί ασφαλτόμειγμα οι ιδιότητες του οποίου δεν συνάδουν με αυτές της Σύνθεσης Μείγματος αλλά είναι αναγκαίος ο προσδιορισμός της πυκνότητας αναφοράς ώστε να μπορεί να υπολογιστεί ο βαθμός συμπίεσης, τότε κατ' εξαίρεση θα μπορεί να λαμβάνεται υπόψη το αποτέλεσμα του προσδιορισμού της πυκνότητας δοκιμίων Marshall ή το αποτέλεσμα της Μέγιστης Πυκνότητας Μείγματος από πυρήνες που έχουν ληφθεί όπως αναφέρεται πιο πάνω. Για τον προσδιορισμό της Πυκνότητας Marshall από πυρήνες, οι πυρήνες θερμαίνονται έτσι ώστε να μπορούν να σπάσουν σε μικρά κομμάτια. Στη συνέχεια, το μείγμα θα θερμαίνεται σε φούρνο μέχρι να φτάσει στην θερμοκρασία ανάμειξης όπως ορίζεται στο CYS EN 12697-35 και στη συνέχεια θα συμπιέζεται με τον κόπανο. Για τον καθορισμό πυκνότητας Marshall από πυρήνες θα απαιτούνται τουλάχιστο 3 δοκίμια Marshall. Τα δοκίμια Marshall που λαμβάνονται μετά από αυτή τη διαδικασία δεν θα χρησιμοποιούνται για καθορισμό ευστάθειας ή παραμόρφωσης.

556 **[05/20]** Χρήση Ανακτημένου Ασφαλτομείγματος

556.1 **[05/20]** Γενικά

556.1.1 **[05/20]** Η χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος επιτρέπεται, με βάση τις πρόνοιες της παρούσας Παραγράφου επιπλέον των υπόλοιπων απαιτήσεων που αναφέρονται σε άλλες παραγράφους, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στον Τόμο Ε΄ ή στα σχέδια του Συμβολαίου.

556.1.2 **[05/20]** Στους όρους δίνονται οι απαιτήσεις σε σχέση με τα τεχνικά χαρακτηριστικά για τη χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος. Δεν αναφέρονται απαιτήσεις για την ύπαρξη επικίνδυνων υλών, περιβαλλοντικές απαιτήσεις κλπ. για τις οποίες την ευθύνη φέρει ο διαχειριστής των υλών. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος στο οποίο να περιλαμβάνεται πίσσα (tar), αμίαντος ή άλλα επικίνδυνα συστατικά. Οι όροι δεν περιέχουν πρόνοιες για χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος 2ης γενιάς, δηλαδή ανακτημένου ασφαλτομείγματος κατά την κατασκευή του οποίου είχε χρησιμοποιηθεί ανακτημένο ασφαλτόμειγμα. Επιπλέον, δεν περιέχονται ειδικές πρόνοιες για χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος που είχε κατασκευαστεί με πολυμερικό άσφαλτο.

556.1.3 **[05/20]** Οι απαιτήσεις έχουν βασιστεί στα υφιστάμενα συστήματα παραγωγής των εργοστασίων που χρησιμοποιούν τεχνολογία εισαγωγής κρύου ανακτημένου ασφαλτομείγματος χωρίς θέρμανση σε παράλληλο φούρνο ή άλλες σύγχρονες μεθοδολογίες. Ως εκ τούτου δύναται να τροποποιηθούν αν η τεχνολογία, ο τρόπος παραγωγής κλπ. διαφοροποιηθούν στο μέλλον.

556.1.4 **[05/20]** Η χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος δεν θα ξεπερνά τα ποσοστά που φαίνονται στον Πίνακα 5/19. Επιπλέον, δεν θα ξεπερνά το ποσοστό εκείνο με βάση το οποίο να προκύπτει ανάγκη προσθήκης φρέσκου βιτουμενίου μικρότερου από 3,0%. Το ποσοστό κατά βάρος του μείγματος του ανακτημένου ασφαλτομείγματος που προστίθεται στο ασφαλτόμειγμα θα δηλώνεται επακριβώς στο Δελτίο Παράδοσης και στη Σύνθεση Τυπικού Μείγματος και θα συνάδει με την Δήλωση Επίδοσης και την Σήμανση CE. Ο παραγωγός θα λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε το ποσοστό αυτό να παραμένει σταθερό.

[05/20]Πίνακας 5/19.
Μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό ανακτημένου ασφαλτομείγματος

Θέση	**Βασική Στρώση**	**Συνδετική στρώση**	**Επιφανειακή στρώση**	
			1. Δευτερεύον οδικό δίκτυο 2. Τοπικό δίκτυο, με μικρή κυκλοφορία <300 φορτηγά)	1. Αυτοκινητόδρομοι 2. Δρόμοι πρωτεύοντος οδικού δικτύου 3. Λεωφόροι 4. δρόμοι με κυκλοφορία >300 φορτηγά/μέρα 5. Δρόμοι σε υψόμετρο άνω των 500m
Όριο	25%	20%	15%	0%
Σε οποιοδήποτε δρόμο εμπίπτει σε κάποια από τις περιπτώσεις της τελευταίας στήλης, δεν επιτρέπεται η χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος				

556.1.5 **[05/20]** Στο Τυπικό Μείγμα Έργου που υποβάλλεται στον Μηχανικό για έγκριση θα περιλαμβάνεται υπεύθυνη δήλωση από καταρτισμένο Πολιτικό Μηχανικό ο οποίος θα έχει επιθεωρήσει και βεβαιώσει την μεθοδολογία χρήσης του ανακτημένου ασφαλτομείγματος και τεκμηριώνει τουλάχιστον τα πιο κάτω:

(α) Ποσοστό εισαγωγής,
(β) Καταλληλότητα Υλικού,
(γ) Χώροι Αποθήκευσης (με έγχρωμες φωτογραφίες),
(δ) Μέθοδος εισαγωγής στο μείγμα,
(ε) Διαδικασία ανάμειξης,
(στ) Χρόνος ανάμειξης
(ζ) Ειδικές απαιτήσεις (αν υπάρχουν)

556.2 **[05/20]** Επιπλέον Απαιτήσεις για τις Ιδιότητες των Πρώτων Υλών

556.2.1 **[05/20]** Τα ξένα στοιχεία θα δηλώνονται και θα είναι κατηγορίας F1 σύμφωνα με την παράγραφο 4.1 του CYS EN 13108-8. Η Κατηγορία F1 αναλύεται στον Πίνακα 5/20. Η μπογιά σήμανσης οδοστρωμάτων (π.χ. θερμοπλαστική μπογιά) θεωρείται ως ξένο στοιχείο.

[05/20]Πίνακας 5/20.
Επιτρεπόμενα όρια ξένων στοιχείων για ανακτημένο ασφαλτόμειγμα

Κατηγορία	Μέγιστο	Είδος ξένων υλών
Ομάδα 1	1%	Σκυρόδεμα, τούβλα, υλικό θεμελίου, σοβάς, μέταλλα
Ομάδα 2	0,1%	Συνθετικά υλικά, ξύλο, πλαστικά

556.2.2 **[05/20]** Οι ιδιότητες του συνδετικού υλικού (βιτουμένιο) του ανακτημένου ασφαλτομείγματος θα προσδιορίζονται και θα δηλώνονται σύμφωνα με την παράγραφο 4.2.2 του CYS EN 13108-8 για το Σημείο Μάλθωσης και όπου απαιτείται από τον Μηχανικό και για την Διεισδυτικότητα.

556.2.3 **[05/20]** Κατάταξη Συνδετικού Υλικού ως Ενεργό ή Μη ενεργό (black rock):

(α) Το συνδετικό υλικό (βιτουμένιο) του ανακτημένου ασφαλτομείγματος χαρακτηρίζεται ως ενεργό αν με θέρμανση δραστηριοποιείται είτε επιμέρους είτε συνολικά. Γενικά αν το Σημείο Μάλθωσης είναι SP<65 ή η Διεισδυτικότητα είναι Pen>25 τότε δεν απαιτείται περαιτέρω τεκμηρίωση πέραν της δήλωσης του Παραγωγού για το ποσοστό ενεργοποίησης. Στις άλλες περιπτώσεις απαιτείται τεκμηρίωση από τον παραγωγό για την δυνατότητα χρήσης ως ανακτημένο ασφαλτόμειγμα αντί ως black rock και σχετική μεθοδολογία εισαγωγής στο ασφαλτόμειγμα (πχ αν θα χρησιμοποιηθούν πρόσμικτα ή προθέρμανση κλπ.).

(β) Η διαδικασία χαρακτηρισμού είναι σημαντικότερη όταν θα χρησιμοποιηθούν μεγαλύτερα ποσοστά ανακτημένου ασφαλτομείγματος. Σημαντικό ρόλο παίζει επίσης η απορρόφηση του βιτουμενίου από τα αδρανή του ανακτημένου ασφαλτομείγματος και ο σχεδιαζόμενος χρόνος ανάμειξης. Μια μέθοδος ελέγχου είναι οπτικός έλεγχος σε δοκίμια Marshall. Άλλη μέθοδος είναι με τη δοκιμή κατά CYS EN 12697-18 και κατά πόσον παρατηρείται περίσσεια συνδετικού υλικού >0,3%.

(γ) Σε περιπτώσεις παρουσίας Μη-Ενεργού Συνδετικού Υλικού μπορεί να απαιτείται η χρήση προσμίκτων τα οποία πρέπει να δηλώνονται.

556.2.4 **[05/20]** Η κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών που περιέχονται σε ανακτημένο ασφαλτόμειγμα θα δηλώνεται για τα κόσκινα: 1,4D, D, 2mm, 0,063mm και για ενδιάμεσα κόσκινα. Θα χρησιμοποιούνται κατ' ελάχιστο τα κόσκινα 14mm, 8mm, 4mm, 2mm, 1mm, 0,250mm, 0,063mm. Το ποσοστό ασφάλτου (βιτουμενίου) του ανακτημένου ασφαλτομείγματος θα δηλώνεται καθώς και η μέθοδος εκχύλισης από τις μεθόδους που αναφέρονται στο CYSEN 12697-1.

556.2.5 **[05/20]** Ο μέγιστος κόκκος του ανακτημένου ασφαλτομείγματος (U) όπως αναφέρεται στην παράγραφο 4.5 του CYS EN 13108-8 θα δηλώνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Πίνακα 5/21.

[05/20]Πίνακας 5/21.
Μέγιστο μέγεθος κόκκου (U) του ανακτημένου ασφαλτομείγματος

Χρήση	U (mm)
Επιφανειακές στρώσεις	20
Συνδετικές στρώσεις	20
Βασικές στρώσεις	40

556.2.6 **[05/20]** Το ανακτημένο ασφαλτόμειγμα θα περιγράφεται με βάση την προέλευση (τύπος στρώσης, τύπος οδοστρώματος) και το είδος (μέγιστος κόκκος αδρανούς - D), μέγιστος κόκκος ανακτημένου ασφαλτομείγματος (U), Σημείο Μάλθωσης, Διεισδυτικότητα και ειδικές ιδιότητες αδρανών όπου απαιτούνται.
Π.χ. Surf 20 RA 6,3/10 R&B56 PSV50 = Ανακτημένο ασφαλτόμειγμα από επιφανειακή στρώση με μέγιστο κόκκο 20mm, κοκκομετρική διαβάθμιση αδρανών 6,3/10mm, σημείο μάλθωσης 56°C και Polished Stone Value αδρανών 50.

556.2.7 **[05/20]** Οι ιδιότητες των αδρανών του ανακτημένου ασφαλτομείγματος θα δηλώνονται με βάση δοκιμές που διενεργούνται μετά την εκχύλιση του συνδετικού υλικού (ασφάλτου). Οι απαιτήσεις θα είναι οι ίδιες με τις απαιτήσεις για τα αδρανή από λατόμευση (παρθένα αδρανή). Κατ' εξαίρεση για τις δοκιμές Polished Stone Value και Aggregate Abrassion Value μόνο, μπορεί να λαμβάνεται ότι ισοδυναμούν με τις απαιτήσεις που ίσχυαν για την στρώση στην οποία βρίσκονταν (επιφανειακή στρώση).

556.2.8 **[05/20]** Η ομοιομορφία του ανακτημένου ασφαλτομείγματος θα είναι σύμφωνα με την πρόνοια του CYS EN 13108-8 (παράγραφος 5.4) και θα δηλώνεται με λήψη τουλάχιστον 5 δειγμάτων ανά σωρό ή ενός δείγματος ανά 500t, όποιο οδηγεί σε περισσότερα δείγματα. Αν δεν προκύπτει ομοιομορφία θα ενημερώνεται ο Μηχανικός και ο σωρός θα διαχωρίζεται σε μικρότερα μέρη μέχρι να προκύψει ομοιομορφία. Η Σύνθεση Μείγματος θα ελέγχεται μετά τον έλεγχο της ομοιομορφίας κάθε φορά με βάση την μέση τιμή των ιδιοτήτων του σωρού. Τα επιτρεπόμενα όρια για την ομοιομορφία δίδονται στον Πίνακα 5/22.

[05/20]Πίνακας 5/22.
Επιτρεπτές διακυμάνσεις ομοιομορφίας ανακτημένου ασφαλτομείγματος

Ιδιότητα ξηρών αδρανών και πληρωτικού	**Εύρος μεταξύ μικρότερου και μεγαλύτερου αποτελέσματος**	**Απόκλιση κάθε δοκιμής από την μέση τιμή για την σωρό**
Ιδιότητα ξηρών αδρανών και πληρωτικού	Εύρος μεταξύ μικρότερου και μεγαλύτερου αποτελέσματος	Απόκλιση κάθε δοκιμής από την μέση τιμή για την σωρό
Διερχόμενο στο κόσκινο ανοίγματος 4mm ή μεγαλύτερου	≤ 7,0%	± 4,0%
Διερχόμενο από τα κόσκινα ανοίγματος 2 mm, 1mm, 0,250mm	≤ 5,0%	± 3,0%
Διερχόμενο από το κόσκινο ανοίγματος 0,063mm	≤ 4,0%	± 2,0%
Περιεκτικότητα σε βιτουμένιο (άσφαλτο)	≤ 0,70%	± 0,30%
Σημείο Μάλθωσης μετά από ανάκτηση του βιτουμενίου (ασφάλτου) *	≤ 6,0°C	± 3,0°C
Μέγιστη Πυκνότητα	≤ 0,03 Mg/m3	± 0,02 Mg/m3
* Όταν χρησιμοποιηθεί η Διεισδυτικότητα (Penetration) το εύρος θα είναι ≤14 και το κάθε αποτέλεσμα ± 7		

556.3 **[05/20]** Επιπλέον Απαιτήσεις για το Εργοστάσιο Παραγωγής

556.3.1 **[05/20]** Πρέπει να λαμβάνονται τα πιο κάτω μέτρα ώστε να περιορίζεται η κατακράτηση υγρασίας στο ανακτημένο ασφαλτόμειγμα και η εισαγωγή της υγρασίας αυτής στο μείγμα

(α) Απαιτείται συχνός έλεγχος της υγρασίας στους σωρούς του ανακτημένου ασφαλτομείγματος (RA) και λήψη μέτρων για περιορισμό της υγρασίας σε αυτό.
(β) Απαιτείται η χρήση στεγασμένων αλλά αεριζόμενων χώρων για την αποθήκευση του ανακτημένου ασφαλτομείγματος για παράδειγμα υπόστεγα από λαμαρίνες. Επιπλέον οι βάσεις που θα είναι από σκυρόδεμα ή ασφαλτόμειγμα πρέπει να έχουν μικρή κλίση ώστε να επιτρέπουν την εύκολη απορροή υδάτων.
(γ) Απαιτείται τεκμηρίωση του αναγκαίου χρόνου ανάμειξης ώστε Η θερμοκρασία και ο χρόνος ανάμειξης πρέπει να καθορίζονται ώστε να επιτυγχάνεται μεταφορά θερμότητας στο ανακτημένο ασφαλτόμειγμα από τα υπερθερμασμένα παρθένα αδρανή υλικά ή τον φούρνο .

(δ) Για υπερθέρμανση των παρθένων αδρανών πέραν των 210°C απαιτείται πρόσθετη τεκμηρίωση από τον παραγωγό (μεθοδολογία, δυνατότητα).

(ε) Στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500 (ΙΓ), παρατίθενται πίνακες με τις απαιτήσεις υπερθέρμανσης των κρύων αδρανών ώστε να επιτευχθεί κατάλληλη θερμοκρασία στον αναμεικτήρα και απαιτήσεις επιπλέον αύξησης αυτής της θερμοκρασίας για διάφορα ποσοστά περιεχόμενης υγρασίας.

556.4 **[05/20]** Επιπλέον Απαιτήσεις για το Παραγόμενο Ασφαλτόμειγμα

556.4.1 **[05/20]** Ο σχεδιασμός γίνεται με βάση τις πρόνοιες του εγχειριδίου Asphalt Institute MS-2

556.4.2 **[05/20]** Ο υπολογισμός της Διεισδυτικότητας και του Σημείου Μάλθωσης του παραγόμενου ασφαλτομείγματος θα γίνεται χρησιμοποιώντας τις εξισώσεις του Παραρτήματος Α του CYS EN 13108-1. Για το ποσοστό συμμετοχής του συνδετικού υλικού του Ανακτημένου ασφαλτομείγματος, όπου απαιτείται θα γίνεται διόρθωση με συντελεστή γα ώστε να λαμβάνεται υπόψη η χρήση του ενεργού ασφάλτου. Σε τέτοια περίπτωση θα δηλώνονται στα έγγραφα του ασφαλτομείγματος πέραν από το ποσοστό ασφάλτου που προκύπτει μετά από εκχύλιση και το ενεργό ποσοστό ασφάλτου. Αν δεν δηλώνεται διαφορετικά θα θεωρείται ότι οι δύο τιμές συμπίπτουν. Η προτιμητέα μέθοδος για έργα του ΤΔΕ είναι ο προσδιορισμός με βάση το Σημείο Μάλθωσης.

556.4.3 **[05/20]** Το ασφαλτόμειγμα θα πρέπει να παρουσιάζει τις ιδιότητες του Πίνακα 5/23:

[05/20]Πίνακας 5/23. Ιδιότητες κατασκευασμένου ασφαλτοτάπητα

Ιδιότητα	Μέθοδος	Όριο
Δοκιμή εμβάπτισης-πίεσης-θερμοκρασίας	Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500	2%
Τροχοαυλάκωση	CYS EN 12697-22 Small Device Procedure B, 60oC Μέσος όρος από 2 πυρήνες διαμέτρου 200mm που λαμβάνονται από το κατασκευασμένο ασφαλτοτάπητα για κάθε περιοχή	Χωρίς απαίτηση ορίου. Δηλώνεται η μέγιστη κλίση τροχοαυλάκωσης WTSAIR και το κατ' αναλογία βάθος τροχοαυλάκωσης PRDAIR

556.4.4 **[05/20]** Για την επαλήθευση της ποιότητας της εργασίας ο Εργολάβος θα λαμβάνει στα διαστήματα που ορίζονται στην **Παράγραφο 545** πυρήνα διαμέτρου τουλάχιστο 200mm και να διενεργεί τις δοκιμές προσδιορισμού του ποσοστού ασφάλτου, της κοκκομετρικής διαβάθμισης και του Σημείου Μάλθωσης μετά από ανασύσταση του συνδετικού υλικού. Τα αποτελέσματα θα υποβάλλονται στον Μηχανικό.

557 [05/20] Αποκλίσεις Ασφαλτικού Σκυροδέματος από τις Προδιαγραφές -Υπολογισμός των κατ΄ Ελάχιστον Χρηματικών Αποκοπών για Σκοπούς Διαχείρισης του Συμβολαίου

557.1 **[05/20]** Σε περίπτωση της εκ των υστέρων διαπίστωσης, της ενσωμάτωσης στο Έργο, Ασφαλτικού Σκυροδέματος που έχει ελαφρές αποκλίσεις από τις Προδιαγραφές και νοουμένου γίνεται αποδεκτό από τον Εργοδότη για ενσωμάτωσή του στο Έργο, τότε για τον υπολογισμό του ελάχιστου ύψους των χρηματικών αποκοπών, εφαρμόζονται οι Τύποι Υπολογισμού Χρηματικών Αποκοπών (Φόρμουλες Χρηματικών Αποκοπών).

[05/20] Οι χρηματικές αποκοπές που προκύπτουν, με βάση τους Τύπους Υπολογισμού Χρηματικών Αποκοπών, δεν είναι δεσμευτικές για τον Εργοδότη και είναι δυνατόν να αυξηθούν ή να ληφθούν οποιαδήποτε άλλα μέτρα.

[05/20] Επισημαίνεται ότι οι χρηματικές αποκοπές είναι αθροιστικές και έχουν ως μέγιστο όριο το 100% της αξίας του υλικού που ενσωματώθηκε ή θα ενσωματωθεί.

.

557.2 **[05/20]** Οι Φόρμουλες Χρηματικών Αποκοπών που αφορούν το Ασφαλτικό Σκυρόδεμα και η ανά περίπτωση απόκλισης μεθοδολογία υπολογισμού παρατίθενται στην Παράγραφο 557.3 πιο κάτω: :

557.3 [05/20]Πίνακας Χρηματικών Αποκοπών για Ασφαλτικό Σκυρόδεμα (Πρέμιξ) το Οποίο Παρουσιάζει Συγκεκριμένες Αποκλίσεις από Τις Προδιαγραφές

Α.	**Χρηματικές αποκοπές για ασφαλτικό σκυρόδεμα (Πρέμιξ) το οποίο παρουσιάζει συγκεκριμένες αποκλίσεις από τις Προδιαγραφές.**
Α1.	**Αποκοπή για αποκλίσεις του ποσοστού περιεκτικότητας σε άσφαλτο**
Α2.	**Αποκοπή για αποκλίσεις του δείκτη διατηρούμενης ευστάθειας (INDEX OF RETAINED STABILITY)**
Α3.	**Αποκοπή για αποκλίσεις στην αναμενόμενη ευστάθεια (STABILITY)**
Α4.	**Αποκοπή για αποκλίσεις του βαθμού συμπίεσης.**
Α5.	**Αποκοπή για αποκλίσεις της κοκκομετρικής διαβάθμισης**

557.3.Α. **[05/20] Χρηματικές αποκοπές για ασφαλτικό σκυρόδεμα (Πρέμιξ) το οποίο παρουσιάζει συγκεκριμένες αποκλίσεις από τις Προδιαγραφές.**

[05/20] Σε περίπτωση που το παραδιδόμενο ασφαλτικό σκυρόδεμα, είναι πολύ ελαφρά εκτός Προδιαγραφών και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτό, θα γίνονται χρηματικές αποκοπές. Το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2} \times \mathbf{B} \times \boldsymbol{\gamma} \times \boldsymbol{\delta}}{\mathbf{100}}$$

όπου:

Α: Το ύψος της χρηματικής αποκοπής (€)

α: Η Απόκλιση από τις τεχνικές προδιαγραφές. (Αριθμητική τιμή)

Β: Συντελεστής που μεταβάλλεται ανάλογα με το μέγεθος που είναι εκτός Προδιαγραφών (ποσοστό περιεκτικότητας σε άσφαλτο, ευστάθεια κ.λπ.). (Αριθμητική τιμή)

γ: Η Τιμή μονάδας Συμβολαίου του ασφαλτικού σκυροδέματος, ανά τόνο ή κυβικό μέτρο (€/τόνο ή €/κυβ.μ.)

δ: Η Επηρεαζόμενη ποσότητα σε τόνους ή κυβικά μέτρα

Οι αποκοπές αυτές θα είναι αθροιστικές με μέγιστο όριο το 100% της αξίας του ασφαλτικού σκυροδέματος.

Παραθέτονται, ανά περίπτωση απόκλισης από τις Προδιαγραφές, οι τιμές του συντελεστή **Β** και παραδείγματα για τον υπολογισμό του μεγέθους της Απόκλισης **α**

557.3.Α1. **[05/20] Αποκοπή για αποκλίσεις στο ποσοστό περιεκτικότητας σε άσφαλτο**

[05/20] Σε περίπτωση που το ποσοστό περιεκτικότητας σε άσφαλτο, είναι ίσο με ή εντός των ορίων της επιτρεπτής διακύμανσης (±0.3%) από το ποσοστό της Σύνθεσης του Μείγματος Έργου, (target value ±0.3%), δεν θα γίνεται καμιά χρηματική αποκοπή. (Όπου (±0.3%) όριο επιτρεπτής διακύμανσης ως αναφέρεται στις Προδιαγραφές)

[05/20] Σε περίπτωση, που το ποσοστό περιεκτικότητας σε άσφαλτο είναι εκτός των ορίων των Προδιαγραφών, δηλαδή εκτός των πιο πάνω ορίων και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτό, τότε το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2} \times \mathbf{150} \times \boldsymbol{\gamma} \times \boldsymbol{\delta}}{\mathbf{100}}$$

Δηλαδή:

Ο συντελεστής **Β** παίρνει την τιμή **Β= 150** και

Απόκλιση α είναι η αριθμητική διαφορά από το όριο που προκύπτει με την εφαρμογή της επιτρεπτής διακύμανσης (±0.3%)στο ποσοστό της Σύνθεσης του Μείγματος Έργου, (target value ± 0.3%)

Παράδειγμα Α.1:
Στο "mix design" το ποσοστό σε άσφαλτο ήταν 5.8%, αλλά στην παραγωγή 5.2% Συνεπώς η Απόκλιση α υπολογίζεται ως:
(5,8% - 0.3%) - 5.20%= 0,3% δηλαδή α= 0,3.

Η αποκοπή σε αυτή την περίπτωση θα είναι:

$$\mathbf{A} = \frac{\mathbf{0,3^2 \times 150 \times \gamma \times \delta}}{\mathbf{100}}$$

557.3.Α2. [05/20] **Αποκοπή για αποκλίσεις του δείκτη διατηρούμενης ευστάθειας (INDEX OF RETAINED STABILITY)**

[05/20] Σε περίπτωση που ο δείκτης διατηρουμένης ευστάθειας μετά από 5 μέρες, είναι χαμηλότερος από την προδιαγραφόμενη τιμή του 70% αλλά μεγαλύτερος ή ίσος με 60%, και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτός, τότε το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2 \times 0,15 \times \gamma \times \delta}}{\mathbf{100}}$$

Δηλαδή :
Ο συντελεστής **Β** παίρνει την τιμή **Β= 0,15** και
Απόκλιση α είναι η αριθμητική διαφορά από την ελάχιστη αποδεκτή τιμή του 70%.

Παράδειγμα Α.2:
Ο δείκτης διατηρούμενης ευστάθειας έχει βρεθεί 65%. Συνεπώς η Απόκλιση α, υπολογίζεται ως: 70%-65% = 5%.δηλαδή α=5

Η αποκοπή σε αυτή την περίπτωση θα είναι:

$$\mathbf{A} = \frac{\mathbf{5^2 \times 0,15 \times \gamma \times \delta}}{\mathbf{100}}$$

557.3.Α3. **[05/20]** **Αποκοπή για αποκλίσεις στην αναμενόμενη ευστάθεια (STABILITY)**

[05/20] Σε περίπτωση που η ευστάθεια είναι ίση ή μεγαλύτερη από 7500Ν τότε δεν θα γίνεται καμιά χρηματική αποκοπή. Σε περίπτωση που η ευστάθεια είναι κάτω των 6.900 Ν τότε θα απορρίπτεται. Ενώ σε περίπτωση που η ευστάθεια κυμαίνεται μεταξύ 6.900Ν και 7.500Ν και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτή, τότε το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2 \times 5 \times 10^{-5} \times \gamma \times \delta}}{\mathbf{100}}$$

Δηλαδή :
Ο συντελεστής **Β** παίρνει την τιμή **Β= 5x10^{-5}** και
Η Απόκλιση α είναι η αριθμητική διαφορά από την ελάχιστη αποδεκτή τιμή των 7.500 Ν.

Παράδειγμα Α.3:
Η ευστάθεια έχει βρεθεί ίση με 6900Ν.
Συνεπώς η Απόκλιση α, υπολογίζεται ως:
7500Ν – 6900Ν = 600Ν δηλαδή α=600

Η αποκοπή σε αυτή την περίπτωση θα είναι:

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{600^2 \times 5 \times 10^{-5} \times \gamma \times \delta}}{\mathbf{100}}$$

557.3.Α4. **[05/20] Αποκοπή για αποκλίσεις του βαθμού συμπίεσης**

[05/20] Εάν ο βαθμός συμπίεσης είναι εκτός των ορίων των Προδιαγραφών αλλά όχι μικρότερος από 93% και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτός, τότε το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2 \times 4 \times \gamma \times \delta}}{\mathbf{100}}$$

Δηλαδή :
Ο συντελεστής **Β** παίρνει την τιμή **Β= 4**.
Η Απόκλιση **α** είναι η διαφορά του ποσοστού συμπύκνωσης από τις Προδιαγραφές, στρογγυλοποιημένη στον πρώτο δεκαδικό

Παράδειγμα Α.5:
Η συμπύκνωση έχει βρεθεί να είναι 93,2 %. Συνεπώς η Απόκλιση **α**, υπολογίζεται ως: 96% – 93,2% =2,8% δηλαδή **α**=2,8

Η αποκοπή σε αυτή την περίπτωση θα είναι:

$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{2,8^2 \times 4 \times \gamma \times \delta}}{\mathbf{100}}$$

557.3.Α5. **[05/20] Αποκοπή για αποκλίσεις της κοκκομετρικής διαβάθμισης**

[05/20] Εάν κλάσμα ή κλάσματα της κοκκομετρικής διαβάθμισης είναι εκτός των ορίων των Προδιαγραφών, δηλαδή. της Κοκκομετρικής διαβάθμισης της Σύνθεσης του Μείγματος Έργου (target value) ± επιτρεπτές διακυμάνσεις, και αποφασίζεται να γίνει αποδεκτό, το ελάχιστο ύψος των χρηματικών αποκοπών θα υπολογίζεται με βάση τον ακόλουθο τύπο:

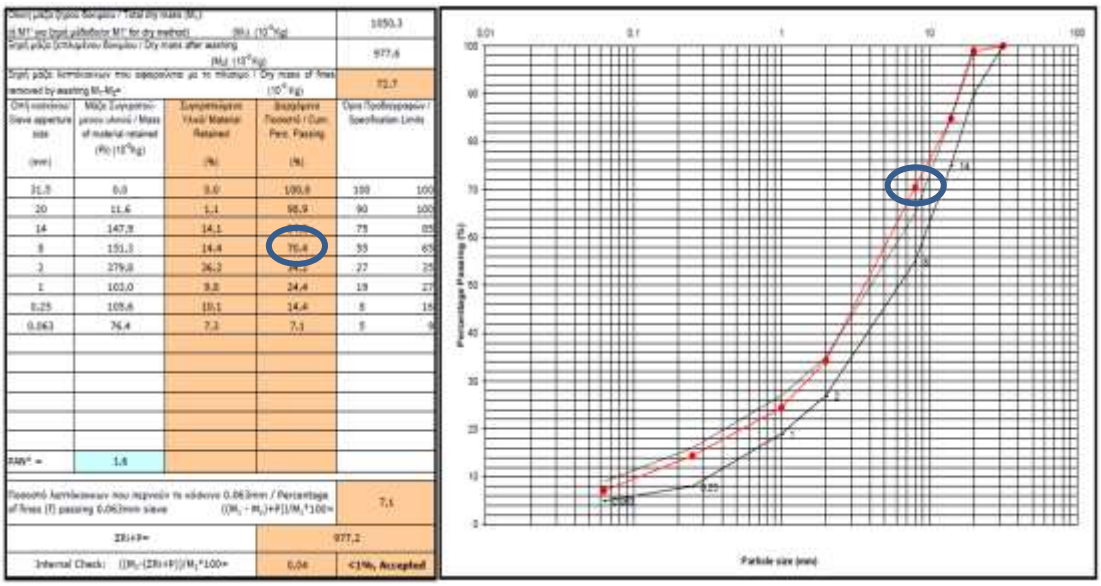
$$\mathbf{A} = \frac{\boldsymbol{\alpha^2} \times \mathbf{0,5} \times \boldsymbol{\gamma} \times \boldsymbol{\delta}}{\mathbf{100}}$$

Δηλαδή :
Ο συντελεστής **B** παίρνει την τιμή **B= 0,5**.
Ως Απόκλιση **α** θα λαμβάνεται η απόκλιση του κλάσματος με την μεγαλύτερη διαφορά από τα αντίστοιχα όρια των Προδιαγραφών και θα εφαρμόζεται για ολόκληρη την επηρεαζόμενη ποσότητα του ασφαλτικού σκυροδέματος

Σε περιπτώσεις απόκλισης της κοκκομετρικής διαβάθμισης κλάσματος των αδρανών πριν την ανάμειξη, το ύψος της ελάχιστης χρηματικής αποκοπής θα υπολογίζεται με την εφαρμογή του τύπου, για το ποσοστό (%) συμμετοχής του κλάσματος των αδρανών που αποκλίνει ως προς το σύνολο των αδρανών του μείγματος.

Διευκρινίζεται ότι τα ποσοστά διερχομένων για όλα τα κόσκινα στρογγυλοποιούνται στον πλησιέστερο ακέραιο πλην του κοσκίνου της παιπάλης (0,063mm) το οποίο στρογγυλοποιείται στον πρώτο δεκαδικό).

Παράδειγμα Α.5/1:
Στην πιο κάτω κοκκομετρική διαβάθμιση υλικού AC20, στο κόσκινο 8mm παρατηρείται απόκλιση από το επιτρεπόμενο ποσοστό διερχομένων. Το αποτέλεσμα είναι 70,4% → 70% έναντι του ορίου 65% Συνεπώς η Απόκλιση α υπολογίζεται ως: 70%-65%=5%. δηλαδή α=5



				1850.3	
				977.6	
				72.7	
Άνοιγμα κόσκινου Sieve aperture size (mm)	Μάζα Συγκρατουμένου υλικού / Mass of material retained (Mi) (10^{-3}Kg)	Συγκρατούμενο Υλικό / Material Retained (%)	Διερχόμενα Ποσοστά / Cum. Perc. Passing (%)	Όρια Προδιαγραφών / Specification Limits	
31.5	0.0	0.0	100.0	100	100
20	11.6	1.1	98.9	90	100
14	147.9	14.1		75	85
8	151.1	14.4	70.4	55	65
2	279.0	26.7		27	35
1	103.0	9.8	24.4	19	27
0.25	105.6	10.1	14.4	5	15
0.063	76.4	7.3	7.1	3	9
RAP* =	1.8				
Ποσοστό λεπτόκοκκων που περνούν το κόσκινο 0.063mm / Percentage of fines (f) passing 0.063mm sieve				7.1	
Σ(i)+P=				977.2	
Internal Check: $((M_1-(\Sigma i)+P)/M_1)*100=$			0.04	<1%, Accepted	

Η αποκοπή σε αυτή την περίπτωση θα είναι

$$\mathbf{A} = \frac{\mathbf{5^2} \times \mathbf{0,5} \times \boldsymbol{\gamma} \times \boldsymbol{\delta}}{\mathbf{100}}$$

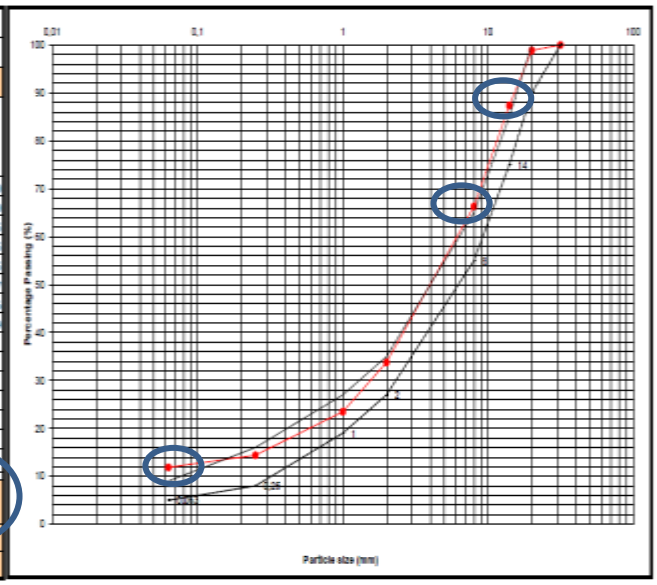
Παράδειγμα Α.5/2:

Στην πιο κάτω κοκκομετρική διαβάθμιση υλικού AC20 παρατηρούνται οι ακόλουθες αποκλίσεις από τα επιτρεπόμενα ποσοστά διερχομένων:

- στο κόσκινο 0,063mm το αποτέλεσμα είναι 11,8% →11,8% έναντι του επιτρεπόμενου άνω ορίου 9%. Συνεπώς η απόκλιση είναι 11,8%-9,0%=2,8%.
- στο κόσκινο 14mm το αποτέλεσμα είναι 87,4% → 87% έναντι του επιτρεπόμενου άνω ορίου 85% Συνεπώς η απόκλιση είναι 87%-85%=2%. και
- στο κόσκινο 8mm 66,3% →66% έναντι του επιτρεπόμενου άνω ορίου 65% Συνεπώς η απόκλιση είναι 66%-65%=1%.

Ως Απόκλιση **α** λαμβάνεται υπόψη η μέγιστη απόκλιση 2,8%. στο κόσκινο 0,063mm, δηλαδή **α=**2,8 . Οι υπόλοιπες αποκλίσεις δεν λαμβάνονται υπόψη για σκοπούς αποκοπών.

Ολική μάζα ξηρού δοκιμίου / Total dry mass (M_1):				1050,3	
ή ΜΙΤ για ξηρή μέθοδολογ ΜΙΤ for dry method) (M_1) (10^{-3}Kg)					
Ξηρή μάζα ξεπλυμένου δοκιμίου / Dry mass after washing (M_2) (10^{-3}Kg)				927,6	
Ξηρή μάζα λεπτόκοκκων που αφαιρούνται με το πλύσιμο / Dry mass of fines removed by washing M_1-M_2= (10^{-3} Kg)				122,7	
Όνμή κοσκίνου/ Sieve apperture size (mm)	Μάζα Συγκρατουμένου υλικού / Mass of material retained (Ri) (10^{-3}Kg)	Συγκρατούμενο Υλικό Material Retained (%)	Διερχόμενο Ποσοστό / Cum. Perc. Passing (%)	Όρια Προδιαγραφών / Specification Limits	
31,5	0,0	0,0	100,0	100	100
20	11,6	1,1	98,9	90	100
14	120,9	11,5	87,4	75	85
8	221,3	21,1	66,3	55	65
2	341,8	32,5	33,8	27	35
1	108,0	10,3	23,5	19	27
0,25	95,6	9,1	14,4	8	16
0,063	26,4	2,5	11,9	5	9
PAN* =	1,6				
Ποσοστό λεπτόκοκκων που περνούν το κόσκινο 0.063mm / Percentage of fines (F) passing 0.063mm sieve ($(M_1 - M_2)+F)/M_1$*100=				11,8	
ΣRi+P=			927,6		
Internal Check: $(M_1-(\Sigma Ri+P))/M_1$*100=			0,04	<1%, Accepted	



Η αποκοπή σε αυτή την περίπτωση θα είναι:

$$\mathbf{A} = \frac{\mathbf{2,8^2 \times 0,5 \times \gamma \times \delta}}{\mathbf{100}}$$

Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 500

ΣΠ.500.A Stripping test

A.1 Scope

This method details the procedure to be followed to determine the resistance of aggregates to stripping.

A.2 Apparatus

(a) Shallow tray (s)
(b) Mixing bowl of 1.5 litres capacity
(c) Means of separate heating the aggregate and the binder to a temperature not exceeding 175°C.
(d) Distilled water.

A.3 Samples

Binder: The binder shall comply with the Specification and shall be a representative sample of the binder to be used in the plant mixtures.

Aggregates: The test shall be carried out on a separate sample from each source of supply. The sample shall be taken from the bin or stockpile at the quarry in which the 10.0-6.3 mm size predominates. It shall be a representative sample of the rock that is to be used in the plant mixtures.

A.4 Procedure

i. Each sample of aggregate shall be quartered and sieved out to provide a specimen of 150 particles each passing the 10.0 mm and retained on the 6.3 mm BS sieve. The specimen and the binder shall be heated separately. In no circumstances shall the binder be heated to a temperature greater than the shown in para B2(c) above. The specimen shall be placed in a heated mixing bowl and, when both specimen and binder are at temperatures of 150°C, a quantity of binder equivalent to 4 per cent by mass of the specimen shall be added to it. The two shall be hand mixed until coating of the aggregate is complete. If, after prolonged mixing, coating is incomplete, this procedure shall be repeated with a fresh specimen and an increased proportion of binder. The binder shall be increased in steps not greater than 1 per cent by mass of the specimen until a mix giving complete coating of the aggregate is obtained.

ii. The coated specimen shall be placed in one or more trays which have been previously treated with a mixture of equal parts of glycerol and dextrin or similar agent to prevent adhesion of the binder to the tray. Each particle shall be completely separated from adjacent ones.

iii. After standing for one hour, the coated specimen shall be covered with distilled water at 18°C – 20°C and maintained at that temperature. After immersion for 48 hours the water shall be decanted and the coated specimen allowed to dry at air temperature.

iv. The dried sample shall then be examined, particle by particle while still in the tray(s).

v. If the binder has stripped from more than eight of the total particles tested (or more than three of the total particles tested in the case of aggregates intended for use in friction course materials), exposing any part of the aggregate the sample shall have failed the test.

vi. To ensure that a fault during test has not contributed to the failure the test shall be repeated separately on each of a further 3 samples.

vii. If any one of the further tests also fails, by indicating stripping in excess of the limits described in para B4, the aggregate will not be acceptable for the particular mixture, and supplies from its source shall be rejected.

ΣΠ.500.Β Temperature checks

B.1 Scope

This method shall be followed to determine the temperature of bituminous material.

B.2 Apparatus

For measurement of the material in a lorry, paver hopper, or in a heap, the thermometer used should be 225 mm long, graduated in 5°C with an accuracy of +/- 2°C, and the stem should be fully inserted into the material.

For measurement of the material after it has been laid, and during rolling the instrument should have a temperature sensitive element small enough to be completely surrounded by the "thin" layer of material to be rolled and the temperature sensitive element should be at the mid-point of the thickness of the layer. To ensure this the stem of the thermometer should be fitted with an adjustable flange to rest on the surface of the material.

The thermal capacity of the thermometer should be as small as possible consistent with adequate robustness, to minimise the time required to obtain a reliable reading.

B.3 Calibration

The thermometer shall be calibrated before use, against a thermometer that complies with the requirement of related standard BS 1704 over the range of temperature for which the thermometer is to be used.

The thermometer should also be checked at daily intervals during mixing and laying or when the accuracy of the instrument is in doubt, by immersing the temperature sensitive element in boiling water.

B.4 Test procedure

Before the temperature measurements are recorded and to compensate for low thermal capacity and conductivity of bituminous materials the thermometer shall first be placed in the mixture and allowed to heat up to the approximate true temperature of the material. The thermometer shall then be quickly removed from the material to an adjacent position and the first measurement recorded.

i. The temperature of material in lorries shall be taken within 30 minutes of arrival on Site. Two measurements shall be taken at least 1 metre apart and at least 450 mm from the edge and the temperatures to be recorded shall be the average of the two readings.

Measurement of material in the spreader hopper shall be taken at least 450 mm from the hopper edge.

Where electronic type thermometers are in use for measuring the temperature of laid material at least three measurements shall be taken and the average recorded as the material temperature.

Where bimetallic rotary type thermometers are in use, at least three measurements shall be taken and the average recorded as the material temperature.

At least two thermometers should be used for the required measurements to avoid delay in rolling the material.

ΣΠ.500.Γ Straightedge tests

Γ.1 Scope

This method shall be followed to determine the surface accuracy of bituminous surfacing layers in Parts 500 and 600 of this Specification.

Γ.2 Apparatus

The straightedge for the tests shall be purpose made and 3 m long. It shall have a flat square edges base of metal at least 75 mm wide, along the full length of its base. The straightedge shall be fitted with lifting hand grips or handles.

Γ.3 Procedure

i. The straightedge shall be placed unsupported on the surface, anywhere in any direction, other than across the crown of a camber or across a drainage channel. The location shall be selected by the Engineer or his representative and the tests shall be carried out in his presence.
ii. 20 tests shall be made for every 150 square metres laid and at least half of these tests shall be across lane joints in the case of two lane roads.
iii. The Contractor shall mark with white paint all areas which fail to comply with the specified requirements.

ΣΠ.500.Δ Index of retained stability

Δ.1 Scope

This method of test is intended to measure the loss of Marshall Stability resulting from the action of water on compacted bituminous mixtures containing penetration asphalt. A numerical index of reduced stability is obtained by comparing the stability of specimens determined in accordance with usual Marshall Procedures with the stability of specimens that have been immersed in water for a prescribed period.

Δ.2 Apparatus

(α) One or more water baths with automatic controls shall be provided for immersing the specimens. Baths normally used for the Marshall Test are suitable for the tests herein prescribed.

(β) A balance and water bath with suitable accessory equipment will be required for weighing the test specimens in air and in water in order to determining their densities.

(γ) A supply of flat transfer plates of glass or metal will be required. One of these plates will be kept under each of the specimens during the immersion period and during subsequent handling, except when weighing and testing, in order to prevent breakage of distortion of the specimens.

Δ.3 Test specimens

At least nine standard Marshall specimens 101,6 mm in diameter and 63,5 +/- 3 mm in height shall be prepared for each test. Preparation of the specimens shall be in accordance with CYS EN 12697-30.

Δ.4 **[05/20]** Determination of bulk density of test specimens

In determining bulk density of the test specimens according to CYS EN12697- 6 Procedure B:

(i) Obtain the weight of each specimen in air and in water. The latter should be done as rapidly as possible to minimize absorption of water by the specimens.

(ii) Calculate the bulk density of each test specimen as follows:

$$\text{Bulk Density} = \frac{A}{B - C}$$

Where A = weight in grams of specimen in air

B = weight on grams of saturated surface dry specimen.

C = weight in grams of specimen in water

Δ.5 Procedure

Sort each set of 9 test specimens into three groups of three specimens so that the average bulk density of the specimens in group 1 is essentially the same as for group 2 and 3.Test the specimens in group 1 as outlined in CYS EN 12697-34 for stability and flow. Immerse group 2 specimens in water for 24 hours and group 3 specimens for 5 days (5x24hrs) at the temperatures specified below. Test each group separately immediately after removing from water for stability.

Type Bitumen	Marshall Stability Test Temp.
Penetration	60 ± 0.2 ^{0}C

Δ.6 Calculation

The numerical index of resistance of bituminous mixtures to the detrimental effect of water shall be expressed as the percentage of the original stability that is retained after the immersion period. It shall be calculated as follows:

$$\text{Index of Retained Stability (IRS)} = \frac{Sr}{S1} \times 100$$

Where: S1 = Marshall Stability of group 1 (average)

Sr = Marshall Stability of group 2 or group 3 (average)

Δ.7 Requirement for acceptance

Mixes showing index of retained stability of less than 75 at 24 hrs or 70 at 5 days shall be rejected. Asphalt concrete mixes with AC40 grading are excluded from this requirement.

ΣΠ.500.Ε [05/20] Έλεγχος των άμμων στη δοκιμή αντοχής σε φθορά microDeval

Ε.1 [05/20] Γενικά

[05/20] Η δοκιμή εκτελείται ως περιγράφεται στο CYS EN 1097-1 (δοκιμή τριβής micro-Deval) για τον υπολογισμό της αντίστασης στην τριβή micro-Deval, με τις πιο κάτω συνθήκες αναφορικά με τη μεθοδολογία.

Η μέθοδος βασίζεται στο πρότυπο ASTM D7428 - 08 Standard Test Method for Resistance of Fine Aggregate to Degradation by Abrasion in the Micro Deval Apparatus και MOT Ontario LS 619 R27 Method of test for the resistance of fine aggregates to degradation by abrasion in the micro-Deval apparatus.

Ε.2 [05/20] Κόσκινα

[05/20] Τα κόσκινα 10mm, 11,2mm (ή 12,5mm) και 14mm που περιγράφονται στο CYS EN 1097-1 αντικαθίστανται με τα κόσκινα 4,75 mm, 2,36 mm, 1,18 mm, 600 μm, 300 μm, 150 μm, 75 μm και ένα προστατευτικό κόσκινο πχ 6,3 mm.

Ε.3 [05/20] Προετοιμασία δοκιμίου

[05/20] Η δοκιμή θα εκτελείται σε δύο μερίδες δοκιμές όπου η ποσότητα του δείγματος το επιτρέπει και ο συντελεστής micro-Deval θα υπολογίζεται ως ο μέσος όρος των δύο επιμέρους αποτελεσμάτων.

Η μερίδα δοκιμής θα συνίσταται από υλικό που διέρχεται το κόσκινο 4.75 mm και συγκρατείται στο κόσκινο 75 μm. Το ξηραμένο στο φούρνο δείγμα θα προετοιμάζεται σύμφωνα με την πιο κάτω κοκκομετρική διαβάθμιση και θα έχει συνολική μάζα 500 ± 5 g. Το δείγμα ζυγίζεται και καταγράφεται η μάζα A σε γραμμάρια με ακρίβεια ενός δεκαδικού (0,1g).

Διερχόμενο κόσκινο	Συγκρατούμενο κόσκινο	Μάζα που απαιτείται
4,75 mm (4mm)	2,36 mm (2mm)	50 g
2,36 mm (2mm)	1,18 mm (1mm)	125 g
1,18 mm (1mm)	600 μm (0,5mm)	125 g
600 μm (0,5mm)	300 μm (250mm)	100 g
300 μm (250mm)	150 μm (0,125mm)	75 g
150 μm (0,125mm)	75 μm (0,063mm)	25 g
Fineness modulus:2,8	Σύνολο:	500 g

Σημειώσεις:
Όπου δεν υπάρχει αρκετή ποσότητα στο δείγμα για κάποιο κόσκινο, μπορεί να λαμβάνεται ποσότητα από το πλησιέστερο συγκρατούμενο κόσκινο.
Για υλικά με αποτέλεσμα κάτω από περίπου 20% δεν αναμένεται να αλλάζει το αποτέλεσμα λόγω της κοκκομέτρησης του δοκιμίου. Εντούτοις, η μέθοδος αναφοράς όπου αυτή απαιτηθεί θα περιλαμβάνει την κοκκομετρική διαβάθμιση του πίνακα.
Εναλλακτικά, μπορεί να χρησιμοποιείται η Ευρωπαϊκή σειρά κοσκίνων (4mm, 2mm, 1mm, 0,5mm, 0,250mm, 0,125mm, 0,063mm) κατόπιν έγκρισης του Μηχανικού.

E.4 **[05/20]** Διαδικασία

i. Η μερίδα δοκιμής εμβαπτίζεται για 15-24 ώρες σε νερό θερμοκρασίας 20± 5 ºC. Συνολικά προστίθεται στην κάθε μερίδα δοκιμής 0,75 ± 0,05 L.

ii. Προστίθενται 1250 ± 5 g ατσάλινων σφαιρών.

iii. Το δοχείο micro-Deval με την μερίδα δοκιμής, το φορτίο ατσάλινων σφαιρών και το νερό περιστρέφεται με ρυθμό 100 ± 5 στροφές ανά λεπτό για 1500 ± 10 περιστροφές (15min±5s).

iv. Μετά το τέλος της περιστροφής η κάθε μερίδα δοκιμής πλένεται στο κόσκινο 75μm και η μάζα που συγκρατείται ξηραίνεται στο φούρνο σε θερμοκρασία 110 ± 5 ºC μέχρι σταθερής μάζας.

v. Το ξηραμένο υλικό ζυγίζεται στο πλησιέστερο 0,1 g και καταγράφεται η μάζα B.

E.5 **[05/20]** Υπολογισμός συντελεστή micro-Deval

Για κάθε δοκίμιο υπολογίζεται ο συντελεστής απώλειας micro-Deval, (MDf), στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο για το κάθε ένα από τα δύο δοκίμια:

$$MD_f^1 = 100*(A-B)/A$$

$$MD_f^2 = 100*(A-B)/A$$

Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας τις τιμές που υπολογίστηκαν για τα δύο δοκίμια, υπολογίζεται ο μέσος όρος του συντελεστή micro-Deval ως:

$$MD_f = (MD_f^1 + MD_f^2)/2$$ σε ακέραιο αριθμό.

ΣΠ.500.Στ [05/20] <u>Διαδικασία δοκιμής για τον έλεγχο της προσθήκης υδράσβεστου</u>

Στ.1 [05/20] Λαμβάνεται πυρήνας διαμέτρου τουλάχιστο 75mm ή τεμάχιο από την κατασκευασμένη στρώση σε σημεία επιλογής του Μηχανικού. Πυρήνες μεγαλύτερης διαμέτρου αναμένεται να δώσουν πιο αντιπροσωπευτικό αποτέλεσμα. Μπορούν να χρησιμοποιούνται πυρήνες που λήφθηκαν για άλλες δοκιμές νοουμένου ότι δεν έχουν καταστραφεί.

i. Διενεργείται εκχύλιση του ασφαλτικού συνδετικού υλικού
ii. Διενεργείται ξηρό κοσκίνισμα ώστε να ληφθούν τουλάχιστο 50gr παιπάλης (<0,063mm) από τον πυρήνα.
iii. Η ληφθείσα ποσότητα αποθηκεύεται σε σακούλι μέχρι τη διεξαγωγή της δοκιμής.
iv. Υπολογίζεται η ποσότητα διαθέσιμου ασβεστίου (available lime) $Ca(OH)_2$ με βάση το CYS EN 459-2:2010 κατά μάζα της παιπάλης.
v. Από την ανάλυση πρέπει να προκύπτει ποσοστό τουλάχιστο ίσο με όσο αναφέρεται στην **Παράγραφο 532**.

ΣΠ.500.Ζ [05/20] Παραδείγματα Δήλωσης Επιδόσεων σε σχέση με τις απαιτήσεις ανθεκτικότητας για σκύρα

Ζ.1 [05/20] Παρατίθεται παράδειγμα μέρους της Δήλωσης Επίδοσης των ιδιοτήτων των αδρανών που αντιστοιχούν σε απαίτηση για την Περίπτωση Α ανθεκτικότητας.

CYS EN 13043 Αδρανή 8/20 για ασφαλτομείγματα Συνδετική Στρώσης Δήλωση Επίδοσης Ιδιότητες			
1	*Χαρακτηριστικό Νο 1*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 1*
2	*Χαρακτηριστικό Νο 2*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 2*
…	…	…	…
7	Αντοχή σε φθορά micro-Deval Κλάσμα 11,2-16mm	CYS EN 1097-1	20% (MD_{E20})
8	Αντοχή σε κατακερματισμό (δοκιμή Los Angeles)	CYS EN 1097-2	30% (LA_{30})
…	…	…	…
14	*Χαρακτηριστικό Νο 14*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 14*

CYS EN 13043 Αδρανή 4/10 για ασφαλτομείγματα Επιφανειακής Στρώσης Δήλωση Επίδοσης Ιδιότητες			
1	*Χαρακτηριστικό Νο 1*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 1*
2	*Χαρακτηριστικό Νο 2*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 2*
…	…	…	…
7	Αντοχή σε φθορά micro-Deval Κλάσμα 11,2-16mm	CYS EN 1097-1	20% (MD_{E20})
8	Αντοχή σε κατακερματισμό (δοκιμή Los Angeles)	CYS EN 1097-2	25% (LA_{25})
…	…	…	…
14	*Χαρακτηριστικό Νο 14*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 14*

Z.2 **[05/20]** Παρατίθεται παράδειγμα μέρους της Δήλωσης Επίδοσης των ιδιοτήτων των αδρανών που αντιστοιχούν σε απαίτηση για την Περίπτωση Β ανθεκτικότητας.

CYS EN 13043 Αδρανή 8/20 για ασφαλτομείγματα Συνδετική Στρώσης Δήλωση Επίδοσης Ιδιότητες			
1	Χαρακτηριστικό No 1	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 1*
2	Χαρακτηριστικό No 2	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 2*
…	…	…	…
7	Αντοχή σε φθορά micro-Deval Κλάσμα 11,2-16mm	CYS EN 1097-1	25% (MD_{E25})
8	Αντοχή σε κατακερματισμό (δοκιμή Los Angeles)	CYS EN 1097-2	25% (LA_{25})
…	…	…	…
14	Χαρακτηριστικό No 14	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 14*

CYS EN 13043 Αδρανή 4/10 για ασφαλτομείγματα Επιφανειακής Στρώσης Δήλωση Επίδοσης Ιδιότητες			
1	*Χαρακτηριστικό No 1*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 1*
2	*Χαρακτηριστικό No 2*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 2*
…	…	…	…
7	*Αντοχή σε φθορά micro-Deval Κλάσμα 11,2-16mm*	CYS EN 1097-1	20% (MD_{E20})
8	*Αντοχή σε κατακερματισμό (δοκιμή Los Angeles)*	CYS EN 1097-2	25% (LA_{25})
…	…	…	…
14	*Χαρακτηριστικό No 14*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 14*

Ζ.3 **[05/20]** Παρατίθεται παράδειγμα μέρους της Δήλωσης Επίδοσης των ιδιοτήτων των αδρανών που αντιστοιχούν σε απαίτηση για την Περίπτωση Γ' ανθεκτικότητας.

CYS EN 13043 Αδρανή 8/20 για ασφαλτομείγματα Συνδετική Στρώσης Δήλωση Επίδοσης Ιδιότητες			
1	*Χαρακτηριστικό Νο 1*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 1*
2	*Χαρακτηριστικό Νο 2*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 2*
…	…	…	…
8	Αντοχή σε κατακερματισμό (δοκιμή Los Angeles)	CYS EN 1097-2	25% (LA_{25})
9	Αντοχή σε ψύξη-απόψυξη/Δοκιμή θειικού μαγνησίου Κλάσμα 10-14mm	CYS EN 1367-2	25% (MS25)
…	…	…	…
14	*Χαρακτηριστικό Νο 14*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 14*

CYS EN 13043 Αδρανή 4/10 για ασφαλτομείγματα Επιφανειακής Στρώσης Δήλωση Επίδοσης Ιδιότητες			
1	*Χαρακτηριστικό Νο 1*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 1*
2	*Χαρακτηριστικό Νο 2*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 2*
…	…	…	…
8	Αντοχή σε κατακερματισμό (δοκιμή Los Angeles)	CYS EN 1097-2	25% (LA_{25})
9	Αντοχή σε ψύξη-απόψυξη/Δοκιμή θειικού μαγνησίου Κλάσμα 6,3-10mm	CYS EN 1367-2	25% (MS25)
…	…	…	…
14	*Χαρακτηριστικό Νο 14*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 14*

ΣΠ.500.Η [05/20] Παραδείγματα Δήλωσης άλλων χαρακτηριστικών που απαιτούνται από τις προδιαγραφές

Η.1 **[05/20]** Παρατίθεται παράδειγμα μέρους της Δήλωσης του παραγωγού για τις ιδιότητες που αναφέρονται στις προδιαγραφές αλλά δεν περιλαμβάνονται στο Διάταγμα. Νοείται ότι το πληροφοριακό μέρος μπορεί να έχει άλλη μορφή ή να βρίσκεται σε συνοδευτικά έγγραφα.

Αδρανή 8/20 για ασφαλτομείγματα Συνδετική Στρώσης Δήλωση άλλων ιδιοτήτων			
15	Δοκιμή αποκόλλησης (δοκιμασία σε 150 τεμάχια)	Τόμος Γ' ΤΔΕ, Μέρος 500	max 8 τεμάχια
16	Πυκνότητα αδρανών Κλάσμα 6,3-10mm	CYS EN 1097-6 SSD	2,53 Mg/m^3
17	Πυκνότητα αδρανών Κλάσμα 10-14mm	CYS EN 1097-6 SSD	2,54 Mg/m^3
18	Πυκνότητα αδρανών Κλάσμα 14-20mm	CYS EN 1097-6 SSD	2,56 Mg/m^3
19	Πυκνότητα αδρανών Μέγεθος 8/20mm	CYS EN 1097-6 SSD	2,55 Mg/m^3 (μετά από δοκιμή)

Αδρανή 0/4 για ασφαλτομείγματα Επιφανειακής Στρώσης Δήλωση άλλων ιδιοτήτων			
12	Δοκιμή αποκόλλησης (δοκιμασία σε 150 τεμάχια)	Τόμος Γ' ΤΔΕ, Μέρος 500	max 8 τεμάχια
13	Αντοχή άμμων σε φθορά micro-Deval	Τόμος Γ' ΤΔΕ, Μέρος 500	25%
18	Πυκνότητα αδρανών (SSD) Μέγεθος 0/4mm	CYS EN 1097-6 SSD	2,62 Mg/m^3 (μετά από δοκιμή)

ΣΠ.500.Θ [05/20] Παραδείγματα Δήλωσης της κοκκομετρικής διαβάθμισης των σκύρων

Θ.1 **[05/20]** Παρατίθεται παράδειγμα μέρους της Δήλωσης Επίδοσης των σκύρων αναφορικά με την κοκκομετρική διαβάθμιση.

CYS EN 13043 Αδρανή 4/10 για ασφαλτομείγματα Επιφανειακής Στρώσης Δήλωση Επίδοσης Ιδιότητες			
1	*Χαρακτηριστικό No 1*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 1*
2	*Χαρακτηριστικό No 2*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 2*
…	…	…	…
5	Μέγεθος αδρανών (Κοκκομετρική Διαβάθμιση)	CYS EN 933-1	4/10 G_C90/15 $G_{20/15}$ Κόσκινο 6,3mm:47%±15
…	…	…	…
14	*Χαρακτηριστικό No 14*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 14*

CYS EN 13043 Αδρανή 10/14 για ασφαλτομείγματα Επιφανειακής Στρώσης Δήλωση Επίδοσης Ιδιότητες			
1	*Χαρακτηριστικό No 1*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 1*
2	*Χαρακτηριστικό No 2*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 2*
…	…	…	…
5	Μέγεθος αδρανών (Κοκκομετρική Διαβάθμιση)	CYS EN 933-1	10/14 G_C90/15
…	…	…	…
14	*Χαρακτηριστικό No 14*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού No 14*

ΣΠ.500.Ι [05/20] Παράδειγμα Δήλωσης της κοκκομετρικής διαβάθμισης των άμμων

Ι.1 **[05/20]** Παρατίθεται παράδειγμα μέρους της Δήλωσης Επίδοσης για Αδρανή Υλικά 0/4mm και άμμους που θα πρέπει να παραδίδεται με κάθε Σήμανση CE και Δελτίο Παράδοσης και να συνδέεται με αυτά με βάση την ημερομηνία ή παρτίδα κλπ.

CYS EN 13043 Αδρανή 0/4 για ασφαλτομείγματα Επιφανειακής Στρώσης Δήλωση Επίδοσης Ιδιότητες			
1	*Χαρακτηριστικό Νο 1*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 1*
2	*Χαρακτηριστικό Νο 2*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 2*
…	…	…	…
5	Μέγεθος αδρανών (Κοκκομετρική Διαβάθμιση)	CYS EN 933-1	0/4 G_A85 $G_{TC}10$
…	…	…	…
14	*Χαρακτηριστικό Νο 14*	*Πρότυπο Δοκιμής*	*Δηλωμένη Κατηγορία Χαρακτηριστικού Νο 14*

ΣΠ.500.ΙΑ [05/20] Απαιτήσεις Κοκκομετρικής Διαβάθμισης Σκύρων και Άμμων Σύμφωνα με την Παράγραφο 501

ΙΑ.1 [05/20] Σκύρα 8/20 $G_c85/15$ $G_{20/15}$ με βάση το Πρότυπο CYS EN 13043.

Κόσκινο	Διερχόμενο		Σημειώσεις
	Από	Μέχρι	
40	100	100	* Ο παραγωγός δηλώνει μία τιμή μεταξύ 20 και 70 στην οποία το εύρος είναι ±15. Π.χ. Για δηλωμένη τιμή 45% το εύρος θα είναι από 30% μέχρι 60%
31,5	98	100	
20	85	99	
14	*	*	
8	0	15	
4	0	2	
0,063	0	2	

ΙΑ.2 [05/20] Σκύρα 8/14 $G_c85/15$ με βάση το Πρότυπο CYS EN 13043.

Κόσκινο	Διερχόμενο		Σημειώσεις
	Από	Μέχρι	
31,5	100	100	
20	98	100	
14	85	99	
8	0	15	
4	0	2	
0,063	0	2	

ΙΑ.3 [05/20] Σκύρα 10/14 $G_c85/15$ με βάση το Πρότυπο CYS EN 13043.

Κόσκινο	Διερχόμενο		Σημειώσεις
	Από	Μέχρι	
31,5	100	100	
20	98	100	
14	85	99	
10	0	15	
4	0	2	
0,063	0	2	

ΙΑ.4 [05/20] Σκύρα 4/10 $G_c85/15$ $G_{20/15}$ με βάση το Πρότυπο CYS EN 13043.

Κόσκινο	Διερχόμενο		Σημειώσεις
	Από	Μέχρι	
20	100	100	* Ο παραγωγός δηλώνει μία τιμή μεταξύ 20 και 70 στην οποία το εύρος είναι ±15. Π.χ. Για δηλωμένη τιμή 25% το εύρος θα είναι από 20% μέχρι 40%
14	98	100	
10	85	99	
8	*	*	
4	0	15	
2	0	2	
0,063	0	2	

ΙΑ.5 **[05/20]** Άμμος 0/4 G_F85 $G_{TC}10$ με βάση το Πρότυπο CYS EN 13043.

Κόσκινο	**Διερχόμενο**		**Σημειώσεις**
	Από	Μέχρι	
8	100	100	* Ο παραγωγός δηλώνει μία τιμή μεταξύ 85 και 99 στην οποία το εύρος είναι ±5. Πχ Για δηλωμένη τιμή 90% το εύρος θα είναι από 85% μέχρι 95% ** Ο παραγωγός δηλώνει μία τιμή στην οποία το εύρος είναι ±10. Πχ Για δηλωμένη τιμή 60% το εύρος θα είναι από 50% μέχρι 70% *** Ο παραγωγός δηλώνει μία τιμή μεταξύ 0 και 16 στην οποία το εύρος είναι ±3. Πχ Για δηλωμένη τιμή 12% το εύρος θα είναι από 9% μέχρι 15%
6,3	98	100	
4	85*	99*	
2	**	**	
1	-	-	
0,250	-	-	
0,063	0	16***	

ΣΠ.500.ΙΒ [05/20] Δοκιμή εμβάπτισης-πίεσης-θερμοκρασίας

ΙΒ.1 [05/20] Σκοπός

[05/20] Η διαδικασία είναι βασισμένη στο πρότυπο ASTM D7870 και στις οδηγίες της συσκευής MIST (Moisture Induced Stress Tester) ώστε με τη δοκιμή να παρέχεται μία μέθοδος επιταχυνόμενης έκθεσης υπό κυκλική φόρτιση. Η συσκευή είναι ικανή να λειτουργεί σε υψηλότερες από τις κανονικές θερμοκρασίες και να δημιουργεί πίεση πόρων μέσα σε ένα συμπυκνωμένο ασφαλτόμειγμα ασφάλτου με στόχο να πετύχει επιτάχυνση των επιπτώσεων που ένα ασφαλτόμειγμα θα αντιμετωπίσει με την πάροδο του χρόνου από την κυκλοφορία σε κανονικές θερμοκρασίες και συνθήκες. Η επιταχυνόμενη έκθεση αυτής της δοκιμής στην πρώτη φάση αποσκοπεί στο να προσομοιώνει τις καταπονήσεις που προκαλούνται σε ένα υγρό οδόστρωμα από τα ελαστικά των οχημάτων στην συνοχή (cohesion failure) και στη δεύτερη φάση τα αποτελέσματα της διάχυσης της υγρασίας σε αυτό στην πρόσφυση (adhesion failure).

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το ενδεχόμενο εμφάνισης επιπτώσεων από την επίδραση του νερού περιλαμβάνουν την ορυκτολογική προέλευση των αδρανών, τα κενά αέρα του ασφαλτομείγματος, η ανακυκλούμενη επιβαλλόμενη πίεση και η ψηλή θερμοκρασία. Η συσκευή είναι ικανή να παράγει τρεις από αυτούς τους παράγοντες: το νερό, την πίεση και την ψηλή θερμοκρασία. Η ορυκτολογική σύσταση και τα κενά αέρα είναι ιδιότητες του ασφαλτομείγματος.

ΙΒ.2 [05/20] Διαδικασία

i. Λαμβάνεται ζεύγος πυρήνα διαμέτρου 150mm από την κατασκευασμένη στρώση σε σημεία επιλογής του Μηχανικού. Μπορούν να χρησιμοποιούνται πυρήνες που λήφθηκαν για άλλες δοκιμές νοουμένου ότι δεν έχουν καταστραφεί ή αλλοιωθεί.
ii. Προσδιορίζεται η πυκνότητα των δοκιμίων σύμφωνα με το CYS EN 12697-6 Procedure B (SSD)
iii. Τοποθετούνται οι πυρήνες σε Συσκευή Πίεσης-θερμοκρασίας που καλύπτει τις απαιτήσεις του ASTM D7870.
iv. Οι παράμετροι της συσκευής καθορίζονται ως 60°C, 3500 κύκλοι ακολουθούμενοι από 20±1 ώρες παραμονή στους 60°C.
v. Μετά το άνοιγμα της συσκευής τοποθετείται χλιαρό νερό για 20-30 λεπτά
vi. Αφαιρούνται τα δοκίμια και προσδιορίζεται η πυκνότητα σύμφωνα με το CYS EN 12697-6 Procedure B (SSD)
vii. Υπολογίζεται το ποσοστό μείωσης της πυκνότητας για το κάθε δοκίμιο ως: $\%\Delta\rho = \frac{\rho_{\alpha\rho\chi} - \rho_{\tau\varepsilon\lambda}}{100 * \rho_{\alpha\rho\chi}}$
viii. Υπολογίζεται ο μέσος όρος των δύο δοκιμίων

IB.3 **[05/20]** Απαίτηση

Ο μέσος όρος δεν πρέπει να ξεπερνά το 2%.

Σημείωση: Η δοκιμή δύναται να χρησιμοποιηθεί επίσης σε δοκίμια Marshall ώστε να εκτιμηθεί η καταλληλότητα της σύνθεσης μείγματος.

ΣΠ.500.ΙΓ [05/20] Απαιτήσεις υπερθέρμανσης των αδρανών όταν προστίθεται κρύο ανακτημένο ασφαλτόμειγμα

ΙΓ.1 **[05/20]** Οι πίνακες λήφθηκαν από σχετική έκδοση του German Asphalt Pavement Association που ετοιμάστηκε το 2011 και διατίθεται στον ιστοχώρο www.asphalt.de.

Ενδεικτικές απαιτήσεις θερμοκρασίας των κρύων αδρανών

Θερμοκρασία στον αναμεικτήρα	**Ποσοστό υγρασίας ανακτημένου ασφαλτομείγματος**			
	10%	15%	20%	25%
145	165	172	182	192
150	170	178	190	200
165	185	195	208	220
170	190	202	215	228
Οι αριθμοί σε παρένθεση δείχνουν ότι γενικά πρέπει να αποφεύγεται η χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος υπό αυτές τις συνθήκες.				

Ενδεικτικές απαιτήσεις επιπλέον αύξησης της θερμοκρασίας των κρύων αδρανών λόγω υγρασίας στο ανακτημένο ασφαλτόμειγμα

Ποσοστό ανακτημένου ασφαλτομείγματος	**Ποσοστό υγρασίας ανακτημένου ασφαλτομείγματος**					
	1	2	3	4	5	6
10%	4	8	12	16	20	24
15%	6	12	18	24	(30)	(36)
20%	8	16	24	(32)	(40)	(48)
25%	10	20	(30)	(40)	(50)	(60)
Οι αριθμοί σε παρένθεση δείχνουν ότι γενικά πρέπει να αποφεύγεται η χρήση ανακτημένου ασφαλτομείγματος υπό αυτές τις συνθήκες.						

ΣΠ.500.ΙΔ [05/20] Στοιχεία που περιλαμβάνονται στο Τυπικό Μείγμα Έργου

ΙΔ.1 [05/20] Στο Τυπικό Μείγμα Έργου περιλαμβάνονται τουλάχιστο τα πιο κάτω στοιχεία:

- Στοιχεία αναγνώρισης Τυπικού Μείγματος Έργου και ημερομηνία επαλήθευσης στοιχείων
- Ιδιότητες και αντίγραφα πιστοποιητικών πρώτων υλών
- Σχεδιασμός Τυπικού Μείγματος
- Κοκκομετρική διαβάθμιση και ποσοστό ασφάλτου Τυπικού Μείγματος
- Πυκνότητα Marshall και Μέγιστη Πυκνότητα Μείγματος
- Λοιπά χαρακτηριστικά Τυπικού Μείγματος
- Σύνθεση με βάση τις κοκκομετρικές διαβαθμίσεις των κρύων αδρανών
- Αποτελέσματα από την κοκκομέτρηση των θερμών κοσκίνων
- Αντίγραφο Δήλωσης Επίδοσης και Σήμανσης CE Τυπικού Μείγματος
- Αντίγραφο πιστοποιητικού ISO (όπου εφαρμόζεται)

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 500			
ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΒΑΣΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ			
Α/Α	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
1	**CYS EN 459-1**	Δομική άσβεστος - Μέρος 1: Ορισμοί, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης	
2	**CYS EN 459-2**	Δομική άσβεστος - Μέρος 2: Μέθοδοι δοκιμής	
3	**CYS EN 933-1**	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Προσδιορισμός του διαγράμματος κοκκομετρίας - Μέθοδος με κόσκινα	
4	**CYS EN 933-3**	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 3: Προσδιορισμός της μορφής των κόκκων - Δείκτης πλακοειδούς	
5	**CYS EN 933-5**	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 5: Προσδιορισμός του ποσοστού % των συνθλιμμένων και θραυσμένων επιφανειών σε χονδρόκοκκα αδρανή	
6	**CYS EN 933-9**	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των γεωμετρικών χαρακτηριστικών των αδρανών - Μέρος 9: Ποιοτική αξιολόγηση λεπτόκοκκου κλάσματος - Δοκιμή μπλε του μεθυλενίου	
7	**CYS EN 1097-1**	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Προσδιορισμός της αντίστασης σε φθορά (micro-Deval)	
8	**CYS EN 1097-2**	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 2: Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε θρυμματισμό	
9	**CYS EN 1097-6**	Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 6: Προσδιορισμός της πυκνότητας του φίλερ και απορρόφησης νερού	
10	**CYS EN 1097-8**	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 8: Προσδιορισμός της τιμής επιταχυνόμενης στίλβωσης	
11	**CYS EN 1367-2**	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή Θειικού μαγνησίου	
12	**CYS EN 1426**	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός της διείσδυσης με βελόνα	

Συνέχεια :ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΡΟΥΣ 500			
Α/Α	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
13	**CYS EN 1427**	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός του σημείου μαλάκυνσης - Μέθοδος του δαχτυλίου και σφαίρας	
14	**CYS EN 1744-1**	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των χημικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Χημική ανάλυση	
15	**CYS EN 4259**	Προϊόντα πετρελαίου - Προσδιορισμός και εφαρμογή των δεδομένων ακριβείας σε σχέση με μεθόδους δοκιμών	Διορθώνεται σε CYS EN ISO 4259
16	**CYS EN 12591**	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προδιαγραφές για ασφάλτους οδοστρωσίας	
17	**CYS EN 12592**	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός της διαλυτότητας	
18	**CYS EN 12606-1**	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός παραφινικών κήρων - Μέρος 1: Μέθοδος διύλισης	
19	**CYS EN 12606-2**	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε παραφίνες - Μέρος 1: Μέθοδος δι΄ εκχυλίσεως	
20	**CYS EN 12607-1**	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός της αντίστασης σε σκλήρυνση υπό την επίδραση της Θερμότητας και του αέρα - Μέρος 1: Μέθοδος RTOF	
21	**CYS EN 12697-1**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού ασφαλτομίγματος - Μέρος 1: Περιεκτικότητα σε διαλυτό συνδετικό υλικό	
23	**CYS EN 12697-3**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 3 : Ανάκτηση ασφάλτου : Περιστρεφόμενος αποστακτήρας	
24	**CYS EN 12697-5**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού ασφαλτομίγματος - Μέρος 5: Προσδιορισμός της μέγιστης πυκνότητας	
25	**CYS EN 12697-6**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού ασφαλτομίγματος - Μέρος 6: Προσδιορισμός της φαινόμενης πυκνότητας ασφαλτικών δοκιμίων	
26	**CYS EN 12697-8**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού ασφαλτομίγματος - Μέρος 8: Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε κενά των ασφαλτικών δοκιμίων	

Συνέχεια :ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΡΟΥΣ 500			
Α/Α	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
27	**CYS EN 12697-9**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής για ασφαλτομίγματα θερμής ανάμιξης - Μέρος 9: Προσδιορισμός της πυκνότητας αναφοράς	
28	**CYS EN 12697-13**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής για ασφαλτομίγματα θερμής ανάμιξης - Μέρος 13: Μέτρηση της θερμοκρασίας	
29	**CYS EN 12697-27**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής για ασφαλτομίγματα θερμής ανάμιξης - Μέρος 27: Δειγματοληψία	
30	**CYS EN 12697-30**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού ασφαλτομίγματος - Μέρος 30: Παρασκευή δοκιμίων με συσκευή κρουστικής συμπύκνωσης	
31	**CYS EN 12697-32**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού ασφαλτομίγματος - Μέρος 32 : Εργαστηριακή συμπύκνωση ασφαλτικών μιγμάτων με συσκευή δονητικής συμπύκνωσης	
32	**CYS EN 12697-34**	Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού ασφαλτομίγματος - Μέρος 34: Δοκιμή Marshall	
33	**CYS EN 13043**	Αδρανή ασφαλτομιγμάτων και επιφανειακών επιστρώσεων οδών, αεροδρομίων και άλλων περιοχών κυκλοφορίας οχημάτων	
34	**CYS EN 13108-1**	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 1 : Ασφαλτικό σκυρόδεμα	Υπάρχει και Εθνικό Προσάρτημα
35	**CYS EN 13808**	Άσφαλτος και ασφαλτικά συνδετικά - Πλαίσιο προδιαγραφών κατιονικών ασφαλτικών γαλακτωμάτων	
36	**CYS EN 22592**	Petroleum products – Determination of flash and fire points – Cleveland open cup method.	Αποσύρθηκε και Αντικαταστάθηκε από το **CYS EN ISO 2592**
37	**CYS EN 22719**	Petroleum products and lubricants - Determination of flash point - Pensky-Martens closed cup method	Αποσύρθηκε και Αντικαταστάθηκε από το **CYS EN ISO 2719**
38	**CYS EN ISO 3838**	Αργό πετρέλαιο και υγρά ή στερεά προϊόντα πετρελαίου - Προσδιορισμός πυκνότητας ή σχετικής πυκνότητας - Μέθοδοι τριχοειδούς πυκνομέτρου και βαθμονομημένου πυκνομέτρου με διπλό τριχοειδή σωλήνα	

Συνέχεια :ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΡΟΥΣ 500			
Α/Α	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
39	**CYS EN ISO 3104**	Προϊόντα πετρελαίου - Υγρά διαφανή και ημιδιαφανή - Προσδιορισμός του κινηματικού ιξώδους και υπολογισμός του δυναμικού ιξώδους	
40	**CYS EN ISO 4259**	Προϊόντα πετρελαίου – Προσδιορισμός και εφαρμογή των δεδομένων ακριβείας σε σχέση με μεθόδους δοκιμών	
41	**ASTM C142**	Standard Test Method for Clay Lumps and Friable Particles in Aggregates	
42	**ASTM D5/IP49**	Standard Test Method for Penetration of Bituminous Materials	
43	**ASTM D36/IP58**	Standard Test Method for Softening Point of Bitumen (Ring-and-Ball Apparatus)	
44	**ASTM D70/IP190**	Standard Test Method for Density of Semi-Solid Asphalt Binder (Pycnometer Method)	
45	**ASTM D92/IP36**	Standard Test Method for Flash and Fire Points by Cleveland Open Cup Tester	
46	**ASTM D402**	ASTM D402-97 Standard Test Method for Distillation of Cut-Back Asphaltic (Bituminous) Products	
47	**ASTM D445**	Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity)	
48	**ASTM D2052/IP47**		
49	**ASTM D2872**	ASTM D2872 - 97 Standard Test Method for Effect of Heat and Air on a Moving Film of Asphalt (Rolling Thin-Film Oven Test)	
50	**IP72**	Standard Test Methods for Analysis and Testing of Petroleum and Related Products, Determination of the Viscosity of Cut-back Bitumen, Institute of Petroleum, London 1998	

ΜΕΡΟΣ 600

DOUBLE BITUMINOUS SURFACE TREATMENT FOR SHOULDERS

ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ

ΜΕΡΟΣ 700

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Παρ.		Σελ.
700	[05/20]Γενικά	1
701	Τσιμέντο	1
702	[05/20]Αδρανή Υλικά	1
703	Νερό	6
704	Πρόσμικτα	6
705	[05/20]Ποιότητα του Σκυροδέματος	6
706	Σχεδιασμός του Μείγματος (MIX DESIGN)	8
707	Προκαθορισμένα Μείγματα	8
708	[05/20]Έλεγχος του Σκυροδέματος	9
709	Μεταφορά	13
710	Τοποθέτηση	13
711	Κατασκευαστικοί Αρμοί	14
712	Προστασία του Σκυροδέματος	14
713	Εργασίες Σκυροδέματος κατά τη Διάρκεια Ψυχρού Καιρού	15
714	Εργασίες Σκυροδέματος κατά τη Διάρκεια Θερμού Καιρού	15
715	Οπλισμός	15
716	Ξυλότυποι	17
717	Έτοιμο Σκυρόδεμα	19
718	Προκατασκευασμένο Σκυρόδεμα	21
719	Μονώσεις για τις Κατασκευές Σκυροδέματος	26
720	Προστατευτική και μη Επιδεχόμενη Αναγραφές Μπογιά (Protective and Anti-graffiti Paint)	32
	Κατάλογος Προτύπων	33

Κατάλογος Πινάκων

[02/20]ΠΙΝΑΚΑΣ 7/1		2
[05/20]Πίνακας 7/1.1		5
[05/20]Γράφημα ορίων κοκκομετρικής διαβάθμισης		6
[05/20]ΠΙΝΑΚΑΣ 7/2	Απαιτήσεις Σκυροδέματος	7
ΠΙΝΑΚΑΣ 7/3	Προκαθορισμένα μίγματα	9
[05/20]ΠΙΝΑΚΑΣ 7/4	ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΟΠΩΝ ΓΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50	11
ΠΙΝΑΚΑΣ 7/5	Χρόνος αφαίρεσης ξυλοτύπων	18
	Παράδειγμα ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	20

ΜΕΡΟΣ 700

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

700 [05/20]Γενικά

[05/20]Όλα τα υλικά, πρώτες ύλες καθώς και το τελικό προϊόν, πρέπει να ικανοποιούν τις πρόνοιες των εν ισχύ ευρωπαϊκών προτύπων, όπου υπάρχουν, και όπου απαιτείται να φέρουν σήμανση CE, σύμφωνα με τους Κανονισμούς (ΕΕ) αριθ. 305/2011 και (ΕΚ) αριθ. 765/2008 για τα Δομικά Προϊόντα. Ο Εργολάβος οφείλει κάθε φορά που θα του ζητείται, να υποβάλλει στο Μηχανικό τα απαραίτητα σχετικά πιστοποιητικά

701 Τσιμέντο

701.1 Το τσιμέντο πρέπει να συνάδει με το Κυπριακό πρότυπο CYS EN 197-1
Τσιμέντο: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης (τύποι CEM I, CEM II/A-M, CEM II/A-L και CEM II/A-P). Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στο συμβόλαιο, θα έχει ελάχιστη τυπική αντοχή στις 28 ημέρες 42.5 MPa και θα είναι τύπου N. Σε περιπτώσεις που ο Εργολάβος χρησιμοποιήσει τσιμέντο τύπου R, τότε πρέπει να έχει την έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού και η μεθοδολογία που θα ακολουθήσει για τη χρησιμοποίηση του να είναι σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

701.2 Ο Εργολάβος πρέπει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του τσιμέντου από την υγρασία. Ο Μηχανικός μπορεί να διατάξει τον εργολάβο να απομακρύνει από το Εργοτάξιο τσιμέντο το οποίο έχει επηρεαστεί από την υγρασία.

701.3 Ο Μηχανικός μπορεί να απαιτήσει ανά πάσα στιγμή από τον Εργολάβο, τη διεξαγωγή εργαστηριακών δοκιμών για να εξακριβωθεί κατά πόσο η ποσότητα του τσιμέντου που έχει παραδοθεί στο Εργοτάξιο είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές. Οποιαδήποτε ποσότητα τσιμέντου δεν πληροί τις προδιαγραφές, δεν θα χρησιμοποιείται στις εργασίες και θα απομακρύνεται από το Εργοτάξιο.

702 [05/20]Αδρανή Υλικά

702.1 [05/20]Ο άμμος και τα σκύρα πρέπει να είναι σύμφωνα με το Κυπριακό πρότυπο CYS EN 12620 για το οποίο θα ισχύουν οι προϋποθέσεις που φαίνονται στον Πίνακα 7/1. Επιπλέον, θα υπερισχύουν οι προϋποθέσεις που αναφέρονται στο **Παράρτημα 700/1** για τις κατασκευές που αναφέρονται στην εν λόγω παράγραφο.

*[02/20]**ΠΙΝΑΚΑΣ 7/1***

CYS EN 12620: Αδρανή για Σκυρόδεμα					
Στήλη:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Γραμμή	**Παράγραφος στο Πρότυπο**	**Ελληνικά/** (Αγγλικά)	**ΧΟΝΔΡΑ ΑΔΡΑΝΗ** (Coarse Aggregates)	**ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΟ ΜΕΙΓΜΑ ΑΔΡΑΝΩΝ** (All-in Aggregates)	**ΛΕΠΤΑ ΑΔΡΑΝΗ** (Fine Aggregates)
1	**4.4**	**Σχήμα αδρανών** *(Particle shape)*	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία **FI 20**	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία **FI 20**. Αφορά το χονδρό μέρος *(I)*	
2	**4.2**	**Μέγεθος αδρανών** (Particle size)	Δηλώνεται το **d/D** του προϊόντος	Δηλώνεται το **d/D** του προϊόντος	Δηλώνεται το **d/D** του προϊόντος
3	**5.5**	**Πυκνότητα αδρανών** (Particle density)	Η τιμή να μην είναι μικρότερη από 2,00Mg/m³ ως ξηρή πυκνότητα	Η τιμή να μην είναι μικρότερη από 2,00Mg/m³ ως ξηρή πυκνότητα	Η τιμή να μην είναι μικρότερη από 2,00Mg/m³ ως ξηρή πυκνότητα
4	**4.6**	**Περιεκτικότητα σε παιπάλη** *(Fines content)*	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία f1,5.	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία f3.	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία f10. Για τη φυσική άμμο που παράγεται από φυσικά αμμοχάλικα ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία f3.
5	**4.7**	**Ποιότητα παιπάλης** *(Fines quality)*			Όταν η περιεκτικότητα σε παιπάλη είναι μεγαλύτερη από 3% τότε το MB είναι και δηλώνεται όχι μεγαλύτερο από 3g/Kg
6	**5.2**	**Αντοχή σε κατακερματισμό** (Resistance to fragmentation)	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία LA30	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία LA30. Αφορά το χονδρό μέρος *(I)*.	
7	**5.4.1**	**Αντοχή σε ολισθηρότητα** (Resistance to polishing)	Δηλώνεται η κατηγορία PSV για σκυρόδεμα που τοποθετείται ως επιφάνεια κύλισης οχημάτων	Δηλώνεται η κατηγορία PSV για σκυρόδεμα που τοποθετείται ως επιφάνεια κύλισης οχημάτων. Αφορά το χονδρό μέρος *(I)*.	
8	**5.4.2**	**Αντοχή σε φθορά** (Resistance to abrasion)	Δηλώνεται η κατηγορία AAV για σκυρόδεμα που τοποθετείται ως επιφάνεια κύλισης οχημάτων	Δηλώνεται η κατηγορία AAV για σκυρόδεμα που τοποθετείται ως επιφάνεια κύλισης οχημάτων. Αφορά το χονδρό μέρος *(I)*.	
9	**6.2**	**Περιεκτικότητα σε χλώριο** (Chlorides)	Δηλώνεται για αδρανή που προορίζονται για οπλισμένο σκυρόδεμα και η τιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,1%	Δηλώνεται για αδρανή που προορίζονται για οπλισμένο σκυρόδεμα και η τιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,1%	Δηλώνεται για αδρανή που προορίζονται για οπλισμένο σκυρόδεμα και η τιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,1%

CYS EN 12620: Αδρανή για Σκυρόδεμα					
Στήλη:	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Γραμμή	**Παράγραφος στο Πρότυπο**	**Ελληνικά/** (Αγγλικά)	**ΧΟΝΔΡΑ ΑΔΡΑΝΗ** (Coarse Aggregates)	**ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΟ ΜΕΙΓΜΑ ΑΔΡΑΝΩΝ** (All-in Aggregates)	**ΛΕΠΤΑ ΑΔΡΑΝΗ** (Fine Aggregates)
10	**6.3.1**	**Θειικά διαλυτά σε οξύ** (Acid sulphates)	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία AS 0,8.	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία AS 0,8.	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία AS 0,8.
11	**6.3.2**	**Συνολική περιεκτικότητα (θείου** Total sulphur)	Η τιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1%	Η τιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1%	Η τιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1%
12	**5.5**	**Απορροφητικότητα σε νερό** (Water absorption)	Η τιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 4%	Η τιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 4%	Η τιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει το 4%
13	**5.7.1**	**Αντοχή σε ψύξη-απόψυξη** (Durability against freeze-thaw)	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία MS 25	Ανώτατη επιτρεπτή κατηγορία MS25 για το μέρος που αντιπροσωπεύει το χονδρό αδρανές	Δεν υπάρχει απαίτηση
14	**5.7.3**	**Αντοχή σε αλκαλοπυριτικές αντιδράσεις** (Durability against alcalisilica reactivity)	Δηλώνεται για αδρανή που παράγονται από φυσικά αμμοχάλικα	Δηλώνεται για αδρανή που παράγονται από φυσικά αμμοχάλικα	Δηλώνεται για αδρανή που παράγονται από φυσικά αμμοχάλικα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: (1) Χονδρό αδρανές στο διαβαθμισμένο μείγμα αδρανών σημαίνει το μέγεθος το μεγαλύτερο από 4mm.

(2) Τα κόσκινα που θα χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της κοκκομετρικής σύνθεσης των προϊόντων είναι αυτά της βασικής σειράς μαζί με τη σειρά 2 όπως καθορίζονται στον Πίνακα (Table) 1 των παραγράφων (clause) 4 του προτύπου CYS EN 12620.

(3) Η ιδιότητα της αντοχής σε ψύξη - απόψυξη ελέγχεται με τη δοκιμή θειικού μαγνησίου (MS) σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1367 - 2/2009. Στη δοκιμή συμμετέχουν όλα τα κοκκομετρικά κλάσματα των χονδρών αδρανών συμπεριλαμβανομένων και των διαβαθμισμένων μειγμάτων, τα οποία έχουν ποσοστό μεγαλύτερο του 5% στα μεγέθη που ορίζονται στο Παράρτημα Γ (Annex C) του προτύπου αυτού.

(4) Για σκυρόδεμα με αντοχή C16/20 η αντοχή σε ψύξη - απόψυξη για Χονδρά Αδρανή θα είναι ανώτατη επιτρεπτή MS25.

(5) Η χρήση διαβαθμισμένου μείγματος αδρανών (all-in) επιτρέπεται σε ειδικές περιπτώσεις και μόνο για σκυρόδεμα κλάσης μέχρι C12/15.

(6) Όλες οι παραλαβές αδρανών υλικών θα συνοδεύονται από Δήλωση Επιδόσεων με τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών και Σήμανση CE. Ο Εργολάβος έχει ευθύνη για την ορθή προμήθεια των υλικών και τη διατήρηση μητρώου με τα δελτία αποστολής και τις Δηλώσεις Επιδόσεων/Σημάνσεις CE για όλη τη διάρκεια του Συμβολαίου μέχρι και την τελική παραλαβή του Έργου. Οποτεδήποτε ζητήσει ο Μηχανικός από τον Εργολάβο τα στοιχεία αυτά, θα πρέπει να του παραχωρούνται.

702.2 Άμμος και σκύρα θα αποτελούν χωριστούς σωρούς και γενικά θα αποφεύγεται η ανάμιξή τους. Πρέπει επίσης να τοποθετούνται πάνω σε κεκλιμένες βάσεις από γκρο μπετόν ή άλλη κατάλληλη επιφάνεια της έγκρισης του Μηχανικού ώστε να μην έρχονται σε απευθείας επαφή με το έδαφος και να διευκολύνεται η αποστράγγιση του νερού. Αδρανή υλικά που κατά την εναπόθεσή τους έχουν έρθει σε απευθείας επαφή με το έδαφος δεν θα χρησιμοποιούνται για σκυρόδεμα.

702.3 **[05/20]**Ο Μηχανικός μπορεί να απαιτήσει ανά πάσα στιγμή από τον Εργολάβο, τη διεξαγωγή εργαστηριακών δοκιμών για να εξακριβωθεί κατά πόσο τα αδρανή είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12620 και τις προδιαγραφές.

[05/20]Η διεξαγωγή των εργαστηριακών δοκιμών αφορά οποιοδήποτε υλικό βρίσκεται στο Εργοστάσιο Παραγωγής Σκυροδέματος και για το οποίο οφείλει ο Εργολάβος να φροντίσει ώστε να συμμορφώνεται με τις εκάστοτε νομοθετικές απαιτήσεις. Ως εκ τούτου θα λαμβάνονται δείγματα από τους σωρούς σύμφωνα με τις υποδείξεις του Μηχανικού και θα ελέγχονται σε συστηματική βάση. Θα λαμβάνονται επίσης δείγματα από τους κάδους υποδοχής των αδρανών («αβάτζες») του εργοστασίου παραγωγής σκυροδέματος ή/και από την ταινία μεταφοράς των υλικών στον αναμεικτήρα.

[05/20]Για το σκοπό αυτό ο Εργολάβος θα διαθέτει ανά πάσα στιγμή προσωπικό κατάλληλα εκπαιδευμένο και εξοπλισμένο το οποίο όταν του ζητηθεί θα λαμβάνει τα δείγματα στην παρουσία του Μηχανικού του Έργου (ή εκπροσώπου του) και θα παραδίδει τα δείγματα στον Μηχανικό του Έργου. Ο Εργολάβος θα πρέπει να διαθέτει επίσης ανά πάσα στιγμή αρχείο με τις παραλαβές υλικών και τις αντίστοιχες Δηλώσεις Επιδόσεων/Σημάνσεις CE για όλα τα υλικά που εισέρχονται στο χώρο του Εργοστασίου Σκυροδέματος. Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η είσοδος προϊόντων που αποκλίνουν από τις νομοθετικές απαιτήσεις ασχέτως της τελικής τους χρήσης.

[05/20]Ο συστηματικός έλεγχος των υλικών μπορεί να εφαρμόζεται σε μία ή σε περισσότερες ή και όλες τις δοκιμές που εμπίπτουν στις νομοθετικές απαιτήσεις των αδρανών υλικών κατά την κρίση του Μηχανικού. Μπορεί να εφαρμόζεται επίσης σε αυτές ή σε άλλες δοκιμές ώστε να διαπιστώνεται η σταθερότητα της προμήθειας αδρανών υλικών.

[05/20]Σε κάθε περίπτωση που βρεθούν υλικά να αποκλίνουν από τις προδιαγραφές τότε θα διακόπτεται η προμήθεια σκυροδέματος και ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει εισηγήσεις για απομάκρυνση των ακατάλληλων αδρανών υλικών και παραλαβή νέων υλικών τα οποία θα συνοδεύονται από εργαστηριακούς ελέγχους. Ο Μηχανικός μπορεί να αποδεχτεί τις εισηγήσεις ή/και να δώσει περαιτέρω οδηγίες ώστε να διαπιστωθεί η καταλληλότητα των αδρανών προτού αυτά χρησιμοποιηθούν

702.4 Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να απαιτήσει από τον Εργολάβο να μην χρησιμοποιήσει και να απομακρύνει από το Εργοτάξιο αδρανή τα οποία δεν είναι της έγκρισής του.

702.5 Οι ιδιότητες των αδρανών, ελεγχόμενες κεχωρισμένα για κάθε είδος αδρανούς και κάθε μονάδα παραγωγής αδρανών υλικών, πρέπει να πληρούν τις ιδιότητες του Πίνακα 7/1.

702.6 **[05/20]**Κοκκομετρικά μεγέθη των αδρανών για σκυρόδεμα

[05/20]Τα αδρανή που θα χρησιμοποιούνται στο Σχεδιασμό Μείγματος που αναφέρεται στην **Παράγραφο 706** θα πρέπει να επιλέγονται από τα μεγέθη του πιο κάτω. Πίνακα 7.1/1 Δεν θα χρησιμοποιούνται αδρανή με ονομαστικό μέγεθος μεγαλύτερου αδρανούς D>20mm εκτός αν αναφέρεται αλλού στο Συμβόλαιο ή δοθεί σχετική έγκριση από τον Μηχανικό.

*[05/20]**Πίνακας 7/1.1***

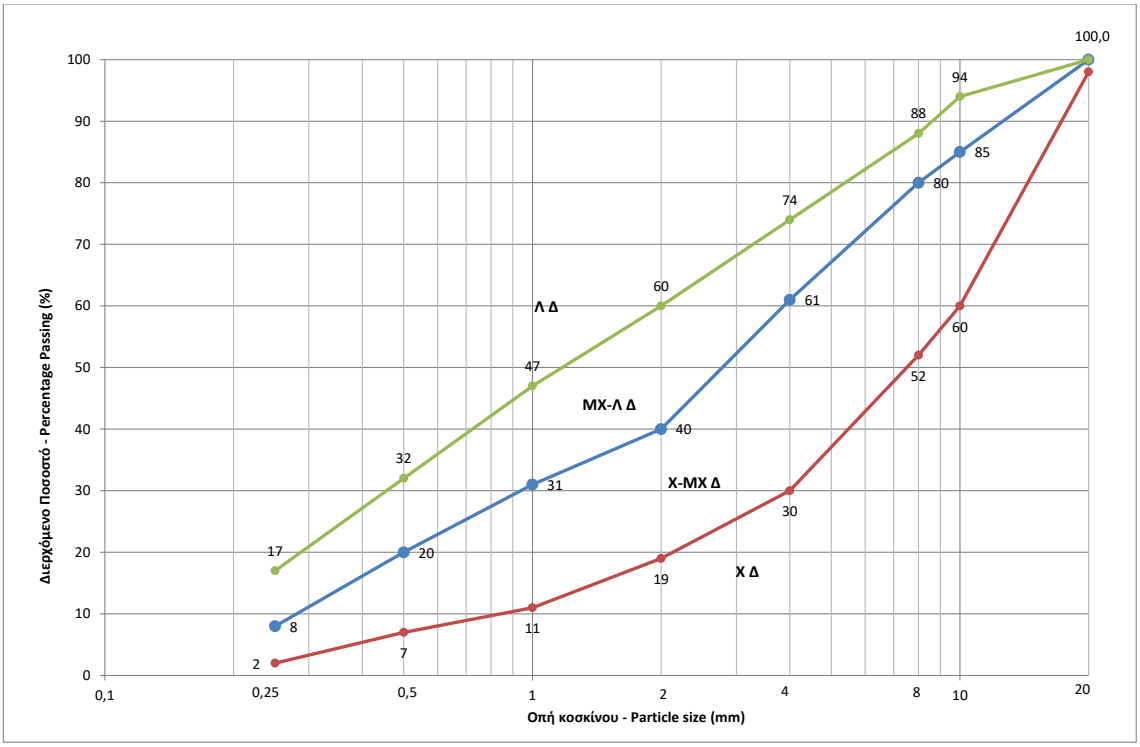
Επιλογή αδρανών για σκυρόδεμα			
	Στήλη 1	**Στήλη 2**	**Στήλη 3**
Γραμμή 1	Επιλογή από Στήλη 2 και Στήλη 3.	• **4/10** **Είτε** • **D<11,2mm, d≥4mm και D/d≤4**	• **8/20** **Είτε** • **D>11,2 mm και D/d≤2**
Γραμμή 2	Επιλογή από στήλη 2 ή από στήλη 3 ή και από τις δύο στήλες	• 0/4	• 0/2 Είτε • 0/1
Σημειώσεις: 1) Η ανάμειξη των χονδρών αδρανών ή των λεπτών αδρανών ή των χονδρών με τα λεπτά αδρανή πριν την εισαγωγή τους στον αναμεικτήρα δεν επιτρέπεται. 2) Το D και d έχουν τη σημασία που αναφέρεται στην παράγραφο 3.7 του CYS EN 12620 3)Η παρουσία υπερμεγέθους υλικού επιτρέπεται στα όρια που αναφέρονται στον Πίνακα 2 της Παραγράφου 4 του CYS EN 12620			

702.7 **[05/20]**Κοκκομετρική καμπύλη μείγματος αδρανών

[05/20]Τα αδρανή θα πρέπει να συνδυάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε, στο Σχεδιασμό Μείγματος που αναφέρεται στην **Παράγραφο 706**, η κοκκομετρική διαβάθμιση του μείγματος αδρανών στον αναμεικτήρα, όταν ελέγχεται σύμφωνα με το Πρότυπο EN933-1 ή/και με θεωρητική αναλογία των επιμέρους μεγεθών να συνάδει με τα όρια του πιο κάτω γραφήματος για «ΜΧ-Λ Δ: Μέτρια χονδρόκοκκη – λεπτόκοκκη διαβάθμιση» ή για «Χ-ΜΧ Σ: Χονδρή – μέτρια χονδρόκοκκη διαβάθμιση» ή για συνδυασμό αυτών των δύο διαβαθμίσεων. Το μείγμα αδρανών στον αναμεικτήρα είναι αυτό που προκύπτει μετά την εισαγωγή των επιμέρους μεγεθών αδρανών υλικών στον αναμεικτήρα του εργοστασίου σκυροδέματος. Διαφοροποίηση επιτρέπεται μετά από αιτιολογημένο αίτημα του Εργολάβου και έγκριση του Μηχανικού.

[05/20]Η ακριβής θέση της καμπύλης εξαρτάται από τον σχεδιασμό του μείγματος.

*[05/20]**Γράφημα ορίων κοκκομετρικής διαβάθμισης***



[05/20]Στο γράφημα ισχύουν οι πιο κάτω συμβολισμοί:
Λ Δ: Λεπτόκοκκη διαβάθμιση
ΜΧ-Λ Δ: Μέτρια χονδρόκοκκη – λεπτόκοκκη διαβάθμιση
Χ-ΜΧ Σ: Χονδρή – μέτρια χονδρόκοκκη διαβάθμιση
Χ Δ: Χονδρή διαβάθμιση.

703 Νερό

703.1 Το νερό το οποίο χρησιμοποιείται για την ανάμιξη του σκυροδέματος πρέπει να είναι πόσιμο. Μη πόσιμο νερό μπορεί να χρησιμοποιηθεί αν ικανοποιεί το πρότυπο CYS EN 1008 και έχει την έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού.

704 Πρόσμικτα

704.1 Πρόσμικτα θα χρησιμοποιούνται μόνο κατόπιν έγκρισης του Επιβλέποντα Μηχανικού, σύμφωνα με τις οδηγίες του και ύστερα από κατάλληλες δοκιμές. Τα πρόσμικτα θα συνάδουν με το πρότυπο CYS EN 934-2.

705 [05/20]Ποιότητα του Σκυροδέματος

705.1 Η χαρακτηριστική αντοχή του σκυροδέματος και το μέγεθος των αδρανών θα είναι όπως αναφέρεται στα σχέδια και τις προδιαγραφές.

705.2 Θα χρησιμοποιούνται οι πιο κάτω κατηγορίες σκυροδέματος και θα πληρούν τις απαιτήσεις που φαίνονται στον πίνακα 7/2 όπου ο πρώτος αριθμός κάθε κατηγορίας ορίζει τη χαρακτηριστική αντοχή κυλίνδρου και ο δεύτερος ορίζει τη χαρακτηριστική αντοχή κύβου σε MPa.

[05/20]ΠΙΝΑΚΑΣ 7/2
Απαιτήσεις Σκυροδέματος

Κατηγορίες σκυροδέματος	**C8/10**	**C12/15**	**C16/20**	**C20/25**	**C25/30**	**C30/37**	**C35/45**	**C40/50**
Μέγιστο ονομαστικό μέγεθος αδρανών (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20
Ελάχιστη αποδεκτή ποσότητα τσιμέντου (cu.m)	200	270	320	360	400	400	400	425
Κάθιση (mm)	120	120	120	120*	120*	120*	120*	120*
Μέγιστη αναλογία νερού/ Τσιμέντου	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50	0.45
Χαρακτηριστική ενδεικτική αντοχή κύβων 150 mm στις 7 μέρες (MPa)	6.5	10.0	13.5	20	20	26	32	42
Χαρακτηριστική αντοχή κύβων 150 mm στις 28 μέρες (MPa)	10	15	20	25	30	37	45	50
Προκαταρκτική εργαστηριακή αντοχή κύβων 150 mm	14	18	22	26	30	36	42	45
στις 7 μέρες (MPa)*	(17)	(21)	(25)	(29)	(33)	(39)	(45)	(50)**
Προκαταρκτική εργαστηριακή αντοχή κύβων 150 mm	18	23	28	33	38	45	53	58
στις 28 μέρες (MPa)*	(22)	(27)	(32)	(37)	(42)	(49)	(57)	(62)**

* Για την επίτευξη υψηλότερης εργασιμότητας (κάθισης) όταν απαιτείται για την τοποθέτηση στους ξυλότυπους, θα διατηρείται η μέγιστη αναλογία νερού / τσιμέντου που φαίνεται στον Πίνακα και θα γίνεται χρήση υπερ-ρευστοποιητή.

** Οι αντοχές που φαίνονται στις παρενθέσεις ( ) είναι για σκυρόδεμα που δεν παρασκευάζεται σε εργοστάσια παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος.

706 Σχεδιασμός του Μείγματος (MIX DESIGN)

706.1 Για σκυρόδεμα του οποίου η χαρακτηριστική κατηγορία αντοχής είναι μεγαλύτερη από C16/20, απαιτείται η υποβολή από μέρους του Εργολάβου σχεδιασμού του μείγματος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προτύπου CYS EN 206-1.

Μετά τη γραπτή υποβολή των κατά βάρος αναλογιών του τσιμέντου, νερού, σκύρων και άμμου, και έγκριση του σχεδιασμού του μείγματος, ο Εργολάβος θα κάμει 1-3 δοκιμαστικές παρασκευές στο Εργοτάξιο στην παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού και σύμφωνα με τις οδηγίες του. Από κάθε δοκιμαστική παρασκευή θα παίρνονται οκτώ κύβοι (σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού) για έλεγχο της αντοχής σε θλίψη. Το 1/4 του συνολικού αριθμού κύβων θα ελέγχεται στις 7 μέρες και οι υπόλοιποι στις 28 μέρες. Η αντοχή κάθε κύβου (των 28 ημερών) θα πρέπει να είναι αρκετά μεγαλύτερη από τη χαρακτηριστική αντοχή και σε περίπτωση που δεν υπάρχουν προηγούμενα δεδομένα, ο μέσος όρος αντοχής των δοκιμαστικών κύβων θα είναι όπως καθορίζεται στον Πίνακα 7/2 (προκαταρκτική εργαστηριακή αντοχή κύβων). Σε περίπτωση που ο Επιβλέπων Μηχανικός μένει ικανοποιημένος με τις αντοχές των 7 ημερών τότε μπορεί να δώσει οδηγίες στον Εργολάβο να προχωρήσει στην έναρξη των εργασιών.

706.3 Σε περίπτωση που ο Εργολάβος ζητήσει γραπτώς, όπως ο σχεδιασμός του μείγματος και οι δοκιμαστικές παρασκευές γίνουν από το κεντρικό εργαστήριο του Τμήματος Δημοσίων Έργων τότε θα προσκομίσει όλα τα σχετικά υλικά 60 μέρες πριν την έναρξη της παραγωγής σκυροδέματος για τις ανάγκες του έργου. Στην περίπτωση αυτή, ο Εργολάβος θα επιβαρύνεται με όλα τα έξοδα, και ο Εργοδότης δεν φέρει καμιά συμβατική ευθύνη.

706.4 Αφού ο Επιβλέπων Μηχανικός εγκρίνει το σχεδιασμό του μείγματος, και αφού ικανοποιηθεί από τις δοκιμαστικές παρασκευές στο Εργοτάξιο, τότε ο Εργολάβος δεν μπορεί να αλλάξει τις αναλογίες ανάμιξης ούτε την ποιότητα και πηγή προμήθειας των αδρανών υλικών χωρίς την έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού. Στις περιπτώσεις που χρειάζεται να γίνει αλλαγή, να υποβληθεί από τον Εργολάβο νέος σχεδιασμός μείγματος προς έγκριση.

707 Προκαθορισμένα Μείγματα

707.1 Για σκυρόδεμα κατηγορίας αντοχής μικρότερης ή ίσης με C16/20 μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα προκαθορισμένα μείγματα που φαίνονται στον Πίνακα 7/3. Οι κατά βάρος αναλογίες που φαίνονται στα προκαθορισμένα μείγματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην πρώτη ανάμιξη και ανάλογα με τα αποτελέσματα των αντοχών σε θλίψη να γίνουν οι κατάλληλες προσαρμογές αν χρειάζεται.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7/3
Προκαθορισμένα μείγματα

Ποιότητα ή Κατηγορία Σκυροδέματος	Μέγιστο Ονομαστικό* Μέγεθος Σκύρων (mm)	40			20		
	Ρευστότητα Σκυροδέματος *	Μικρή	Μέση	Μεγάλη	Μικρή	Μέση	Μεγάλη
	Όρια Εργασιμότητας Slump (mm)	0-30	30-60	60-180	0-30	30-40	60-180
C8/10 (W/C=0.65)	Ελάχιστο Βάρος Τσιμέντου (Kg)	-	210	230	220	240	260
	Ελάχιστο Βάρος Αδρανών (Kg)	-	1965	1925	1975	1890	1835
	Λεπτόκοκκα Αδρανή (Άμμος) (%)	-	25-50	25-50	35-55	35-55	35-55
C12/15 (W/C=0.65)	Ελάχιστο Βάρος Τσιμέντου (Kg)	235	270	290	255	300	320
	Ελάχιστο Βάρος Αδρανών (kg)	1995	1900	1850	1940	1820	1775
	Λεπτόκοκκα Αδρανή (Άμμος) (%)	25-50	25-50	25-50	35-55	35-55	35-55
C16/20 (W/C=0.55)	Ελάχιστο Βάρος Τσιμέντου (Kg)	320	320	320	320	320	320
	Ελάχιστο Βάρος Αδρανών (kg)	1995	1900	1850	1940	1820	1775
	Λεπτόκοκκα Αδρανή (Άμμος) (%)	25-50	25-50	25-50	35-55	35-55	35-55

* Θα καθορίζεται από τον Επιβλέποντα Μηχανικό

708 [05/20] Έλεγχος του Σκυροδέματος

708.1 Ο έλεγχος της αντοχής σε θλίψη του σκυροδέματος, θα γίνεται με τη θραύση κύβων ακμής 150 mm. Ο Εργολάβος πρέπει να έχει στο Εργοτάξιο ένα κώνο για τον έλεγχο της κάθισης του σκυροδέματος, και αρκετά καλούπια κύβων ώστε να είναι δυνατή η πιο κάτω συχνότητα λήψεως κύβων:

α) 1-3 κύβοι από κάθε φορτίο εάν ο όγκος του φορτίου είναι της τάξεως των 4-6κ.μ.

β) 1-2 κύβους κάθε 4 αναμίξεις εάν ο όγκος κάθε ανάμιξης είναι της τάξεως των 0.5κ.μ.

γ) 1-2 κύβους κάθε 10 περίπου αναμίξεις, εάν ο όγκος κάθε ανάμιξης είναι μικρότερος από 0.5κ.μ.

Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να τροποποιήσει την πιο πάνω συχνότητα λήψης κύβων ανάλογα με το είδος των εργασιών και την ποιότητα του σκυροδέματος. Όλοι οι κύβοι πρέπει να αριθμούνται.

708.2 Ένας μικρός αριθμός κύβων θα σπάζει στις 7 μέρες (περίπου το 1/4 του συνολικού αριθμού κύβων που λήφθηκαν) και οι υπόλοιποι στις 28 μέρες. Τα αποτελέσματα της αντοχής του σκυροδέματος των 7 ημερών θα θεωρούνται ενδεικτικά.

708.3 Το σκυρόδεμα θα θεωρείται ότι πληροί τις προδιαγραφές, όταν και οι δύο πιο κάτω συνθήκες ικανοποιούνται:

α) Η μέση αντοχή κύβων από 4 συνεχόμενες δοκιμές* στις 28 μέρες πρέπει να είναι μεγαλύτερη της προδιαγραφόμενης χαρακτηριστικής αντοχής κατά 4MPa για κατηγορίες σκυροδέματος C16/20 και άνω, και κατά 3MPa για κατηγορίες κάτω του C16/20, και

β) Η αντοχή οποιασδήποτε δοκιμής* στις 28 μέρες δεν πρέπει να είναι μικρότερη της προδιαγραφόμενης χαρακτηριστικής αντοχής κατά 2MPa για σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και άνω, και κατά 2MPa για σκυρόδεμα κατηγορίας κάτω του C16/20.

* Κάθε αποτέλεσμα θραύσης κύβου θεωρείται μια δοκιμή.

708.4 Όπου και όταν ο Μηχανικός του έργου αποφασίσει, θα εξάγονται κυλινδρικά δοκίμια από το εργαστήριο του Τμήματος Δημοσίων Έργων για σκοπούς περαιτέρω ελέγχου. Ο έλεγχος αυτός θα γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12504-1.

708.5 **[05/20]** Σε περίπτωση που οι αντοχές του σκυροδέματος δεν πληρούν τις προδιαγραφές, ο Μηχανικός του Έργου μπορεί να εκδώσει οδηγία για την κατεδάφιση του σκυροδέματος, και τα έξοδα και καθυστερήσεις θα βαρύνουν τον Εργολάβο.

[05/20] Σε περίπτωση που οι αντοχές του σκυροδέματος δεν πληρούν τις Προδιαγραφές και γίνουν αποδεκτές από τον Μηχανικό και τον Εργοδότη, τότε οι ελάχιστες χρηματικές αποκοπές υπολογίζονται σύμφωνα με τον Πίνακα 7/4.

[05/20] Οι χρηματικές αποκοπές που προκύπτουν, με βάση τον Πίνακα 7.4 , δεν είναι δεσμευτικές για τον Εργοδότη και είναι δυνατόν να αυξηθούν ή να ληφθούν οποιαδήποτε άλλα μέτρα.

[05/20] Επισημαίνεται ότι οι χρηματικές αποκοπές είναι αθροιστικές και έχουν ως μέγιστο όριο το 100% της αξίας του υλικού που ενσωματώθηκε ή θα ενσωματωθεί.

Ο Εργολάβος θα είναι υπόχρεος να πάρει τα απαραίτητα διορθωτικά μέτρα σχετικά με την ποιότητα του σκυροδέματος, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού, πριν τη συνέχιση της τοποθέτησης νέου σκυροδέματος.

[05/20]ΠΙΝΑΚΑΣ 7/4
ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΟΠΩΝ ΓΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ
C8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50

(1/2)

C8/10		**C12/15**		**C16/20**		**C20/25**		
a **N/Sq.mm**	**Ao %**	**a** **N/Sq.mm**	**Ao %**	**a** **N/Sq.mm**	**Ao %**	**a** **N/Sq.mm**	**Ao %**	
13	*0*	**18**	*0*	**24**	*0*	**29**	*0*	
12	*7*	**17**	*7*	**23**	*3*	**28**	*3*	
11	*10*	**16**	*10*	**22**	*6*	**27**	*6*	
10	*17*	**15**	*17*	**21**	*10*	**26**	*10*	
9	*25*	**14**	*25*	**20**	*17*	**25**	*17*	
8	*35*	**13**	*35*	**19**	*25*	**24**	*25*	
7	*49*	**12**	*49*	**18**	*35*	**23**	*35*	
6	*65*	**11**	*65*	**17**	*47*	**22**	*47*	
5	*83*	**10**	*83*	**16**	*61*	**21**	*61*	
4	-	**9**	-	**15**	*77*	**20**	*77*	
3	-	**8**	-	**14**	*94*	**19**	*94*	

ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΠΙΝΑΚΑ 7/4 ΣΕ ΕΠΟΜΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ →

*[05/20]**ΠΙΝΑΚΑΣ 7/4***

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΟΠΩΝ ΓΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ

C8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50

(2/2)

ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΠΙΝΑΚΑ 7/4 ΑΠΟ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ →	C25/30		C30/37		C35/45		C40/50	
	a N/Sq.mm	Ao %	a N/Sq.mm	Ao %	a N/Sq.mm	Ao %	a N/Sq.mm	Ao %
	34	*0*	**41**	*0*	**49**	*0*	**54**	*0*
	33	*3*	**40**	*3*	**48**	*3*	**53**	*3*
	32	*6*	**39**	*6*	**47**	*6*	**52**	*6*
	31	*10*	**38**	*10*	**46**	*10*	**51**	*10*
	30	*17*	**37**	*17*	**45**	*17*	**50**	*17*
	29	*25*	**36**	*25*	**44**	*25*	**49**	*25*
	28	*35*	**35**	*35*	**43**	*35*	**48**	*35*
	27	*47*	**34**	*47*	**42**	*47*	**47**	*47*
	26	*61*	**33**	*61*	**41**	*61*	**46**	*61*
	25	*77*	**32**	*77*	**40**	*77*	**45**	*77*
	24	*94*	**31**	*94*	**39**	*94*	**44**	*94*

[05/20]ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΚΟΠΩΝ ΓΙΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ

C8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50

Ορισμοί: a = Μέσος όρος αντοχών κύβων από 4 συνεχόμενες δοκιμές των 28 ημερών ή αντοχή οποιασδήποτε δοκιμής των 28 ημερών που δεν πληροί τις προδιαγραφές σύμφωνα με την Υποπαράγραφο 708.3. Σε περίπτωση που ταυτόχρονα ο μέσος όρος και οι μεμονωμένες αντοχές δεν πληρούν τις προδιαγραφές τότε σαν a θα παίρνεται ο μέσος όρος των αντοχών.

Ao = Η επί τοις εκατό της τιμής αγοράς του σκυροδέματος χρηματική αποκοπή

708.6 Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να τηρεί πλήρη στοιχεία όσον αφορά την κατηγορία του σκυροδέματος, την ημερομηνία και τη θέση στην οποία έχει τοποθετηθεί, όπως επίσης και ανάλογα στοιχεία για κύβους και κυλινδρικά δοκίμια που λήφθηκαν. Τα στοιχεία αυτά θα είναι στη διάθεση του Επιβλέποντα Μηχανικού ανά πάσα στιγμή.

708.7 Τα μηχανήματα για την παρασκευή του σκυροδέματος θα είναι κατάλληλα και σε καλή κατάσταση. Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να απαγορεύσει την παρασκευή σκυροδέματος και να διατάξει να απομακρυνθούν ή/και να αντικατασταθούν μηχανήματα που κατά την κρίση του είναι ακατάλληλα για παρασκευή σκυροδέματος.

708.8 Η λήψη, μεταφορά, φύλαξη, προστασία και ο έλεγχος των κύβων θα γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα CYS EN 12350-1 και CYS EN 12390-1, CYS EN 12390-2, CYS EN 12390-3. Επίσης ο έλεγχος της εργασιμότητας του σκυροδέματος θα γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12350-2.

709 Μεταφορά

709.1 Η μεταφορά του σκυροδέματος από τον τόπο παρασκευής του στο Εργοτάξιο μπορεί να γίνεται με αυτοκινούμενα οχήματα με περιστρεφόμενο κάδο ή άλλα κατάλληλα μέσα της έγκρισης του Επιβλέποντα Μηχανικού και τα οποία να μην προκαλούν την απόμιξη του σκυροδέματος. Γενικά, πρέπει ο χρόνος ο οποίος μεσολαβεί από την παρασκευή του σκυροδέματος μέχρι την τοποθέτηση του να μην υπερβαίνει τα 30 λεπτά. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης ειδικών επιβραδυντικών προσμίκτων, όπως αναφέρεται στην **Παράγραφο 704**, τότε ο χρόνος μεταφοράς του σκυροδέματος θα τροποποιείται ανάλογα από τον Επιβλέποντα Μηχανικό. Κατά την τοποθέτηση του στους ξυλότυπους, το σκυρόδεμα θα έχει την προδιαγραφόμενη κάθιση.

710 Τοποθέτηση

710.1 Το σκυρόδεμα θα τοποθετείται στην παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού ή του αντιπροσώπου του αφού προηγουμένως έχει ελεγχθεί η ορθότητα, στερέωση και κατάσταση του οπλισμού όπως επίσης η καθαριότητα και καταλληλότητα του ξυλοτύπου από τον Μηχανικό ή τον αντιπρόσωπό του.

Σε καμιά περίπτωση το σκυρόδεμα δεν θα αφήνεται να πέφτει ελεύθερα από ύψος μεγαλύτερο του 1.5m. Επίσης σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να τοποθετείται σκυρόδεμα σε λιμνάζοντα ή τρεχούμενα νερά εκτός εάν τούτο εγκριθεί από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

710.2 Το σκυρόδεμα πρέπει να συμπυκνώνεται κατά την τοποθέτηση του με τη βοήθεια κατάλληλων μηχανικών δονητών μάζης. Οι δονητές πρέπει να εμβαπτίζονται καλά μέσα στο σκυρόδεμα και σε αποστάσεις που να εξασφαλίζουν ομοιόμορφη και επαρκή συμπύκνωση όλου του σκυροδέματος χωρίς κενά. Οι δονητές πρέπει να αποσύρονται με αργό ρυθμό μετά την εμβάπτισή τους στο σκυρόδεμα ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία φυσαλίδων αέρα.

710.3 Αν το σκυρόδεμα πρόκειται να τοποθετηθεί στους ξυλότυπους με αντλία, τούτο πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στο σχεδιασμό του μείγματος. Το σκυρόδεμα μπορεί να είναι πλουσιότερο σε άμμο ή να περιέχει ειδικό πρόσμικτο της έγκρισης του Επιβλέποντα Μηχανικού και να έχει σχετικά μεγάλη κάθιση (7-12cm)

711 Κατασκευαστικοί Αρμοί

711.1 Η τοποθέτηση του σκυροδέματος θα είναι συνεχής μέχρι ολοκληρώσεως της εργασίας ή μέχρι συμπλήρωσης μέρους της εργασίας που βρίσκεται μεταξύ κατασκευαστικών αρμών, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια. Σε περίπτωση διακοπής της εργασίας σε θέσεις εκτός των κατασκευαστικών αρμών, θα ζητείται έγκαιρα η έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού και θα ακολουθούνται οι οδηγίες του. Πριν τη συνέχιση της διάστρωσης, η σκληρυμένη επιφάνεια θα τραχύνεται και θα πλένεται με αρκετό νερό. Στη συνέχεια θα καθαρίζεται κατά προτίμηση με πεπιεσμένο αέρα ώστε να απομακρύνεται το νερό με το οποίο έχει πλυθεί προηγουμένως. Το σκυρόδεμα το οποίο θα τοποθετηθεί κοντά στη σκληρυμένη επιφάνεια πρέπει να δονείται καλά.

Στις περιπτώσεις όπου, σύμφωνα με τη μελέτη ή κατά την κρίση του Επιβλέποντα Μηχανικού η επιφάνεια συνένωσης των δύο στρώσεων είναι ουσιαστικής σημασίας για τη στατική λειτουργία του φορέα, η σύνδεση νέας και παλαιάς στρώσης θα γίνεται με συγκόλληση με εποξειδικές ρητίνες, σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού και με υλικά της έγκρισης του.

712 Προστασία του Σκυροδέματος

712.1 Μετά τη διάστρωση του σκυροδέματος πρέπει να αρχίσει αμέσως η προστασία του από τον ήλιο, τον άνεμο, το ψύχος και το νερό (της βροχής ή τρεχούμενο). Η προστασία του σκυροδέματος μπορεί να γίνει με ένα από τους ακόλουθους τρόπους:

α) Να καλυφθεί με κανναβίτσα ή άλλο απορροφητικό υλικό το οποίο να είναι συνεχώς βρεγμένο για 7 τουλάχιστο μέρες.

β) Να καλυφθεί με άμμο ο οποίος να είναι συνεχώς βρεγμένος για 7 τουλάχιστο μέρες.

γ) Να χρησιμοποιηθούν διάφορα χημικά προϊόντα ειδικά για προστασία σκυροδέματος αφού προηγουμένως εγκριθούν από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

713 Εργασίες Σκυροδέματος κατά τη Διάρκεια Ψυχρού Καιρού

713.1 Κατά τη διάρκεια ψυχρού καιρού η θερμοκρασία του σκυροδέματος αμέσως μετά την ανάμειξη του δεν πρέπει να είναι χαμηλότερη από 10°C. Αδρανή υλικά, τσιμέντο και νερό που περιέχουν πάγο δεν θα χρησιμοποιούνται. Σε περίπτωση που το νερό θα ζεσταίνεται, η θερμοκρασία του δεν θα ξεπερνά τους 60°C.

713.2 Κατά την τοποθέτησή του, το σκυρόδεμα θα έχει θερμοκρασία μεγαλύτερη ή ίση με 5°C. Εργασίες σκυροδέματος δεν θα γίνονται όταν η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας είναι χαμηλότερη από 3°C.

713.3 Το σκυρόδεμα θα προστατεύεται μετά την τοποθέτησή του με κατάλληλα απομονωτικά υλικά για τουλάχιστο 72 ώρες, επιπρόσθετα από τις πρόνοιες της **Παραγράφου 712**. Σκυρόδεμα το οποίο βλάπτεται λόγω ανεπαρκούς προστασίας θα κατεδαφίζεται.

713.4 Για τον υπολογισμό του χρόνου αφαίρεσης των ξυλοτύπων, δεν πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι μέρες με θερμοκρασία χαμηλότερη από + 5°C.

714 Εργασίες Σκυροδέματος κατά τη Διάρκεια Θερμού Καιρού

714.1 Κατά τη διάρκεια θερμού καιρού, οι σωροί των αδρανών υλικών πρέπει να προστατεύονται από τον ήλιο ή να βρέχονται με νερό. Το ντεπόζιτο του νερού και οι σωλήνες μεταφοράς του πρέπει να μονώνονται, και η θερμοκρασία του σκυροδέματος κατά την τοποθέτησή του να μην υπερβαίνει τους 32°C.

714.2 Οι επιφάνειες των ξυλοτύπων και ο οπλισμός να βρέχονται πριν την τοποθέτηση του σκυροδέματος ώστε να μην απορροφούν νερό από το σκυρόδεμα. Το σκυρόδεμα, αμέσως μετά την τοποθέτησή του να προστατεύεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 712**.

715 Οπλισμός

715.1 Ο οπλισμός θα είναι ψηλής αντοχής χάλυβας σύμφωνα με τα σχέδια και θα πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου CYS EN 10080 και επιπλέον των προτύπων ΕΛΟΤ 1421-2, ΕΛΟΤ 1421-3 και BS 4449 ή ισοδύναμο καθώς και τις σχετικές με τους χάλυβες διατάξεις του Ευρωκώδικα 2 - CYS EN 1992-1-1: Design of Concrete structures - General rules and rules for buildings.

Ο Εργολάβος θα υποβάλει για έγκριση αντίγραφο Πιστοποιητικών Ελέγχου που εκδίδει ο παραγωγός (mill test certificate). Για τους χάλυβες που προέρχονται από χώρα της Ε.Ε. το Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης θα εκδίδεται από τον ΕΛΟΤ ή από τον αντίστοιχο Οργανισμό της χώρας τους. Κάθε ποσότητα που παραδίδεται στο Εργοτάξιο θα συνοδεύεται από Πιστοποιητικά Ελέγχου Ποιότητας στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα. Ανεξάρτητα από τα πιο πάνω ο Επιβλέπων Μηχανικός δικαιούται να επαναλάβει τους ελέγχους αποδοχής και να απορρίψει την ποσότητα που δεν ικανοποιεί τα σχετικά κριτήρια και πρότυπα. Η φροντίδα και η δαπάνη των ελέγχων ανήκει στον Εργολάβο.

715.2 Τα δομικά πλέγματα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου BS 4483 ή ισοδύναμο και να συνοδεύονται με τα πιστοποιητικά δοκιμών του κατασκευαστή.

715.3 Η κάμψη του οπλισμού θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια και να πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου CYS EN ISO 4066 και επιπλέον του προτύπου BS 8666 ή ισοδύναμο.

715.4 Κάθε νέα προσκομιζόμενη στο Εργοτάξιο ποσότητα θα αποθηκεύεται με τρόπο που θα επιτρέπει τη διάκριση και την άμεση απομάκρυνση της σε περίπτωση που δεν ικανοποιηθεί ο έλεγχος αποδοχής που την αφορά. Ο οπλισμός θα αποθηκεύεται πάνω σε επιφάνεια σκυροδέματος ή σε στρωτήρες ή άλλη καθαρή επιφάνεια ώστε να αποφεύγεται η επαφή του με το έδαφος. Κατά τη διαχείριση του πρέπει να προστατεύεται από μηχανικές βλάβες, πλαστικές παραμορφώσεις, μείωση των διατομών από διάβρωση απώλεια της δυνατότητας αναγνώρισης ή πιστοποίησης των χαλύβων κλπ.

715.5 Ο οπλισμός θα είναι καθαρός, χωρίς σκόνες, λάδια, μπογιά, ή σκουριά και θα στερεώνεται με ακρίβεια στη θέση του σύμφωνα με τα σχέδια. Όπου δεν ορίζεται στα σχέδια, η επικάλυψη θα είναι 25mm.

715.6 Το μήκος παραθέσεως οπλισμού θα είναι 50πλάσιο της διαμέτρου της πιο μεγάλης σε διάμετρο ράβδου, εκτός αν αλλιώς ορίζουν τα σχέδια.

715.7 Ο οπλισμός θα στερεώνεται ικανοποιητικά, έτσι που να μην παραμορφώνεται και να μπορεί να φέρει τυχόν φορτία κατά την τοποθέτηση του σκυροδέματος. Για την εξασφάλιση της σωστής επικάλυψης του σκυροδέματος, θα χρησιμοποιούνται κατάλληλοι τάκοι είτε πλαστικοί είτε από σκυρόδεμα της έγκρισης του Επιβλέποντα Μηχανικού.

715.8 Οι ενώσεις των ράβδων του οπλισμού δεν πρέπει να συγκολλούνται, εκτός σε ειδικές προβληματικές περιπτώσεις με την έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού.

716 Ξυλότυποι

716.1 Ο σχεδιασμός και η κατασκευή ξυλοτύπου που χρησιμεύει για το χύσιμο νωπού σκυροδέματος στη μορφή και τις διαστάσεις που απαιτεί η μελέτη του έργου πρέπει να ικανοποιεί τα ακόλουθα πρότυπα και κείμενα αναφοράς. Την αποκλειστική ευθύνη για την ευστάθεια και γεωμετρική ακρίβεια των καλουπιών φέρει ο Εργολάβος.

716.2 Οι ξυλότυποι θα συνάδουν με ακρίβεια στο σχήμα, θέση, γραμμή και υψόμετρο που απαιτείται από το έργο ή φαίνεται στα σχέδια. Θα είναι στερεοί και δεν θα παραμορφώνονται κατά τη διάρκεια τοποθέτησης ή δόνησης του σκυροδέματος και οι ενώσεις θα είναι υδατοστεγείς.

716.3 Ξυλότυπος θα χρησιμοποιείται στην πάνω πλευρά όταν το σκυρόδεμα θα τοποθετείται σε επιφάνειες με κλίση μεγαλύτερη του 1:2,5.

716.4 Πριν την τοποθέτηση του σκυροδέματος οι ξυλότυποι θα ελέγχονται και θα καθαρίζονται καλά. Οι εσωτερικές επιφάνειες των ξυλοτύπων θα λαδώνονται με ειδικό λάδι, προτιμότερο πριν στερεωθούν ή οπωσδήποτε πριν την τοποθέτηση του οπλισμού. Δεν επιτρέπεται η στήριξη καθέτων ξυλοτύπων με τη χρήση μεταλλικών ελασμάτων ή ράβδων οπλισμού μικρής διαμέτρου διά μέσου του σκυροδέματος. Στην περίπτωση αυτή θα χρησιμοποιούνται μπουλόνια δια μέσου πλαστικών σωλήνων ή άλλες κατάλληλες μέθοδοι της έγκρισης του Επιβλέποντα Μηχανικού.

716.5 Τοποθέτηση του σκυροδέματος, δεν θα γίνεται προτού ο Επιβλέπων Μηχανικός επιθεωρήσει και εγκρίνει το ξυλότυπο. Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να ζητήσει από τον Εργολάβο μελέτη για το ξυλότυπο, σε περιπτώσεις που αυτό θεωρείται αναγκαίο, όπως π.χ. στην περίπτωση γεφυρών. Η μελέτη θα βασίζεται σε αναγνωρισμένους κώδικες εφαρμογής και θα υποβάλλεται 6 εβδομάδες πριν την προγραμματιζόμενη έναρξη της εργασίας που δεν θα εκτελείται πριν την έγκριση της μελέτης του ξυλοτύπου από τον Επιβλέποντα Μηχανικό. Η Έγκριση της μελέτης δεν απαλλάσσει τον Εργολάβο από την ευθύνη της επάρκειας του ξυλοτύπου.

Ο Εργολάβος θα ακολουθεί το BS 5975 ή ισοδύναμο όσον αφορά τις διαδικασίες υπολογισμού, σχεδίων διάταξης οδηγιών και ελέγχων. Όλοι οι υπολογισμοί, οδηγίες και έλεγχοι καθώς και οι αντίστοιχες διαδικασίες που προβλέπονται στο BS 5975 ή ισοδύναμο θα καταχωρούνται για σκοπούς ελέγχου από οποιονδήποτε.

716.6 Ο Εργολάβος θα είναι απόλυτα υπεύθυνος σε όλες τις περιπτώσεις για τη στερεότητα των ξυλοτύπων. Σε περίπτωση ατυχημάτων ή ελαττωματικής εργασίας λόγω υποχωρήσεως των ξυλοτύπων, ο Εργολάβος θα βαρύνεται με όλα τα έξοδα για διορθωτικά μέτρα, καθυστερήσεις και αποζημιώσεις.

716.7 Οι τελειωμένες επιφάνειες του σκυροδέματος θα είναι σύμφωνα με τον τύπο επιφάνειας που καθορίζεται στα σχέδια, ειδικές πρόνοιες ή και τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού. Όλες οι ενώσεις στον ξυλότυπο θα είναι είτε κάθετες είτε οριζόντιες κατά συμφωνημένο τρόπο (pattern). Οποιεσδήποτε τρύπες στον ξυλότυπο για σκοπούς διατήρησης διαστήματος ή στερέωσης θα σφραγίζονται με ελαστικά καλύμματα ή με τσιμεντοκονίαμα του ιδίου μείγματος και συνοχής με το κυρίως σκυρόδεμα σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού. Όπου ζητείται από τον Επιβλέποντα Μηχανικό, θα τοποθετούνται κορδόνια, πήχεις και νεροσταλάκτες.

716.8 Ο ξυλότυπος θα αφαιρείται προσεκτικά χωρίς να προκαλείται βλάβη στο σκυρόδεμα. Ο χρόνος αφαιρέσεως των ξυλοτύπων θα είναι σύμφωνα με πρόταση του Εργολάβου και έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού και θα βασίζεται στον τύπο τσιμέντου, προσμίκτων, καιρικών συνθηκών και σχετικά αποτελέσματα αντοχής κύβων. Ενδεικτικά δίδεται ο πιο κάτω πίνακας που ισχύει για μη ψυχρό καιρό και για συνηθισμένες κατασκευές.

716.9 Πριν την αφαίρεση των ξυλοτύπων θα ειδοποιείται έγκαιρα ο Επιβλέπων Μηχανικός. Μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων κανένα τμήμα του οπλισμού δεν θα είναι εμφανές. Σε ενάντια περίπτωση ή όπου η εργασία είναι ελαττωματική, θα γίνονται διορθωτικές εργασίες της έγκρισης του Επιβλέποντα Μηχανικού. Όλα τα έξοδα των τυχών διορθωτικών μέτρων ή και κατεδαφίσεων θα βαρύνουν τον Εργολάβο.

<u>ΠΙΝΑΚΑΣ 7/5</u>
Χρόνος αφαίρεσης ξυλοτύπων

<u>Ξυλότυποι</u>	<u>Μέρες</u>
Πλευρικοί ξυλότυποι	3
Ξυλότυποι πλακών (σανίδωμα)	14
Υποστυλώματα πλακών, δοκών και πλαισίων	21-28
Υποστυλώματα προβόλων	28

717 Έτοιμο Σκυρόδεμα

717.1 Το έτοιμο σκυρόδεμα θα μεταφέρεται από τον τόπο παρασκευής του στο Εργοτάξιο με αυτοκινούμενα οχήματα με περιστρεφόμενο κάδο ή άλλα κατάλληλα μέσα της έγκρισης του Επιβλέποντα Μηχανικού και τα οποία να μην προκαλούν την απόμιξη του σκυροδέματος. Κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και μέχρι την εκφόρτωση του σκυροδέματος ο κάδος των οχημάτων αναμικτήρων/ αναδευτήρων θα περιστρέφεται συνεχώς με την προβλεπόμενη ταχύτητα ανάμιξης/ανάδευσης. Γενικά, πρέπει ο χρόνος ο οποίος μεσολαβεί από τη φόρτωση του σκυροδέματος μέχρι την παράδοση του στο Εργοτάξιο να μην υπερβαίνει τα 30 λεπτά. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης ειδικού επιβραδυντικού προσμίκτου ο χρόνος αυτός μπορεί να αυξηθεί κατά 20 λεπτά με την προϋπόθεση αυστηρότερου ελέγχου του εργάσιμου. Σε περίπτωση που εγκριθεί από τον Επιβλέποντα Μηχανικό η προσθήκη εγκεκριμένου υπερρευστοποιητικού τούτο πρέπει να προστεθεί λίγο πριν από την αποφόρτωση του αυτοκινήτου-αναμικτήρας επειδή η διάρκεια ενέργειας του είναι περιορισμένη. Μετά την προσθήκη του υπερρευστοποιητικού το σκυρόδεμα πρέπει να αναμιχθεί έτσι ώστε το πρόσθετο να κατανεμηθεί και να δράσει ομοιόμορφα.

717.2 Η ώρα φόρτωσης θα σημειώνεται στο Δελτίο Παράδοσης του σκυροδέματος, σύμφωνα με το παράδειγμα στο τέλος της **Παραγράφου 717**. Ο ορισμός της "ώρας φόρτωσης" είναι η ώρα εισαγωγής του τσιμέντου στα αδρανή υλικά.

717.3 Πρόσθεση νερού στο μείγμα κατά τη διάρκεια μεταφοράς του σκυροδέματος από το σημείο παρασκευής μέχρι το σημείο παράδοσης του απαγορεύεται αυστηρά. Όπου η ανάμιξη θα γίνεται σε ειδικά αυτοκίνητα, truck mixers, τότε το νερό θα προστίθεται υπό την επίβλεψη έμπειρου Τεχνικού είτε στο χώρο παρασκευής, batching plant, είτε στο Εργοτάξιο.

717.4 Έτοιμο σκυρόδεμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί με την έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού και θα συνάδει με το πρότυπο CYS 111 και CYS EN 206-1. Όπου στο πρότυπο αυτό γίνεται αναφορά στο CYS 64 εννοείται ότι θα ισχύει το CYS EN 12620.

Παράδειγμα ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΔΕΛΤΙΟ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

΄Ονομα Εργολάβου ..... Αρ. Δελτίου .....

΄Ονομα Οδηγού ..... Αρ. Οχήματος .....

΄Ονομα Εργοδότη **ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ** Ημερομηνία .....

΄Ονομα ΄Εργου .....

.....Τοποθεσία .....

Κατηγορία Σκυροδέματος ..... Προδιαγραφ. Κάθιση .....

Είδος Προσμίκτου ..... κ.μ.

΄Ωρα φόρτωσης .....

Υπογραφή Αποστολέα .....

Υπογραφή Παραλήπτη .....

718 Προκατασκευασμένο Σκυρόδεμα

718.1 Γενικά

Αυτή η προδιαγραφή καλύπτει τα υλικά και τη μελέτη (όπου εφαρμόζεται), κατασκευής, ελέγχου, αποθήκευσης, μεταφοράς, χειρισμού και τοποθέτησης των μονάδων προκατασκευασμένου σκυροδέματος συμπεριλαμβανομένων των δομικών στοιχείων και των μη δομικών στοιχείων όπως τα κράσπεδα, τα κανάλια, τις λίνιες, τα διαχωριστικά στοιχεία και τις πλάκες πεζοδρομίων. Τα δομικά στοιχεία μπορούν να κατασκευαστούν από τον Εργολάβο (μέσα ή έξω από το Εργοτάξιο) ή μπορούν να ληφθούν από τον Εργολάβο από έναν εγκεκριμένο προμηθευτή.

718.2 Ανοχές Κατασκευής

Εκτός αν δηλώνονται διαφορετικά οι επιτρεπόμενες ανοχές στις διαστάσεις δεν θα υπερβούν τα εξής:

Μήκος	Ανοχή
μέχρι 3m	± 6mm
3 μέχρι 4.5m	± 9mm
4,5 μέχρι 6.0m	± 12 χιλ.
Επιπρόσθετα για τα κάθε πρόσθετα 6m	± 6 χιλ.

Διατομή (Για Κάθε Κατεύθυνση)	Ανοχή
μέχρι 500mm	± 6mm
500 μέχρι 700mm	± 9mm
πρόσθετα για τα κάθε επόμενα 250mm	± 3mm

Απόκλιση Από Ευθεία	Ανοχή
μέχρι 3m	± 6mm
3 μέχρι 6m	± 9mm
6 μέχρι 12m	± 12mm
πρόσθετα για τα κάθε επόμενα 6m	± 6mm

718.3 Στοιχεία που παρέχονται από τον Εργολάβο

718.3.α Υλικά

. Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Μέρους 100 αυτής της προδιαγραφής, ο Εργολάβος θα υποβάλει στον Επιβλέποντα Μηχανικό τις λεπτομέρειες και τα δείγματα, αν απαιτηθεί, των ακόλουθων υλικών και των προϊόντων που αυτός ή ο προμηθευτής, προτείνει να χρησιμοποιήσει:

- Υλικά για το σκυρόδεμα
- Οπλισμό
- Ένθετα, αγκύρια, κ.λ.π.

718.4 Κατασκευαστικά Σχέδια

. Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Μέρους 100 των τεχνικών προδιαγραφών, "εργασίας και μεθόδου", ο Εργολάβος θα υποβάλει στον Επιβλέποντα Μηχανικό τα ακόλουθα σχέδια:

- τα σχέδια των σχημάτων, των φορμών και γενικά όλα τα είδη καλουπιού που προτείνεται να χρησιμοποιηθούν
- σχέδια που παρουσιάζουν τις διαστάσεις και οπλισμό οποιωνδήποτε μονάδων που πρόκειται να σχεδιαστούν από τον Εργολάβο ή τον προμηθευτή
- σχέδια που παρουσιάζουν οποιοδήποτε οπλισμό ενίσχυσης, πρόσθετο σε αυτό που σχεδιάστηκε από τον Επιβλέποντα Μηχανικό, που είναι απαραίτητος για να συνάδει στις μεθόδους κατασκευής, χειρισμού και τοποθέτηση των μονάδων που ο Εργολάβος προτείνει να χρησιμοποιήσει
- σχέδια που παρουσιάζουν οποιεσδήποτε προτεινόμενες οπές, ένθετα ή αγκύρια πρόσθετα σε εκείνα που σχεδιάστηκαν από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

718.5 Υλικά για το Σκυρόδεμα

Τα υλικά για το σκυρόδεμα θα συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του Μέρους 700 αυτής της προδιαγραφής ή θα είναι ισοδύναμης ποιότητας.

718.6 Οπλισμός

Ο οπλισμός θα συμμορφώνεται με την απαίτηση της Παραγράφου 715αυτής της προδιαγραφής ή θα είναι ισοδύναμης ποιότητας.

718.7(έως 21) Εκτέλεση

718.7 Όπου οι μονάδες πρόκειται να κατασκευαστούν από τον Εργολάβο, μέσα ή έξω από την περιοχή του Εργοταξίου, να ληφθεί η έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού για τα κτίρια και το χώρο κατασκευής προτού να αρχίσει η εργασία. Επιπλέον, όπου οι μονάδες πρόκειται να κατασκευαστούν από τον Εργολάβο έξω από την περιοχή του Εργοταξίου, η θέση στην οποία θα γίνονται οι κατασκευές θα πρέπει να τύχει της έγκρισης του Επιβλέποντα Μηχανικού.

718.8. Όπου οι μονάδες πρόκειται να ληφθούν από έναν προμηθευτή θα πρέπει να έχει ληφθεί η έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Μέρους 100, αυτής της Προδιαγραφής για Υλικά και Εξοπλισμό, προτού να παραγγελθούν οι μονάδες.

718.9 Εάν οι μονάδες κατασκευάζονται από τον Εργολάβο ή από ένα προμηθευτή θα πρέπει να έχει ληφθεί η έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού σε όλες τις λεπτομέρειες των υλικών, τον σχεδιασμό μείγματος του σκυροδέματος και της μεθόδου κατασκευής προτού να αρχίσει η εργασία. Όταν τα υλικά, τα μείγματα και οι μέθοδοι εγκριθούν δεν θα γίνει καμία αλλαγή χωρίς τη γραπτή συγκατάθεση του Επιβλέποντα Μηχανικού.

718.10 Όταν οποιοδήποτε σχέδιο των προκατασκευασμένων μονάδων σκυροδέματος απαιτεί την έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού, ο Εργολάβος θα πρέπει να λάβει την έγκριση για όλες τις λεπτομέρειες του σχεδίου προτού αρχίσει την εργασία. Για αυτόν το λόγο τα πλήρη στοιχεία και οι υπολογισμοί σχετικά με το σχέδιο θα υποβληθούν στον Επιβλέποντα Μηχανικό τουλάχιστον τέσσερις εβδομάδες πριν από την προτεινόμενη ημερομηνία της αρχικής εργασίας. Όταν οι λεπτομέρειες του σχεδίου εγκριθούν δεν θα γίνει καμία αλλαγή χωρίς τη γραπτή έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού.

718.11 Ο Εργολάβος θα ενημερώσει τον Επιβλέποντα Μηχανικό πριν από την ημερομηνία της έναρξης της κατασκευής και την ημερομηνία της σκυροδέτησης κάθε τύπου προκατασκευασμένης μονάδας.

718.12 Η κατασκευή των δομικών μονάδων προκατασκευασμένου σκυροδέματος θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις, όπου απαιτείται, των προτύπων CYS EN 1992-1-1, CYS EN 1992-1-2, CYS EN 1992-1-3 και επιπλέον του προτύπου BS 8110 ή ισοδύναμο. Η κατασκευή των διαχωριστικών Ασφάλειας από Σκυρόδεμα θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των BS 6579:Part 8:1987 ή ισοδύναμου και των σχετικών σχεδίων.

718.13 Μετά από τη συντήρηση, οι τελειωμένες δομικές μονάδες προκατασκευασμένου σκυροδέματος θα είναι απαλλαγμένες από όλες τις ατέλειες (π.χ., τριχοειδής ρωγμές, τρύπες χτυπήματος κ.λπ.). Θα είναι στις διαστάσεις που παρουσιάζονται στα σχέδια και θα έχουν ομαλή και λεία επιφάνεια. Αν δεν προδιαγράφονται διαφορετικά οι ανοχές θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα CYS EN 1992-1-1, CYS EN 1992-1-2, CYS EN 1992-1-3 και επιπλέον του προτύπου BS 8110 ή ισοδύναμου.

718.14 Σε κάθε δομική μονάδα προκατασκευασμένου σκυροδέματος θα αναγράφεται ανεξίτηλα ο αριθμός μέλους (όπως παρουσιάζεται στα σχέδια), το μήκος (όπου αυτό θα ήταν χρήσιμο σε ιδιαίτερα παρόμοια μέλη με διαφορετικό μήκος), η γραμμή παραγωγής στην οποία κατασκευάστηκαν, η ημερομηνία κατά την οποία το σκυρόδεμα κατασκευάστηκε και εάν είναι συμμετρικού τμήματος, η πλευρά που θα είναι από πάνω όταν είναι το μέλος στη σωστή του θέση στις εργασίες. Τα χαρακτηριστικά θα αναγράφονται με τέτοιο τρόπο ώστε δεν θα εκτίθενται σε θέα όταν το μέλος τοποθετηθεί στη μόνιμη θέση του.

718.15 Ο Ξυλότυπος για τις μονάδες προκατασκευασμένου σκυροδέματος θα προσαρμοστεί στις γενικές απαιτήσεις για τον Ξυλότυπο αυτής της προδιαγραφής. Τα καλούπια θα είναι προσιτά για τη δόνηση και συμπίεση του σκυροδέματος.

718.16 Οι ράβδοι οπλισμού, οι συνδετήρες κλπ., θα τοποθετηθούν όπως φαίνονται στα σχέδια. Όλα τα μέρη πρέπει να τοποθετηθούν και να δεθούν καλά στα διαστήματα που καθορίζονται. Όλος ο οπλισμός πρέπει να τοποθετηθεί στο καλούπι πριν χυθεί το σκυρόδεμα. Η κάμψη και η τοποθέτηση του οπλισμού πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του Μέρους.700 αυτών των προδιαγραφών εκτός αν έχει εγκριθεί διαφορετικά.

718.17 Η επεξεργασία, η μίξη, η μεταφορά, η τοποθέτηση, η συμπίεση και η συντήρηση του σκυροδέματος θα συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις του Μέρους 700 αυτών των προδιαγραφών εκτός αν έχει καθοριστεί διαφορετικά.

718.18 Οι μονάδες θα κατασκευαστούν σε οριζόντια θέση, μέσα σε εγκριμένο σταθερό ξυλότυπο που θα υποστηρίζεται σε μια κατάλληλη σταθερή πλατφόρμα. Ο ξυλότυπος θα είναι ειδικά κατασκευασμένος για να παράξει το απαιτούμενο τελείωμα στις συμπληρωμένες μονάδες. Ο ξυλότυπος θα έχει ικανοποιητική αντοχή να αντέξει τις πιέσεις από τις δονήσεις στο σκυρόδεμα είτε εφαρμόζεται εσωτερικά στο σκυρόδεμα είτε εξωτερικά. Η κατασκευή του ξυλοτύπου θα είναι τέτοια ώστε να επιτευχθεί η επαρκής συμπίεση του σκυροδέματος. Το σκυρόδεμα θα τοποθετείται συνεχώς σε κάθε καλούπι, ειδική προσοχή θα επιδεικνύεται ώστε να αποφεύγονται τα οριζόντια ή διαγώνια επίπεδα σχισίματα και για να ελεγχθεί ότι ο οπλισμός ενσωματώνεται κατάλληλα στο σκυρόδεμα. Ειδική προσοχή θα ληφθεί ώστε να δονηθεί το σκυρόδεμα γύρω από τον οπλισμό και να εξασφαλιστεί η πλήρης συμπίεση. Οι ανυψωτικές οπές θα διαμορφωθούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής, στις θέσεις και σύμφωνα με τις λεπτομέρειες που παρουσιάζονται στα σχέδια. Άλλες οπές, ένθετα ή αγκύρια θα διαμορφωθούν ή θα τοποθετηθούν μόνο στις θέσεις που εγκρίνονται από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

718.19 Οι μονάδες προκατασκευασμένου σκυροδέματος μπορούν να συντηρηθούν είτε με το νερό, ατμό ή άλλη μέθοδο την οποία έχει εγκρίνει ο Επιβλέπων Μηχανικός.

Εάν οι μονάδες πρόκειται να συντηρηθούν με το νερό, το σκυρόδεμα, θα κρατηθεί συνεχώς υγρό για μία περίοδο μεγαλύτερη των 10 ημερών μετά από την κατασκευή του. Υπό καιρικές συνθήκες ευνοϊκές για τη συντήρηση, τα πλαϊνά καλούπια μπορούν να αφαιρεθούν μετά από 24 ώρες από την τοποθέτηση του σκυροδέματος, αλλά ολόκληρη η μονάδα θα παραμείνει υποστηριγμένη για τουλάχιστον 10 ημέρες και δεν θα υποβληθεί σε οποιαδήποτε πίεση έως ότου το σκυρόδεμα αναπτύξει αντοχή για τουλάχιστον 14 ημέρες.

Στον κρύο καιρό μπορεί να απαιτηθεί μία πιο μεγάλη περίοδος πριν να επιτραπεί η χρήση. Ο πρόσθετος χρόνος θα καθοριστεί από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

Εάν οι μονάδες πρόκειται να συντηρηθούν με ατμό, ολόκληρο το καλούπωμα θα εσωκλειστεί εντελώς από ένα καμβά που υποστηρίζεται στο πλαίσιο ή από κάποιο άλλο τύπο στερέωσης, κατασκευασμένο στενά ώστε να αποτρέψει τη διαφυγή του ατμού και να αποκλειστεί ο εξωτερικός αέρας. Αφού έχει αρχίσει η σκλήρυνση του σκυροδέματος, μετά από δύο έως τρεις ώρες μετά το χύσιμο, ο ατμός μπορεί να εφαρμοστεί για μία περίοδο τουλάχιστον 36 ωρών. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ο ατμός μπορεί να εφαρμοστεί περιοδικά, αλλά θα εφαρμοστεί για συνολικά τουλάχιστον 24 ώρες και δεν θα κλειστεί σε οποιοδήποτε χρόνο για περισσότερο από 8 ώρες. Η θερμοκρασία μέσα στην κλειστή περιοχή θα είναι μεταξύ 52 και 65 βαθμούς Κελσίου. Κατά τη διάρκεια του χρόνου που εφαρμόζεται ο ατμός δεν θα επιτραπεί να μειωθεί κάτω από 27 βαθμούς Κελσίου, ενώ ο ατμός είναι κλειστός. Οι μονάδες που συντηρούνται με τον ατμό δεν θα αφαιρεθούν από τα καλούπια για τουλάχιστον 48 ώρες αφότου έχει χυθεί το σκυρόδεμα.

718.20 Οι δοκιμαστικοί κύβοι θα κατασκευάζονται με το σύνολο κάθε μονάδας καθώς χύνονται. Εάν οι μονάδες πρόκειται να συντηρηθούν με ατμό, οι κύβοι θα συντηρηθούν με τις μονάδες και εάν οι κύβοι δεν αναπτύξουν την ίδια δύναμη για το σκυρόδεμα της κατηγορίας που χρησιμοποιείται στις μονάδες όταν εξετάζονται σε 28 ημέρες, ο απαραίτητος χρόνος συντήρησης θα παραταθεί έως ότου επιτευχθεί η προδιαγραμμένη δύναμη.

718.21 Οι δομικές μονάδες προκατασκευασμένου σκυροδέματος δεν θα ανυψωθούν από το καλούπι τους και δεν θα φορτωθούν και να μεταφερθούν στην περιοχή της τοποθέτησης της μονάδας, εάν το σκυρόδεμα δεν έχει επιτύχει μια δύναμη επαρκή για να επιτρέψει σε αυτό να πραγματοποιηθεί χωρίς κίνδυνο οποιουδήποτε ραγίσματος ή άλλης ζημίας στο σκυρόδεμα. Οι μονάδες θα μεταφερθούν, θα αποθηκευτούν και θα τοποθετηθούν με τρόπο που δεν θα υπερφορτωθούν ή θα βλαφθούν. Οι μονάδες θα ανυψωθούν και θα υποστηριχθούν μόνο στα ανυψωτικά και ενισχυτικά σημεία που έχουν οριστεί και συμφωνηθεί. Οι πλευρές και οι άκρες των μονάδων που θα εκτεθούν χωρίς σουβάτισμα στις τελειωμένες δομές ή τα κτίρια θα προστατευθούν από οποιαδήποτε ζημιά και αποχρωματισμό κατά τη διάρκεια της φόρτωσης, της μεταφοράς, της αποθήκευσης και της τοποθέτησης. Οι προστατευτικές μεμβράνες και η κάλυψη ακρών θα παραμείνουν, εφ' όσον είναι εφαρμόσιμο, κατά τη διάρκεια και μετά από την τοποθέτηση έτσι ώστε οι μονάδες να είναι καθαρές και άθικτες με την ολοκλήρωση των εργασιών. Όταν οι μονάδες πρέπει να αποθηκευτούν, θα τοποθετηθούν με ικανοποιητικές υποστηρίξεις σε σταθερό έδαφος για να αποφευχθεί οποιαδήποτε ζημιά και θα τοποθετηθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε τα σημάδια πάνω τους να είναι ορατά.

Οι μονάδες θα υποστηριχθούν και θα ενισχυθούν επαρκώς κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης για να εξασφαλιστεί η κατάλληλη ευθυγράμμιση, και ασφάλεια. Η υποστήριξη και η ενίσχυση θα διατηρηθεί έως ότου υπάρχουν επαρκείς μόνιμες υποστηρίξεις, συνδέσεις και περιορισμοί. Καμία μονάδα δεν θα ενσωματωθεί στην κατασκευή εάν δεν έχει ωριμάσει για 28 ημέρες.

718.22(-24) Έλεγχος

718.22 Η επιθεώρηση και ο έλεγχος των δομικών μονάδων προκατασκευασμένου σκυροδέματος θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα CYS EN 206-1, CYS EN 1992-1-1, CYS EN 1992-1-2, CYS EN 1992-1-3 και τις απαιτήσεις του Μέρους.700 αυτών των προδιαγραφών.

718.23 Ένα αντίγραφο όλων των αποτελεσμάτων της δοκιμής κύβων 28 ημερών σχετικά με τις μονάδες προκατασκευασμένου σκυροδέματος θα σταλεί στον Επιβλέποντα Μηχανικό μόλις συμπληρωθούν οι δοκιμές.

718.24 Όπου ο Επιβλέπων Μηχανικός απαιτεί να πραγματοποιηθούν συγκεκριμένες δοκιμές στις μονάδες προκατασκευασμένου σκυροδέματος, δεν θα αποσταλεί καμία μονάδα την οποία αφορούν οι δοκιμές στην περιοχή της τοποθέτησης έως ότου έχουν ολοκληρωθεί ικανοποιητικά οι δοκιμές.

719 Μονώσεις για τις Κατασκευές Σκυροδέματος

719.1 Γενικά

719.1.1 Εκτός αν παρουσιάζεται διαφορετικά στα σχέδια, οι άνω και κάθετες επιφάνειες των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα οι οποίες θα είναι σε επαφή με επίχωμα, πρέπει να μονωθούν, σύμφωνα με αυτή την Παράγραφο της προδιαγραφής.

719.1.2 Αμέσως πριν από την εφαρμογή της ασφαλτικής προεπάλειψης (primer) ή την τοποθέτηση του στεγανοποιητικού συστήματος ή του προστατευτικού στρώματος, η συγκεκριμένη επιφάνεια ή η επιφάνεια του σκυροδέματος θα είναι καθαρή, στεγνή και απαλλαγμένη από πάγο, παγετό, τη χαλαρή επιφάνεια η οποία περιέχει τσιμέντο, χαλαρά σκύρα και η οποία βγήκε στην επιφάνεια με το επιπλέον νερό κατά τη διάρκεια της σκυροδέτησης, σκόνη και άλλες ακαθαρσίες οι οποίες θα εξασθενήσουν την προσκόλληση στο σκυρόδεμα. Η επιφάνεια θα είναι επίσης απαλλαγμένη από υγρά συντήρησης και μεμβράνες.

719.1.3 Η στεγανοποιητική μεμβράνη, η ασφαλτική προεπάλειψη και το υλικό σύνδεσης πρέπει να είναι συμβατά μεταξύ τους.

719.1.4 Ένα πρόσθετο προστατευτικό στρώμα θα εφαρμοστεί αμέσως επάνω από τη στεγανοποίηση γεφυρών μόνο, σε εκείνες τις περιοχές που παρουσιάζονται στα σχέδια και θα συμμορφώνεται με αυτή την προδιαγραφή.

719.2 Στεγανοποίηση για Επιφάνειες από Σκυρόδεμα οι Οποίες Βρίσκονται κάτω από το Έδαφος

719.2.1 Υλικά

719.2.1.1 Ασφαλτική Προεπάλειψη για Πίσσα και Άσφαλτο

Η ασφαλτική προεπάλειψη για τη σφράγιση επιφανειών από σκυρόδεμα πριν από τη στεγανοποίηση θα είναι συμβατή με το επιλεγμένο στεγανοποιητικό υλικό πίσσας ή ασφαλτικό υλικό.

Η υφή της ασφαλτικής προεπάλειψης θα είναι τέτοια που να διαπερνά το σκυρόδεμα χωρίς τη διαμόρφωση δέρματος.

719.2.1.2 Πίσσα

Η πίσσα θα είναι σύμφωνη με τις Βρετανικές Προδιαγραφές BS 76 με δείκτη ιξώδους μέσα στα όρια θερμοκρασίας 30°-38°C.

719.2.1.3 Κερασμένη Άσφαλτος (Cut Back Bitumen)

Η Κεκραμένη Άσφαλτος θα συνάδει με το πρότυπο CYS EN 12591 και επιπλέον του προτύπου BS 3690: Part 1 ή ισοδύναμο με ιξώδες μέσα στα όρια 25-50 δευτερόλεπτα (standard tar viscometer) σε θερμοκρασία 40°C.

719.2.1.4 Συστατικά Υλικά

Υπό τον όρο οποιαδήποτε υλικά προδιαγράφονται πάνω στα σχέδια τα συστατικά υλικά θα είναι όπως προτείνονται από τον Εργολάβο και εγκρίνονται από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

719.2.2 Εργασία

719.2.2.1 Ασφαλτική Προεπάλειψη για την Πίσσα και τα Ασφαλτικά Υλικά

Πριν από την εφαρμογή της επιλεγμένης στεγανοποίησης πίσσας ή ασφαλτικής μόνωσης, οι συγκεκριμένες επιφάνειες θα σφραγιστούν λεπτομερώς με ομοιόμορφα εφαρμοσμένη ασφαλτική προεπάλειψη. Θα βουρτσιστεί καλά μέσα και δεν θα επιτραπεί η συγκόλληση σε οποιεσδήποτε υποχωρήσεις.

719.2.2.2 Πίσσα

Για στεγανοποιητικό από πίσσα, θα εφαρμοστούν δύο χέρια (στρώσεις) ζεστής πίσσας σε ποσοστό 1litre/m² για κάθε χέρι (στρώση). Να επιτραπεί να στεγνώσει το πρώτο χέρι (στρώση) προτού να εφαρμοστεί στο δεύτερο χέρι (στρώση).

719.2.2.3 Κεκραμένη Άσφαλτος (Cut Back Bitumen)

Για στεγανοποιητικό από ασφαλτικό υλικό θα εφαρμόζονται ζεστά δύο χέρια (στρώσεις) κεκραμένης ασφάλτου σε ποσοστό 0.6 litres /m² για κάθε χέρι (στρώση). Να αφεθεί να στεγνώσει προτού να εφαρμοστεί το δεύτερο χέρι (στρώση).

719.2.2.4 Συστατικά Υλικά

Για τα συστατικά υλικά η μέθοδος εφαρμογής, το ποσοστό διάδοσης, ο αριθμός εφαρμογών και άλλες απαιτήσεις για κάθε σύστημα θα είναι όπως περιγράφεται στις προδιαγραφές και μέθοδο εφαρμογής του κατασκευαστή και όπως εγκρίνεται από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

719.3. Στεγανοποιώντας Γέφυρες από Οπλισμένο Σκυρόδεμα

Η στεγανοποίηση γεφυριών από οπλισμένο σκυρόδεμα μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε με τη χρησιμοποίηση της ασφαλτικής μαστίχης είτε χρησιμοποιώντας ένα ενσωματωμένο στεγανοποιητικό σύστημα όπως περιγράφεται πιο κάτω:

719.3.1 Υλικά

719.3.1.1 Η Ασφαλτική Προεπάλειψη για την Ασφαλτική Μαστίχη

Το ασφαλτική προεπάλειψη για τη σφράγιση επιφανειών από σκυρόδεμα πριν από τη στεγανοποίηση θα είναι βασισμένο σε οινόπνευμα και συμβατό με την ασφαλτική μαστίχη. Το ιξώδες της ασφαλτικής προεπάλειψης θα είναι τέτοιο που να διαπερνά το σκυρόδεμα χωρίς να διαμορφώνει δέρμα στην επιφάνεια.

719.3.1.2 Ασφαλτική Μαστίχη

Η Ασφαλτική Μαστίχη για τη στεγανοποίηση θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα CYS EN 12970 και BS 6925, τύπος R988 ή ισοδύναμου. Όπου η ασφαλτική μαστίχη για τη στεγανοποίηση είναι σύμφωνα με το πρότυπο BS 6925, ή ισοδύναμο και απαιτείται ο τύπος T1097 ή ισοδύναμο, ο αριθμός σκληρότητας κατά την διάρκεια της τοποθέτησης να μην υπερβεί το 90 σε 25ο C.

719.3.1.3 Πακέτα Στεγανοποιητικών Συστημάτων

Τα στεγανοποιητικά συστήματα που ενσωματώνονται στις μόνιμες εργασίες θα πρέπει να έχουν έναν ισχύον πιστοποιητικό, σύμφωνα με τα Κυπριακά και Ευρωπαϊκά Πρότυπα ή την Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση.

Το σύστημα θα υιοθετηθεί για τις εργασίες μόνο όταν έχει παραχωρήσει ο Επιβλέπων Μηχανικός τη γραπτή έγκριση του πλήρους συστήματος, των συστατικών υλικών του, των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων τους και της προετοιμασίας και των οδηγιών εγκαταστάσεων, όλες σύμφωνα με τις λεπτομέρειες και τις προδιαγραφές που παρουσιάζονται στα σχέδια.

Ο Εργολάβος πρέπει να εφοδιάσει τον Επιβλέποντα Μηχανικό με ένα φύλλο στοιχείων στο οποίο θα περιλάβει για αποδοχή οποιεσδήποτε πρόσθετες πληροφορίες ή περιορισμούς, συμβατότητα των υλικών και των λεπτομερειών στην επαφή της στεγανοποίησης με τους αρμούς διαστολής στο κατάστρωμα γεφυριών. Δεν θα επιτραπεί καμία απόκλιση από τα προδιαγραφόμενα συστατικά υλικά όπως δηλώνονται στο πιστοποιητικό συμμόρφωσης.

719.3.2 Εργασία

719.3.2.1 Ασφαλτική Μαστίχη

Εκτός αν συμφωνηθεί διαφορετικά από τον Επιβλέποντα Μηχανικό η επιφάνεια από σκυρόδεμα θα σφραγιστεί λεπτομερώς με ομοιόμορφα εφαρμοσμένη προεπάλειψη. Το υλικό προεπάλειψης θα βουρτσιστεί καλά για να αποφευχθεί η συγκέντρωση του σε κοιλότητες.

719.3.2.2 Η ασφαλτική μαστίχη θα τοποθετηθεί επάνω ακριβώς στην επιφάνεια η οποία έχει καλυφθεί με προεπάλειψη.

(i) στις οριζόντιες επιφάνειες και τις επιφάνειες με κλίση μέχρι 30° από το οριζόντιο επίπεδο σε δύο χέρια ίσου πάχους, συνολικού όχι λιγότερο από 20 χιλ.

(ii) στις κάθετες επιφάνειες και τις επιφάνειες με κλίση πάνω από 30° από το οριζόντιο επίπεδο σε δύο χέρια ή τρία χέρια ίσου πάχους συνολικού όχι λιγότερο από 20 χιλ.

719.3.2.3 Η μέθοδος τοποθέτησης και εργασίας θα είναι σύμφωνα με τα πρότυπα BS 8217:2005 και BS 8218:1998 ή ισοδύναμα.

(i) Ορατές τρύπες χτυπήματος και άλλες ατέλειες θα διορθωθούν πριν τοποθετηθεί το επόμενο χέρι.

(ii) οι λεπτομέρειες που περιγράφονται στο Συμβόλαιο θα επικρατήσουν οποιασδήποτε συγκρουόμενης απαίτησης που υπάρχει στο πρότυπο.

719.3.2.4 Οι ενώσεις θα τοποθετηθούν σε ανομοιόμορφες θέσεις σε μία απόσταση τουλάχιστον 150χιλ. μεταξύ των εφαρμογών (χεριών) και η θέση τους και η σειρά της εργασίας θα συμφωνηθούν με τον Επιβλέποντα Μηχανικό πριν από την έναρξη της εργασίας. Οι άκρες ζευγαρώματος όλων των ενώσεων θα συνδεθούν στενά. Οι επιφάνειες οποιωνδήποτε χαραδρών ή άλλων χαρακτηριστικών γνωρισμάτων μετάλλων με τα οποία η στεγανοποίηση θα είναι σε επαφή θα είναι καθαρά, στεγνά και βαμμένα με τουλάχιστον 2 χέρια κεκραμένης ασφάλτου (cut back bitumen).

719.3.2.5 Πακέτα Στεγανοποιητικών Συστημάτων

Τα πακέτα στεγανοποιητικών συστημάτων θα εγκατασταθούν μόνο από συνεργεία που εγκρίνονται από τους κατασκευαστές.

Ο σχηματισμός ατελειών που έχουν επιπτώσεις στην ακεραιότητα της μεμβράνης συμπεριλαμβανομένης της καρφίτσας/των τρυπών από φουσκάλες και χτυπήματα στη στεγανοποίηση πρέπει να:

(i) επιδιορθώνονται προτού να εφαρμοστούν οποιαδήποτε επόμενα στρώματα: ή

(ii) όπου υπάρχουν οδηγίες από τον Επιβλέποντα Μηχανικό το σύστημα να αντικατασταθεί.

Για τις μεμβράνες φύλλων που ενώνονται με μεμβράνη οξειδωμένης ασφάλτου (πίσσα), η θέρμανση και η θερμοκρασία του ασφαλτικού θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή μέσα στα όρια που δηλώνονται στο Πρότυπο BS 8000:Part 4 ή ισοδύναμο.

Πρέπει να παραχωρείται μέσο μέτρησης της θερμοκρασίας του ασφαλτικού.

Οι μεμβράνες φύλλων θα τοποθετούνται οπουδήποτε είναι δυνατόν στην κατεύθυνση που το πρόσθετο προστατευτικό στρώμα θα τοποθετηθεί και θα συμπιεστεί από τον κύλινδρο.

719.3.2.6 Οι ενώσεις μεταξύ των φύλλων θα υπερκαλύπτουν τις τελευταίες σειρές τουλάχιστον 150χιλ. και τις πλαϊνές υπερκαλύψεις τουλάχιστον 100χιλ. Οι ενώσεις θα τακτοποιηθούν έτσι ώστε:

(i) Να μην υπάρχει σε κανένα σημείο πάχος περισσότερο από 3 μεμβράνες και

(ii) το νερό θα στραγγίζει μακριά από την εκτεθειμένη άκρη.

719.3.2.7 Τα ενσωματωμένα στεγανοποιητικά συστήματα θα τοποθετηθούν για να ακολουθήσουν τα περιγράμματα της επιφάνειας σκυροδέματος. Οι υπερκαλύψεις, οι κορυφογραμμές και οι κυματισμοί στην κάλυψη της στεγανοποίησης, οι αιχμές και τα βήματα στις ενώσεις στην άκρη της στεγανοποίησης των πινάκων, δεν θα είναι μεγαλύτεροι από 10 χιλ. στο ύψος.

719.3.2.8 Ένωση μεταξύ του πρόσθετου προστατευτικού στρώματος και του στεγανοποιητικού συστήματος.

Το πρόσθετο προστατευτικό φύλλο μεμβράνης που τοποθετείται στο στεγανοποιητικό σύστημα πρέπει να ενωθεί σταθερά με το σύστημα. Όπου το πρόσθετο προστατευτικό στρώμα συγκολλητικής επάλειψης (tack coat) που χρειάζεται για το προστατευτικό στρώμα δεν παρέχεται ως τμήμα του στεγανοποιητικού συστήματος, θα επιτευχθεί μια ικανοποιητική ένωση στη μεμβράνη με:

.(i) μια ξεχωριστή ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη

.(ii) το συνδετικό μέσα στην απευθείας εφαρμοσμένη πρόσθετη στρώση προστατευτικού στρώματος ή επιφάνειας.

719.4. Προστασία της Στεγανοποίησης Γεφυρών κατά τη Διάρκεια της Κατασκευής.

719.4.1 Με την προϋπόθεση ότι δεν προκαλείται καμία ζημιά, στην κατασκευή, οποιαδήποτε εγκατάσταση ή εξοπλισμός με ελαστικά αυτοκινήτου μπορούν να σταθούν ή να ταξιδέψουν πάνω σε:

.(i) Στεγανοποίηση Ασφαλτικής Μαστίχης.

.(ii) Πακέτα στεγανοποιητικών συστημάτων με την προγενέστερη έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Απλώς για τους σκοπούς της τοποθέτησης ενός πρόσθετου προστατευτικού στρώματος ή μιας επιφανειακής κάλυψης σε εκείνη την κατασκευή.

Οι κύλινδροι δεν θα επιτραπεί να σταθούν ή να ταξιδέψουν άμεσα στο στεγανοποιητικό σύστημα.

Όπου είναι απαραίτητο για τις εγκαταστάσεις, τον εξοπλισμό ή την κυκλοφορία να σταθούν ή να ταξιδέψουν σε μια γέφυρα που έχει στεγανοποιηθεί με ένα ενσωματωμένο σύστημα πριν από την τοποθέτηση ενός πρόσθετου προστατευτικού στρώματος θα παρασχεθεί η κατάλληλη προσωρινή προστασία προς ικανοποίηση του Επιβλέποντα Μηχανικού. Όλες οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός θα έχουν τα ελαστικά τους τακτικά επιθεωρημένα και θα αφαιρούνται οποιεσδήποτε ενσωματωμένες πέτρες.

719.4.2 Θα παρέχεται προσωρινή προστασία όπου η ζημία στο στεγανοποιητικό προστατευτικό στρώμα ή το πρόσθετο προστατευτικό στρώμα μπορεί να προκύψει από ειδική παραπλήσια κυκλοφορία.

719.4.3 Το προστατευτικό στρώμα ενός καταχωρημένου στεγανοποιητικού συστήματος δύο στρωμάτων ή οποιοδήποτε προστατευτικού στρώματος πρόσθετο σε αυτό που περιλαμβάνεται ως τμήμα ενός καταχωρημένου στεγανοποιητικού συστήματος θα τοποθετείται αμέσως αφότου έχει δέσει το στεγανοποιητικό συνδετικό υλικό του στρώματος ή έχει συντηρηθεί ικανοποιητικά.

Όπου μια στεγανοποιητική μεμβράνη χρησιμεύει επίσης ως κόλλα για το προστατευτικό στρώμα, δεν θα τοποθετηθεί οποιοδήποτε πρόσθετο προστατευτικό στρώμα έως ότου έχει δέσει η στεγανοποιητική μεμβράνη ή η κόλλα έχει συντηρηθεί.

720 Προστατευτική και μη Επιδεχόμενη Αναγραφές Μπογιά (Protective and Anti-graffiti Paint)

Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα έγγραφα του συμβολαίου, οι εσωτερικές κάθετες επιφάνειες και οι εξωτερικές επιφάνειες που δεν ευρίσκονται σε επαφή με επιχωματώσεις, θα πρέπει να προστατευτούν δια της εφαρμογής μπογιάς μη επιδεχόμενης αναγραφές (anti-graffiti paint). Η μέθοδος εφαρμογής, ο αριθμός των επιστρώσεων, η προετοιμασία της επιφάνειας κλπ., θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κατασκευαστών και πρέπει να συμμορφώνεται με τις ακόλουθες προδιαγραφές.

- Ανθεκτική μέχρι 20 χρόνια σε Διάβρωση (Weathering) και σε Υπεριώδεις ακτίνες (UV resistant).
- Διαφανής και Μη Τοξική.
- Πάχος ξηρής μεμβράνης (Dry film thickness): 20-50 microns.
- Διαρκής/Ανθεκτική (Durable), Αντίσταση στην τριβή (Abrasion resistant), Εύκολο-καθοριζόμενη (Easy Clean), Αντίσταση στους Λεκέδες (Stain Resistant), Αλαμπή (mat) σύσταση.
- Το επίστρωμα πρέπει να αποτελείται από ενώσεις φιλικές προς το περιβάλλον.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 700

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN 197-1**	Τσιμέντο - Μέρος 1 : Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για κοινά τσιμέντα	
2	**CYS EN 206-1**	Σκυρόδεμα -Μέρος 1: Προδιαγραφή, επίδοση, παραγωγή και συμμόρφωση	**Υπάρχει και το Εθνικό Πρότυπο CYS 300 το οποίο είναι συμπλήρωμα του CYS EN 206-1**
3	**CYS EN 934-2**	Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 2: Πρόσθετα σκυροδέματος - Ορισμοί απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση	
4	**CYS EN 1008**	Νερό ανάμιξης σκυροδέματος - Προδιαγραφή για δειγματοληψία, έλεγχο και αξιολόγηση της καταλληλότητας του νερού, συμπεριλαμβανομένου του νερού που ανακτάται από διεργασίες στη βιομηχανία σκυροδέματος, για τη χρήση του ως νερό ανάμιξης σκυροδέματος	
5	**CYS EN 1367-2**	Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή Θειικού μαγνησίου	
6	**CYS EN 1992-1-1**	Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα - Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια	
	CYS EN 1992-1-2	Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα - Μέρος 1-2 : Γενικοί κανόνες - Υπολογισμός της συμπεριφοράς σε φωτιά	
	CYS EN 1992-1-3	Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-3: General rules - Precast concrete elements and structures	**Αποσύρθηκε και Αντικαταστάθηκε από το CYS EN 1992-1-1**
7	**CYS EN 1995**	Ευρωκώδικας 5: Σχεδιασμός ξύλινων κατασκευών	
8	**CYS EN 10080**	Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος - Συγκολλήσιμοι χάλυβες - Γενικές απαιτήσεις	
9	**CYS EN 12350-1**	Δοκιμές νωπού σκυροδέματος - Μέρος 1: Δειγματοληψία	
	CYS EN 12350-2	Δοκιμές νωπού σκυροδέματος - Μέρος 2: Δοκιμή καθίζησης	
10	**CYS EN 12390-1**	Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 1: Σχήμα, διαστάσεις και άλλες απαιτήσεις για δοκίμια και καλούπια	

Συνέχεια : ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΡΟΥΣ 700 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ			
Α/Α	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
	CYS EN 12390-2	Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 2: Παρασκευή και συντήρηση δοκιμίων για δοκιμές αντοχής	
	CYS EN 12390-3	Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 3: Αντοχή σε θλίψη δοκιμίων	
11	**CYS EN 12504-1**	Δοκιμές σκυροδέματος στις κατασκευές - Μέρος 1: Δοκίμια πυρήνων - Λήψη, εξέταση και δοκιμή σε θλίψη	
12	**CYS EN 12591**	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προδιαγραφές για ασφάλτους οδοστρωσίας	
13	**CYS EN 12620**	Αδρανή για σκυρόδεμα	
14	**CYS EN 12970**	Ασφαλτική μαστίχη στεγάνωσης - Ορισμός, απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	
15	**CYS EN 13377**	Ξύλινοι προκατασκευασμένοι δοκοί καλουπιών - Απαιτήσεις, ταξινόμηση και αξιολόγηση	
16	**CYS EN 13986**	Πετάσματα με βάση το ξύλο για δομική χρήση - Χαρακτηριστικά, αξιολόγηση της συμμόρφωσης και σήμανση	
17	**CYS EN ISO 4066**	Κατασκευαστικές σχεδιάσεις - Προγραμματισμός ράβδων	
18	**CYS 111**	Προδιαγραφή για έτοιμο σκυρόδεμα	
19	**CYS 159**	Κώδικας για τη μελέτη και κατασκευή έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα	
20	**BS 76**	Specification for tars for road purposes	
21	**BS 3690: Part1**	Bitumens for building and civil engineering. Specification for bitumens for roads and other paved areas	**Μερική Αντικατάσταση από το CYS EN 12591 και το CYS EN 13924 (for Bitumen and Bituminous Binders)**
22	**BS 4449**	Steel for the reinforcement of concrete. Weldable reinforcing steel. Bar, coil and decoiled product. Specification	
23	**BS 4483**	Steel fabric for the reinforcement of concrete. Specification	
24	**BS 5975**	Κατευθυντήριες οδηγίες για τους ξυλότυπους.	
25	**BS 6579: Part 8**	Safety fences and barriers for highways. Specification for concrete safety barriers	
26	**BS 6925**	Specification for mastic asphalt for building and civil engineering (limestone aggregate)	

Συνέχεια : ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΡΟΥΣ 700 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ			
Α/Α	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
27	**BS 8000: Part 4**	Workmanship on building sites. Code of practice for waterproofing	
28	**BS 8110**	Structural use of concrete.	
29	**BS 8217: 2005**	Reinforced bitumen membranes for roofing. Code of practice	
30	**BS 8218: 1998**	Code of practice for mastic asphalt roofing	
31	**BS 8666**	Specifications for Scheduling, dimensioning, bending and cutting of steel reinforcement for concrete.	
32	**ΕΛΟΤ 1421-2**	Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος - Συγκολλήσιμοι χάλυβες - Μέρος 2: Τεχνική κατηγορία B500A	
	ΕΛΟΤ 1421-3	Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος - Συγκολλήσιμοι χάλυβες - Μέρος 3: Τεχνική κατηγορία B500C	
33	**DIN 18218 ή ισοδύναμο**	Πίεση νωπού σκυροδέματος επί κατακόρυφων ξυλοτύπων	
34	**DD ENV 13670-1**	Κατασκευή δομημάτων από σκυρόδεμα – Μέρος 1: Γενικοί κανόνες	

ΜΕΡΟΣ 800

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Παρ.		Σελ.
801	Σωλήνες για Αποχετεύσεις και Υπηρεσίες	1
802	Σωλήνες για Αποχετεύσεις	1
803	[05/20]Αγωγοί Υπηρεσιών	1
804	[05/20]Εκσκαφή Χανδάκων για Σωλήνες και Εκσκαφή για Φρεάτια	1
805	Τοποθέτηση Σωλήνων, Βάση και Επικάλυψή τους	4
806	Ένωση Σωλήνων	6
807	Παλινόρθωση Χανδάκων και Διάτρητοι Οχετοί (filter drains)	6
808	Σύνδεση Με Υφιστάμενους Οχετούς, Φρεάτια και Κανάλια	8
809	Φρεάτια Επισκέψεως και Συλλογής	8
810	Δοκιμές και Καθαρισμός	9
811	Επενδυμένα Αυλάκια	9
	Κατάλογος Προτύπων	10

Κατάλογος Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ 800/1	Σωλήνες για αποχετεύσεις	2
ΠΙΝΑΚΑΣ 800/2	Ελάχιστο πλάτος σε σχέση με ονομαστική διάμετρο DN	3
ΠΙΝΑΚΑΣ 800/3	Ελάχιστο πλάτος σε σχέση με βάθος χάνδακα	3
ΠΙΝΑΚΑΣ 800/4	Πίνακας Επικάλυψης Τσιμεντοσωλήνων	5
ΠΙΝΑΚΑΣ 800/5	Χαρακτηριστικά Διαβαθμισμένου Υλικού Έδρασης και Παλινόρθωσης	5
ΠΙΝΑΚΑΣ 800/6	Χαρακτηριστικά υλικού παλινόρθωσης διάτρητων οχετών (filter drains)	7

ΜΕΡΟΣ 800

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

801 Σωλήνες για Αποχετεύσεις και Υπηρεσίες

801.1 Γενικά

801.1.1 Εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στο συμβόλαιο ή αν έχει συμφωνηθεί με το Μηχανικό, μόνο ένα είδος σωλήνας θα χρησιμοποιείται για συγκεκριμένο οχετό μεταξύ φρεατίων.

802 Σωλήνες για Αποχετεύσεις

802.1 Οι σωλήνες για αποχετεύσεις θα είναι σωλήνες που ορίζονται στο συμβόλαιο σύμφωνα με το **Παράρτημα 800/2** και θα συνάδουν με τον Πίνακα 800/1.

803 [05/20]Αγωγοί Υπηρεσιών

803.1 Οι αγωγοί υπηρεσιών θα είναι εσωτερικής διαμέτρου 100 χιλ., εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, με ομαλή εσωτερική επιφάνεια, σύμφωνα με το **Παράρτημα 800/3** και θα συνάδουν με τον Πίνακα 800/1.

803.2 [05/20]Κάθε αγωγός θα φέρει εσωτερικά έγχρωμο σχοινί νάϋλον αντοχής 5.3 κΝ σε φορτίο τραβήγματος, σε ένα μήκος χωρίς ενώσεις μεταξύ φρεατίων και τα δύο άκρα του στερεώνονται προσωρινά. Τα άκρα του αγωγού θα σφραγίζονται προσωρινά με πώματα (ττάππους) μόλις θα έχει συμπληρωθεί η εγκατάστασή του.

804 [05/20]Εκσκαφή Χανδάκων για Σωλήνες και Εκσκαφή για Φρεάτια

804.1 Η εκσκαφή θα γίνεται σύμφωνα με το Μέρος 200 των προδιαγραφών ορθά στα πλάτη, βάθη, γραμμή και υψόμετρο που ορίζονται στα σχέδια, και θα συνάδει με τα πιο κάτω:

804.2 Μαλακά σημεία στον πάτο της εκσκαφής θα αφαιρούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού και το αντίστοιχο κενό θα γεμίζεται με υλικό υποθεμελίου Τύπου 1 σύμφωνα με την **Παράγραφο 401** των προδιαγραφών, καλά συμπυκνωμένα.

804.3 [05/20]Επιπρόσθετη εκσκαφή και παλινόρθωση που θα χρειάζεται στον πάτο του χάνδακα που λόγω αμέλειας του Εργολάβου αφέθη να δημιουργηθούν μαλακά σημεία, θα γίνεται από τον Εργολάβο όπως περιγράφεται στην **Υποπαράγραφο 804.1** πιο πάνω με δικά του έξοδα.

804.4. **[05/20]**Επιπρόσθετη εκσκαφή που έγινε από τον Εργολάβο πέραν των ορίων που φαίνονται στα σχέδια θα παλινορθώνεται όπως στην **Υποπαράγραφο 804.1** πιο πάνω με έξοδα του Εργολάβου.

804.5. Ο πυθμένας του χάνδακα θα ισοπεδώνεται, φορμάρεται και συμπυκνώνεται καλά, αφού πρώτα καθαριστεί από όλα τα χαλαρά υλικά.

804.6. Τα πρανή των εκσκαφών για τους χάνδακες θα στηρίζονται επαρκώς όπου αυτό ενδείκνυται από την κατάσταση των εδαφών, και τυχόν νερά, υπόγεια ή επιφανειακά θα αντλούνται ή απομακρύνονται από τον πυθμένα του χάνδακα. Σε περίπτωση αστοχίας των πρανών από αμέλεια του Εργολάβου, η επανόρθωση τους και ζημιές περιλαμβανομένου ζημιών από καθυστερήσεις θα βαρύνουν τον ίδιο.

804.7. Εκσκαφές χανδάκων σε σκληρά εδάφη ή βράχων θα γίνονται με κατάλληλα μηχανικά μέσα. Εκσκαφή με εκρηκτικές ύλες αποκλείεται.

804.8. Όπου οχετοί/αγωγοί βρίσκονται κάτω από οδοστρώματα ή πεζοδρόμια, η εκσκαφή των χανδάκων θα αρχίζει μετά τη συμπλήρωση των επιχωμάτων μέχρι της γραμμής των χωματουργικών (formation level) ή όταν το επίχωμα έχει συμπληρωθεί μέχρι 300 χιλ. πάνω από το υλικό επικάλυψης, όποιο είναι το λιγότερο. Σε θέσεις ορυγμάτων η εκσκαφή των χανδάκων θα αρχίζει από τη γραμμή των χωματουργικών (formation level) αλλά πριν το φορμάρισμα.

<u>ΠΙΝΑΚΑΣ 800/1</u>
Σωλήνες για αποχετεύσεις

Υλικό	Πρότυπο / Προδιαγραφή
Τσιμεντοσωλήνες	Οι τσιμεντοσωλήνες είναι κυκλικής διατομής και θα πρέπει να συνάδουν με το Πρότυπο CYS EN 1916:2002 και BS 5911-1:2002 (Strength Class 120). Θα πρέπει να φέρουν το σήμα CE σύμφωνα με την οδηγία 93/68/EC και να συνοδεύονται/ φέρουν όλες τις πληροφορίες που αναφέρονται στην πιο πάνω οδηγία.
Πλαστικές σωλήνες	Σωλήνες τύπου PVC-U που να κατασκευάζονται, ελέγχονται και τοποθετούνται σύμφωνα με το CYS EN 1401:1998 parts 1-3 Σωλήνες τύπου PP που να κατασκευάζονται, ελέγχονται και τοποθετούνται σύμφωνα με το CYS EN 1852:1998 parts 1-3 Τα βοηθητικά εξαρτήματα για πλαστικές σωλήνες θα πρέπει να είναι σύμφωνα με το CYS EN 13598:2003
Διάτρητες Πλαστικές Σωλήνες (Filter Drains)	Πλαστικές σωλήνες όπως πιο πάνω. Εμβαδόν οπών 1000τετρ. χιλ./τρ. μέτρο σωλήνας κυκλικές οπές όχι μεγαλύτερες από 10χιλ. διάμετρο, και όχι μικρότερες από 3χιλ. διάμετρο.
Ductile Iron Pipes	Σωλήνες τύπου Ductile Iron που να κατασκευάζονται, ελέγχονται και τοποθετούνται σύμφωνα με το CYS EN 598:1995

804.9 Το ελάχιστο πλάτος χάνδακα θα είναι σύμφωνα με το CYS EN 1610:1997 δηλ. το μέγιστο από τις τιμές που λαμβάνονται από τους Πίνακες 800/2 και 800/3 που ακολουθούν, εκτός όπου προνοείται στην **Υποπαράγραφο 804.10**

<u>ΠΙΝΑΚΑΣ 800/2</u>
Ελάχιστο πλάτος σε σχέση με ονομαστική διάμετρο DN

DN	**Ελάχιστο πλάτος χάνδακα (m)**
≤225	OD+0,40
>225 μέχρι ≤350	OD+0,50
>350 μέχρι ≤700	OD+0,70
>700 μέχρι ≤1200	OD+0,85
>1200	OD+1,00
OD είναι η εξωτερική διάμετρος, σε μέτρα	
Όπου η γωνία που σχηματίζει η παρειά εκσκαφής με το οριζόντιο επίπεδο είναι μικρότερη ή ίση από 60°, τότε το ελάχιστο πλάτος χάνδακα καθορίζεται ως OD+0,40	

<u>ΠΙΝΑΚΑΣ 800/3</u>
Ελάχιστο πλάτος σε σχέση με βάθος χάνδακα

Βάθος χάνδακα (m)	**Ελάχιστο πλάτος χάνδακα (m)**
<1,00	Δεν απαιτείται ελάχιστο πλάτος
≥1,00 μέχρι ≤1,75	0,80
>1,75 μέχρι ≤4,00	0,90
>4,00	1,00

804.10 Το ελάχιστο πλάτος χάνδακα το οποίο λαμβάνεται από τους Πίνακες 800/2 και 800/3 είναι δυνατόν να τροποποιηθεί στις ακόλουθες περιπτώσεις

- όπου προσωπικό ποτέ δεν θα απαιτηθεί να εισέλθει στον χάνδακα π.χ. αυτοματοποιημένες τεχνικές τοποθέτησης
- όπου προσωπικό ποτέ δεν θα απαιτηθεί να εισέλθει στον χώρο ανάμεσα στην σωλήνα και στην παρειά του χάνδακα
- σε αναπόφευκτα περιοριστικές καταστάσεις

Σε αυτές τις περιπτώσεις, απαιτούνται ειδικά μέτρα για τη μελέτη και κατασκευή των αγωγών, τα οποία θα πρέπει να υποβληθούν στον Μηχανικό πριν την εκσκαφή του χάνδακα και να τύχουν σχετικής έγκρισής του.

Ανεξάρτητα με τα πιο πάνω, η επικάλυψη δεν μπορεί να είναι μικρότερη από αυτή που φαίνεται στο σχετικό τυπικό σχέδιο.

805 Τοποθέτηση Σωλήνων, Βάση και Επικάλυψή τους

805.1 Αμέσως μετά την εκσκαφή ο Εργολάβος θα ειδοποιεί το Μηχανικό να επιθεωρήσει το χάνδακα και ευθύς μετά την εξασφάλιση της έγκρισης του Μηχανικού θα προχωρεί στην τοποθέτηση των σωλήνων. Οι σωλήνες θα τοποθετούνται και ενώνονται πάνω στη βάση. Οι σωλήνες θα τοποθετούνται έτσι, ώστε η κάθε μια να είναι σε επαφή με τη βάση καθ΄ όλο το μήκος της. Στις θέσεις σύνδεσης των σωλήνων που έχουν καμπάνα θα διαμορφωθούν κατάλληλες υποδοχές στο υπόστρωμα έτσι ώστε ο κορμός της σωλήνας να εδράζεται πλήρως στο υπόστρωμα.

805.2 Με εξαίρεση τις πλαστικές σωλήνες, το υλικό έδρασης και επικάλυψης των σωλήνων θα είναι αδρανή υλικά τα οποία θα έχουν διαβάθμιση σύμφωνα με τον Πίνακα 800/5, θα πρέπει να μην έχουν πλαστιμότητα, η δε απώλειά τους σε τριβή και κρούση (Los Angeles) να μην υπερβαίνει το 30% και ο δείκτης πλακοειδών τεμαχίων (EN933-3) να μην υπερβαίνει το 20%. Σε περιπτώσεις που το βάθος πυθμένα των σωλήνων εμπίπτει στις κατηγορίες που φαίνονται στον Πίνακα 800/4, πάνω από το υλικό επικάλυψης των θα κατασκευάζεται Πλάκα Επικάλυψης κατηγορίας C25/30 πάχους 20εκ. πλάτους ίσου με το πλάτος χάνδακα που ορίζεται στον Πίνακα 800/2 συν 15εκ. εκατέρωθεν. Η πλάκα θα έχει οπλισμό Υ10/200 σταυροειδώς ή ισοδύναμο πλέγμα και θα εδράζεται σε φύλλο πολυθίνης.

Στην περίπτωση των αδρανών, το υλικό θα τοποθετείται και διαστρώνεται σε στρώσεις ασυμπύκνωτου πάχους 150-200χιλ. ανάλογα με τη μέθοδο συμπύκνωσης. Το υλικό βάσης και άνω επικάλυψης θα συμπυκνώνεται με τη χρήση μηχανικών μέσων με μεθοδολογία που θα υποβάλει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι θα γίνονται 6 περάσματα με δονητή ενός τόνου.

Εκτός και εάν αναφέρεται διαφορετικά, το πάχος του υλικού βάσης, μετρημένο κάτω από τον κορμό της σωλήνας, θα είναι D/6 με ελάχιστο πάχος 150χιλ .

Το πάχος επικάλυψης θα είναι D/6 με ελάχιστο πάχος 150χιλ πάνω από τον κορμό της σωλήνας και 100χιλ πάνω από τις ενώσεις.

<u>ΠΙΝΑΚΑΣ 800/4</u>
Πίνακας Επικάλυψης Τσιμεντοσωλήνων

		ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΑΣ (χιλ.) (D)									
Α/Α	**Η (μέτρα)**	**400**	**500**	**600**	**700**	**800**	**900**	**1000-**	**1200**	**1350**	**1500**
1	0.80<H<1.00	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.
2	1.01<H<1.50	**Π.Ε.**	**Π.Ε.**	**Π.Ε.**	**Π.Ε.**	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.
3	1.51<H<2.00	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	**Π.Ε.**	**Π.Ε.**	**Π.Ε.**	**Π.Ε.**	Δ.Ε.	Δ.Ε.	Δ.Ε.
4	2.01<H<2.50	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	**Π.Ε.**	**Π.Ε.**	**Π.Ε.**	**Π.Ε.**
5	2.51<H<3.00	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	**Π.Ε.**
6	3.01<H<3.50	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.	Δ.Υ.

Σημ.:

1.	**Π.Ε.** = Πλάκα Επικάλυψης κατηγορίας C25/30
2.	**Δ.Υ.** = Διαβαθμισμένο Υλικό όπως φαίνεται στον πίνακα 800/5
3.	**Δ.Ε.** = Δεν Εφαρμόζεται
4.	**Η** = Βάθος πυθμένα

<u>ΠΙΝΑΚΑΣ 800/5</u>
Χαρακτηριστικά Διαβαθμισμένου Υλικού Έδρασης και Παλινόρθωσης
(μέχρι το επίπεδο της στρώσης στέψης ή χωματουργικών)

Α/Α	**Άνοιγμα Κόσκινου (χιλ.)**	**% βάρους που διέρχεται**
1	40	-
2	31.5	100
3	16	85-100
4	8	0-25
5	4	0-5
6	2	0-3

Οι σωλήνες συνδέσεως καθώς και οι λοιπές πλαστικές σωλήνες, θα εδράζονται και επικαλύπτονται με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, πάχους 150χιλ., σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

805.3. Εκτός όπου οι σωλήνες θα δοκιμασθούν σύμφωνα με τις πρόνοιες της **Παραγράφου 810** η συμπλήρωση της επικάλυψης θα γίνεται αμέσως μετά την τοποθέτηση και ένωσή τους. Η βάση και επικάλυψη θα γίνεται ταυτόχρονα και στις δύο πλευρές της σωλήνας και με επαφή στην κάτω πλευρά της, και θα συμπυκνώνεται σε στρώσεις 150 χιλ. πάχους με πλήρη συμπύκνωση δίπλα στα τοιχώματα του χάνδακα. Οι σωλήνες θα παραμένουν στην ορθή γραμμή και υψόμετρο κατά τη διάρκεια τοποθέτησης των υλικών βάσης και επικάλυψης. Σε περιπτώσεις όπου οι σωλήνες θα δοκιμασθούν πριν την επικάλυψή τους, το υλικό βάσης και επικάλυψης θα τοποθετείται μέχρι που να στερεωθεί η σωλήνα, αφήνοντας ανοιχτά τα σημεία των ενώσεων μέχρι τη συμπλήρωση της δοκιμής και την αποδοχή της από το Μηχανικό.

806 Ένωση Σωλήνων

806.1. Οι ενώσεις των σωλήνων αποχετεύσεων θα γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών και θα είναι υδατοστεγείς. Οι ενώσεις των διάτρητων οχετών (filter drains) δε χρειάζεται να είναι υδατοστεγείς, και οι σωλήνες μπορούν να έχουν άνοιγμα 10 χιλ. μεταξύ άκρης σωλήνας και το μέσα μέρος της υποδοχής. Σε τέτοια περίπτωση θα χρησιμοποιείται υλικό παλινόρθωσης τύπου Β, σύμφωνα με τον Πίνακα 800/6. Οι ενώσεις σε αγωγούς υπηρεσιών δε θα επιτρέπουν την είσοδο μούθης, υλικών ή μπετό επικάλυψης.

807 Παλινόρθωση Χανδάκων και Διάτρητοι Οχετοί (filter drains)

807.1 Η παλινόρθωση των χανδάκων θα γίνεται αμέσως μετά τη συμπλήρωση των αναγκαίων εργασιών που προηγούνται της παλινόρθωσης.

807.2 Εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στο συμβόλαιο, οι χάνδακες, εκτός στην περίπτωση διάτρητων οχετών, (filter drains), θα παλινορθώνονται με υλικό που ικανοποιεί τα πιο κάτω χαρακτηριστικά.

Ονομαστική διάμετρος	< 40 χιλ.
Συντελεστής ομοιομορφίας	10
Δείκτης πλαστικότητας	15 max
Όριο υδαρότητας	40 max.

807.3 Διάτρητοι οχετοί θα παλινορθώνονται σύμφωνα με το συμβόλαιο με υλικά Τύπου Α ή Τύπου Β, με τα χαρακτηριστικά που περιγράφονται στον πίνακα 800/6 πιο κάτω.

ΠΙΝΑΚΑΣ 800/6

Χαρακτηριστικά υλικού παλινόρθωσης διάτρητων οχετών (filter drains)

Άνοιγμα Κοσκίνου BS	% βάρους που διέρχεται Υλικό Τύπος Α	Υλικό Τύπος Β	Άλλες ιδιότητες
63 mm	100		Το υλικό πρέπει να μην έχει πλαστικότητα σύμφωνα με τη δοκιμή αρ.4του BSEN 1377 και συντελεστή κρούσεως 30.
37.5 mm		85 - 100	
20 mm	100	0 - 25	
10 mm	-	0 - 5	
5 mm	60 - 100		
1.18 mm	15 - 45		
600 micron	0 - 25		
150 micron	0 - 5		

Όπου χρησιμοποιείται υλικό Τύπου Α, τουλάχιστον 15% του υλικού πρέπει να είναι μεγαλύτερο από τη διάμετρο της οπής στη σωλήνα.

807.4 Τα υλικά για την παλινόρθωση θα διαστρώνονται και συμπυκνώνονται σύμφωνα με το Μέρος 200 των προδιαγραφών, εκτός από τα υλικά παλινόρθωσης διάτρητων οχετών (filter drains) όπου το υλικό θα διαστρώνεται σε ασυμπύκνωτο πάχος 200 χιλ. και θα συμπυκνώνεται με κατάλληλα μέσα.

807.5 Τα υλικά θα διαστρώνονται μέσα στο χάνδακα σε ομοιόμορφες στρώσεις, και δε θα εναποθέτονται μονότροπα μέσα στο χάνδακα πριν τη διάστρωσή τους. Διάστρωση και συμπύκνωση θα γίνεται ομοιόμορφα χωρίς να προκαλείται παραμόρφωση ή ζημιά στις σωλήνες. Μηχανικά μέσα συμπύκνωσης δε θα χρησιμοποιούνται σε απόσταση μικρότερη από 300 χιλ. από οποιονδήποτε μέρος της σωλήνας ή των ενώσεών της.

807.6. Εκτός σε θέσεις οδοστρωμάτων, πεζοδρομίων ή άλλων χώρων που αναφέρονται στο συμβόλαιο, η παλινόρθωση χανδάκων θα γίνεται μέχρι το επίπεδο του υφιστάμενου εδάφους. Όπου θα υπάρχει επιφανειακό χώμα στην πάνω πλευρά του χάνδακα, η παλινόρθωση θα τερματίζεται στο ύψος του υφιστάμενου εδάφους πλην το πάχος του επιφανειακού εδάφους. Για χάνδακες που βρίσκονται σε οδοστρώματα, ή πεζοδρόμια, η παλινόρθωση θα τερματίζεται μέχρι τη γραμμή των χωματουργικών (formation level) ή στην κάτω πλευρά της στρώσης στέψης (sub-formation level), αν υπάρχει στρώση στέψης, εκτός αν προνοείται διαφορετικά στο συμβόλαιο. Στηρίγματα στα πρανή του χάνδακα θα αφαιρούνται σταδιακά, σαν προχωρεί η παλινόρθωση.

807.7 Η θέση αγωγών για τις υπηρεσίες θα σημαδεύεται κατά τη διάρκεια παλινόρθωσης, και μόνιμοι σηματοδότες θα εγκαθίστανται σύμφωνα με το συμβόλαιο.

807.8 Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να προστατεύσει οχετούς/αγωγούς από κινητά φορτία μετά την τοποθέτησή τους, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου. Οποιεσδήποτε σωλήνες υποστούν ζημιά θα αντικαθιστούνται με έξοδα του Εργολάβου και τυχόν ζημιές από καθυστερήσεις θα βαρύνουν τον ίδιο.

808 Σύνδεση Με Υφιστάμενους Οχετούς, Φρεάτια και Κανάλια

808.1 Όπου προνοείται στο συμβόλαιο, οι υφιστάμενοι οχετοί/αγωγοί θα επεκτείνονται, συνδέονται και ενώνονται με νέους οχετούς/αγωγούς φρεάτια και κανάλια. Ο Εργολάβος θα τηρεί κατάσταση των συνδέσεων αυτών, και θα ενημερώνει γραπτώς το Μηχανικό. Όπου σωληνωτοί οχετοί συνδέονται με υφιστάμενα φρεάτια ή κανάλια, οι συνδέσεις αυτές θα γίνονται υδατοστεγή, και σε τέτοια γωνία που να εξασφαλίζεται κατά το δυνατό, η πιο ομαλή ροή. Όπου οι συνδέσεις είναι μεταξύ σωληνωτών οχετών, θα γίνεται όπως περιγράφεται στο συμβόλαιο.

808.2 Πριν τη σύνδεση με υφιστάμενους οχετούς/αγωγούς φρεάτια ή κανάλια, ο Εργολάβος θα προειδοποιεί έγκαιρα το Μηχανικό. Εκτός αν φαίνεται διαφορετικά στα σχέδια, ο Εργολάβος θα δημιουργεί οπή στα υφιστάμενα φρεάτια, τέτοιου μεγέθους που να επιτρέπει την άνετη σύνδεση, και η οποία θα σφραγίζεται με μπετόν κατηγορίας C20/25 μετά τη σύνδεση.

808.3 Υφιστάμενοι οχετοί που δε θα χρειάζονται πλέον, θα σφραγίζονται με μπετόν κατηγορίας C8/10 ή θα κατεδαφίζονται, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

809 Φρεάτια Επισκέψεως και Συλλογής

809.1 Εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, τα φρεάτια θα κατασκευάζονται από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Προκατασκευασμένα Φρεάτια Επισκέψεως και Συλλογής θα πρέπει να είναι σύμφωνα με το EN 1917:2002.

809.2 Όπου απαιτείται η κατασκευή σιδερένιων σκαλιών αυτά θα είναι σύμφωνα με το CYS EN 13101:2002.

809.3 Η εκσκαφή γύρω από τα φρεάτια, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στο συμβόλαιο, θα γεμίζεται με κατάλληλα υλικά εκσκαφής σύμφωνα με την **Παράγραφο 208** των προδιαγραφών, και θα συμπυκνώνονται σύμφωνα με την **Παράγραφο 210**. Όπου μηχανική συμπύκνωση δεν είναι δυνατή, η εκσκαφή θα γεμίζεται με μπετόν κατηγορίας C8/10 χωρίς έξτρα αμοιβή. Το γέμισμα θα γίνεται μέχρι το όριο των χωματουργικών (formation level).

809.4 Καλύμματα, σχάρες και τα πλαίσιά των στα φρεάτια θα είναι από φαιό ή ελατό χυτοσίδηρο σύμφωνα με το Κυπριακό Πρότυπο CYS EN 124 στις κατηγορίες και μεγέθη που ορίζονται στο Συμβόλαιο. Η αποδοχή των θα υπόκειται στην υποβολή ικανοποιητικού πιστοποιητικού ελέγχου από ανεξάρτητο, αναγνωρισμένο εργαστήριο/οργανισμό, αποδεκτό από τον Εργοδότη.

809.5 Η άνω επιφάνεια των σχαρών θα είναι επίπεδη, εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στο συμβόλαιο. Οι υποδοχές στις σχάρες δε θα είναι παράλληλες με την κατεύθυνση της τροχαίας κίνησης.

809.6 Όλες οι σωλήνες και εξαρτήματα στις ενώσεις θα είναι από της ίδιας ποιότητας υλικά όπως οι κυρίως σωλήνες, και θα εφαρμόζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Σε καμιά περίπτωση δε θα επιτρέπεται προεξοχή στο εσωτερικό του κυρίως αγωγού μεγαλύτερη του 5 χιλ., στα σημεία ενώσεων.

810 Δοκιμές και Καθαρισμός

810.1 Θα γίνεται επιθεώρηση των κατασκευασμένων οχετών, αγωγών και φρεατίων από το Μηχανικό, και ο Εργολάβος θα είναι υπόχρεος να διορθώσει τυχόν ατέλειες ή κακοτεχνίες, ή οτιδήποτε άλλο που κατά τη γνώμη του Μηχανικού δεν είναι ικανοποιητικό.

810.2 Οι αγωγοί για τις υπηρεσίες θα ελέγχονται με το τράβηγμα ξύλινης ράβδου 1.5 m μήκους και 90 χιλ. διαμέτρου για αγωγούς 100 χιλ. διαμ. και διαμέτρου 138 χιλ. για αγωγούς 150 χιλ. διαμέτρου, κατά τη διάρκεια τοποθέτησης των. Όπου οι αγωγοί δε συνάδουν, ή είναι ελαττωματικοί, ή έχουν πάθει ζημιά κατά τη διάρκεια εγκατάστασής τους, θα αντικαθίστανται με νέους με έξοδα του Εργολάβου.

811 Επενδυμένα Αυλάκια

811.1 Επενδυμένα αυλάκια θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια και η επένδυση θα γίνεται είτε με επιτόπου υλικά είτε με προκατασκευασμένα υλικά, όπως ορίζεται στο συμβόλαιο.

811.2 Η εκσκαφή για τα αυλάκια θα γίνεται σύμφωνα με το μέρος 200.

811.3 Τα αυλάκια γενικά θα διατηρούνται καθαρά, χωρίς οποιαδήποτε εμπόδια ή ακαθαρσίες κατά τη διάρκεια του συμβολαίου.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 800

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN 124**	Καλύμματα φρεατίων αποχέτευσης και φρεατίων επίσκεψης σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών - Απαιτήσεις σχεδιασμού, δοκιμή τύπου, σήμανση, έλεγχος ποιότητας	
2	**CYS EN 598**	Σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και οι συνδέσεις τους για εφαρμογές αποχέτευσης - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών	
3	**CYS EN 933-3**	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 3: Προσδιορισμός της μορφής των κόκκων - Δείκτης πλακοειδούς	
4	**CYS EN 1401-1**	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U) - Μέρος 1: Προδιαγραφές για σωλήνες, εξαρτήματα και το σύστημα	
	CYS EN 1401-2	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U) - Μέρος 2: Καθοδήγηση για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης	
	CYS EN 1401-3	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U) - Μέρος 3: Οδηγός εγκατάστασης	
5	**CYS EN 1610**	Κατασκευή και δοκιμή των αποχετεύσεων και των αποστραγγίσεων	
6	**CYS EN 1852-1**	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για υπόγεια αποχέτευση όμβριων και λυμάτων χωρίς πίεση - Πολυπροπυλένιο (PP) - Μέρος 1 : Προδιαγραφές για σωληνώσεις, εξαρτήματα και το σύστημα	
	CYS EN 1852-2	Plastic piping systems for non – pressure underground drainage and sewerage – polypropylene (PP) – Part 2: Guidance for the assessment of conformity	
	CYS EN 1852-3	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για υπόγεια αποχέτευση ομβρίων και λυμάτων χωρίς πίεση - Πολυπροπυλένιο (PP) - Μέρος 3: Οδηγίες τοποθέτησης	
7	**CYS EN 1916**	Τσιμεντοσωλήνες και ειδικά τεμάχια από σκυρόδεμα άοπλο ή οπλισμένο ή ενισχυμένο με ίνες χάλυβα	

Συνέχεια :ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΡΟΥΣ 800

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
8	**CYS EN 1917**	Ανθρωποθυρίδες και φρεάτια επίσκεψης από σκυρόδεμα άοπλο ή οπλισμένο ή ενισχυμένο με ίνες χάλυβα	
9	**CYS EN 13101**	Βαθμίδες φρεατίων επίσκεψης - Απαιτήσεις, σήμανση, δοκιμές και αξιολόγηση της συμμόρφωσης	
10	**CYS EN 13598**	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U), πολυπροπυλένιο (PP) και πολυαιθυλένιο (PE)	
11	**BS 1377**	Methods of tests for soils for civil engineering purposes	**Διορθώνεται σε BS EN 1377**
12	**BS 5911-1**	Concrete pipes and ancillary concrete products. Specification for unreinforced and reinforced concrete pipes (including jacking pipes) and fittings with flexible joints(complementary to BS EN 1916:2002)	

[05/20]ΜΕΡΟΣ 900

ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΚΑΙ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ

900 [05/20] Γενικά 1
901 [05/20] Πρώτες Ύλες 1
902 [05/20] Προκατασκευασμένοι κρασπεδόλιθοι 1
903 [05/20] Επιτόπου Κρασπεδόλιθοι 3
904 [05/20] Πλάκες Πεζοδρομίου 4
905 Πεζοδρόμια με Επιτόπου Σκυρόδεμα 7
906 [05/20] Πεζοδρόμια από Προκατασκευασμένους Κυβόλιθους 8
907 [05/20] Διαδικασία Ελέγχων σε Προκατασκευασμένα Υλικά από Σκυρόδεμα 10
908 [05/20] Οδοστρώματα από Προκατασκευασμένους Κυβόλιθους 11
909 Προσβασιμότητα Ατόμων με Αναπηρία 12
910 [05/20] Προσβασιμότητα Ατόμων με Μειωμένη Όραση 13

Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 900 14
Κατάλογος Προτύπων 19

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 9/1. Μέγιστες Επιτρεπτές Αποκλίσεις σε Ομαλότητα και Ευθυγραμμία 2
Πίνακας 9/2. Μήκος κρασπεδόλιθου σε στροφές 2
Πίνακας 9/3. Μέγιστες Επιτρεπτές Αποκλίσεις σε Ομαλότητα και σε Οριζόντια Απόκλιση 4
[05/20]Πίνακας 9/4. Ιδιότητες τσιμεντοκονιάματος διάστρωσης πλακών πεζοδρομίου 6
Πίνακας 9/5. Ιδιότητες τσιμεντοκονιάματος αρμολόγησης πλακών πεζοδρομίου 7
Πίνακας 9/6. Κοκκομετρική διαβάθμιση άμμου αρμολόγησης Κυβόλιθων για Πεζοδρόμια 10

ΜΕΡΟΣ 900

ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΚΑΙ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ

900 [05/20] Γενικά

900.1 [05/20] Το Μέρος 900 πρέπει να διαβάζεται σε συνάρτηση με τις γενικές απαιτήσεις του Μέρους 100 και με όλα τα άλλα Μέρη που σχετίζονται με τις προδιαγραφές των εργασιών που πρέπει να εκτελεστούν.

900.2 [05/20] Οι προδιαγραφές θα διαβάζονται από κοινού με τους ισχύοντες κανονισμούς και διατάξεις, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στις παρούσες προδιαγραφές.

901 [05/20] Πρώτες Ύλες

901.1 [05/20] Οι πρώτες ύλες που θα χρησιμοποιούνται θα πρέπει να συνάδουν με το αντίστοιχο πρότυπο του προϊόντος.

902 [05/20] Προκατασκευασμένοι κρασπεδόλιθοι

902.1 Απαιτήσεις Υλικών

902.1.1 Οι προκατασκευασμένοι κρασπεδόλιθοι θα κατασκευάζονται από σκυρόδεμα χωρίς πρόσθετο χρώμα, με υδραυλική πρέσα σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου CYS EN1340, θα προορίζονται για εξωτερική χρήση και θα έχουν τα πιο κάτω χαρακτηριστικά:

(1) Μήκος: 250, 500 ή 1000 mm ή σύμφωνα με τα σχέδια του Συμβολαίου.

(2) Διατομή: Σύμφωνα με τα σχέδια του Συμβολαίου.

902.1.2 Α. Απαιτήσεις για διαστάσεις

Οι μέγιστες επιτρεπτές αποκλίσεις από τις προκαθορισμένες διαστάσεις καθορίζονται πιο κάτω:

(1) Μήκος: ±1% με μέγιστο 10 mm

(2) Διαστάσεις εμφανούς πλευράς: ±3% με μέγιστο 5 mm

(3) Άλλες διαστάσεις: ±5% με μέγιστο 10 mm

902.1.3 Για οριζόντιες επιφάνειες και για ευθύγραμμες ακμές, οι μέγιστες αποκλίσεις σε ομαλότητα επιφάνειας και σε ευθυγραμμία καθορίζονται στον Πίνακα 9/1:

<u>Πίνακας 9/1</u>.
Μέγιστες Επιτρεπτές Αποκλίσεις σε Ομαλότητα και Ευθυγραμμία

Μήκος Δοκού (mm)	**Επιτρεπτή Απόκλιση από Ομαλότητα και Ευθυγραμμία**
300	±1,5
400	±2,0
500	±2,5
800	±4,0

902.1.4 Β. Άλλες απαιτήσεις για κρασπεδόλιθους:

(1) Υδατοαπορροφητικότητα: μεγ. 6% (κλάση 2Β)

(2) Χαρακτηριστική Αντοχή σε κάμψη: 5 MPa (κλάση 2Τ)

(3) Αντοχή σε φθορά από τριβή (Abrasion resistance): κλάση 3Η (μεγ. 23 mm. (Παράρτ. G) ή μεγ. 20000 mm^3/5000 mm^2 (Παράρτ. Η) του προτύπου CYS EN1340)

902.1.5 Ανάλογα με την ακτίνα στροφής του δρόμου, τα μήκη των κρασπεδόλιθων που θα τοποθετούνται, θα είναι όπως φαίνονται στον Πίνακα 9/2:

<u>Πίνακας 9/2</u>.
Μήκος κρασπεδόλιθου σε στροφές

Ακτίνα (R) (m)	Μήκος Κρασπεδόλιθου (mm)
R < 15	**250**
15 ≤ R ≤ 40	**500**
R > 40	**1000**

902.1.6 Οι κρασπεδόλιθοι πρέπει να ικανοποιούν τις πρόνοιες και τους κανονισμούς της νομοθεσίας όσον αφορά τη Δήλωση Επιδόσεων και την Σήμανση CE.

902.1.7 Οι κρασπεδόλιθοι θα έχουν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά που αναφέρονται στο εθνικό προσάρτημα εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια του Συμβολαίου.

902.1.8 **[05/20]** Οι διατάξεις του Εθνικού Προσαρτήματος στο CYS EN 1340 ισχύουν, εκτός όπου καθορίζονται αυστηρότερες διατάξεις στις παρούσες προδιαγραφές.

902.1.9 **[05/20]** Για τους κρασπεδόλιθους με μήκος 250mm και 500mm, δεν εφαρμόζεται η μέθοδος αντοχής σε κάμψη του προτύπου CYS EN 1340, λόγω περιορισμών που προκύπτουν από τις διαστάσεις. Η αντοχή σε κάμψη δύναται να τεκμηριωθεί με έλεγχο σε θλίψη, πυρήνων που λήφθηκαν από κρασπεδόλιθους των 500mm και αντίστοιχο έλεγχο κρασπεδόλιθων μήκους 1000mm.

902.2 **[05/20]** Τοποθέτηση Προκατασκευασμένων Κρασπεδόλιθων

902.2.1 **[05/20]** Οι κρασπεδόλιθοι τοποθετούνται σύμφωνα με τα σχέδια του Συμβολαίου, σε βάση από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30.

902.2.2 Η προς το πεζοδρόμιο παρειά του κρασπεδόλιθου, θα στηρίζεται με σκυρόδεμα όπως φαίνεται στα σχέδια του Συμβολαίου. Η δε προς το οδόστρωμα παρειά του κρασπεδόλιθου, θα στηρίζεται με ρείθρο από σκυρόδεμα. Κατά την κατασκευή του ρείθρου, θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας, καθώς και στις κλίσεις του ρείθρου.

902.2.3 Οι κρασπεδόλιθοι θα διαβρέχονται πριν από την τοποθέτηση τους και θα συγκολλούνται με ισχυρό τσιμεντοκονίαμα περιεκτικότητας 650 kg τσιμέντου ανά 1 m3 ξηράς άμμου, ελαχίστου πάχους 2 cm επί της στρώσης έδρασης. Η αρμολόγηση θα γίνεται με το ίδιο τσιμεντοκονίαμα.

902.2.4 Οι κρασπεδόλιθοι θα πρέπει να μεταφέρονται από τη μονάδα παραγωγής ή προμήθειας στη θέση του έργου, συσκευασμένοι σε παλέτες. Η φορτοεκφόρτωση των τεμαχίων αυτών, θα γίνεται μόνο με περονοφόρα οχήματα ή γερανούς, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι φθορές.

902.2.5 **[05/20]** Στις περιπτώσεις όπου προκατασκευασμένοι κρασπεδόλιθοι τοποθετούνται πάνω σε ασφαλτικό σκυρόδεμα, αυτοί θα εφαρμόζονται με ειδική γόμα σύμφωνα με τις προδιαγραφές που καθορίζονται στα σχέδια ή/και στις ειδικές πρόνοιες του Τόμου Ε΄.

903 **[05/20]** Επιτόπου Κρασπεδόλιθοι

903.1 Οι επιτόπου κρασπεδόλιθοι θα κατασκευάζονται είτε με αυτοκινούμενο μηχάνημα με ολισθαίνοντα μεταλλότυπο (slip form machine), είτε με χρήση μεταλλικών λυόμενων τύπων. Σύνδεση των τύπων διά μέσω του σκυροδέματος, δεν επιτρέπεται. Οι τύποι θα επαλείφονται με λάδι που δεν αποχρωματίζει και δεν κηλιδώνει το σκυρόδεμα.

903.2 Οι επιφάνειες πρέπει να είναι επίπεδες και χωρίς εξογκώματα. Οι ακμές πρέπει να είναι ευθύγραμμες χωρίς υποτμήσεις και όλες οι γωνίες ορθές, εκτός αυτών που προδιαγράφονται διαφορετικά.

903.3 Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στο συμβόλαιο, θα χρησιμοποιείται σκυρόδεμα C30/37, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Μέρους 700.

903.4 **[05/20]** Στην περίπτωση κατασκευής κρασπεδόλιθων με μεταλλικό καλούπι, αυτοί θα ασφαλίζονται σταθερά στην επιφάνεια στην οποία τοποθετούνται. Θα διαμορφώνονται κάθετοι αρμοί διαστολής κάθε 20m και θα έχουν πλάτος 20mm. Οι αρμοί θα σφραγίζονται με εγκεκριμένο από το Μηχανικό ελαστομερές υλικό.

903.5 Στην περίπτωση σκυροδέτησης με ολισθαίνοντα μεταλλότυπο, το μηχάνημα που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ηλεκτρονικό σύστημα αυτόματης οριζοντιογραφικής και μηκοτομικής προσαρμογής του μεταλλότυπου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της χάραξης. Θα διαμορφώνονται κάθετοι αρμοί διαστολής, όπως αναφέρεται στην **Υποπαράγραφο 903.4**.

903.6 Η επιτόπου κατασκευή κρασπεδόλιθων, δεν θα αρχίζει πριν την έγκριση τουλάχιστον 5μετρου δοκιμαστικού τμήματος.

904 [05/20] Πλάκες Πεζοδρομίου

904.1 [05/20] Απαιτήσεις Υλικών

904.1.1 [05/20] Οι πλάκες πεζοδρομίων (τσιμεντόπλακες), θα είναι προκατασκευασμένες από σκυρόδεμα χωρίς πρόσθετο χρώμα, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια, με τη χρήση υδραυλικής πρέσας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου CYS EN 1339, θα προορίζονται για εξωτερική χρήση και θα έχουν τα πιο κάτω χαρακτηριστικά:

(1) Διαστάσεις: 400x400x50 ή σύμφωνα με τα σχέδια του Συμβολαίου.

(2) Αποστάτης (spacer nib): Μέγιστο πάχος 1,5mm

904.1.2 Α. Απαιτήσεις για διαστάσεις

Οι μέγιστες επιτρεπτές αποκλίσεις από τις προκαθορισμένες διαστάσεις καθορίζονται πιο κάτω:

- Μέγιστη επιτρεπτή διαφορά των δηλωμένων διαστάσεων ±2 mm (κλάση 3R)
- Μέγιστη επιτρεπτή διαφορά μήκους μεταξύ των δύο διαγωνίων: ±2 mm (κλάση 3L)

904.1.3 Για την άνω επιφάνεια των πλακών οι μέγιστες επιτρεπτές ανοχές σε ομαλότητα και σε οριζόντια απόκλιση καθορίζονται στον Πίνακα 9/3.

Πίνακας 9/3.
Μέγιστες Επιτρεπτές Αποκλίσεις σε Ομαλότητα και σε Οριζόντια Απόκλιση

Μήκος Δοκού (mm)	Μέγιστη Κυρτή (mm)	Μέγιστη Κοίλη (mm)
300	**1,5**	**1,0**
400	**2,0**	**1,5**
500	**2,5**	**1,5**
800	**4,0**	**2,5**

904.1.4 Β. Άλλες απαιτήσεις για προκατασκευασμένες πλάκες πεζοδρομίου:

(1) Υδατοαπορροφητικότητα: μεγ. 6% (κλάση 2B)

(2) Χαρακτηριστική αντοχή σε κάμψη: 5 MPa (κλάση 3U)

(3) Αντοχή σε φθορά από τριβή (Abrasion resistance): κλάση 3H (μεγ. 23 mm. (Παράρτ. G) ή μεγ. 20000 mm³/5000 mm² (Παράρτ. H) του προτύπου CYS EN1339)

904.1.5 Οι πλάκες πρέπει να ικανοποιούν τις πρόνοιες και τους κανονισμούς της νομοθεσίας όσον αφορά τη Δήλωση Επιδόσεων και την Σήμανση CE.

904.1.6 **[05/20]** Οι πλάκες θα έχουν μέγιστη απότμηση (chamfer) 4mm x 3mm ύψος.

904.1.7 Όλα τα υλικά επίστρωσης θα πρέπει να μεταφέρονται από τη μονάδα παραγωγής ή προμήθειας στη θέση του έργου, συσκευασμένα σε παλέτες. Η φορτοεκφόρτωση των τεμαχίων αυτών θα γίνεται μόνο με περονοφόρα οχήματα ή γερανούς, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι φθορές.

904.1.8 **[05/20]** Οι διατάξεις του Εθνικού Προσαρτήματος στο CYS EN 1339 ισχύουν, εκτός όπου καθορίζονται αυστηρότερες διατάξεις στις παρούσες προδιαγραφές.

904.2 **[05/20]** Τοποθέτηση και Αρμολόγηση Πλακών Πεζοδρομίου (Γενικά)

904.2.1 **[05/20]** Οι πλάκες πεζοδρομίου διαστρώνονται επί τσιμεντοκονιάματος, σύμφωνα με τα σχέδια του Συμβολαίου, εκτός αν δεικνύεται διαφορετικά.

904.2.2 **[05/20]** Οι πλάκες πεζοδρομίου αρμολογούνται με τσιμεντοπολτό ή τσιμεντοκονίαμα. Για αρμούς μέχρι 3mm η αρμολόγηση γίνεται με τσιμεντοπολτό όπως περιγράφεται στην **Υποπαράγραφο 904.4**. Για αρμούς μεγαλύτερους από 3mm έως 6mm, η αρμολόγηση γίνεται με τσιμεντοκονίαμα όπως περιγράφεται στην **Υποπαράγραφο 904.5**.

904.2.3 **[05/20]** Σε κάθε περίπτωση, το μέγιστο επιτρεπόμενο πλάτος αρμού περιλαμβανομένης της απότμησης των πλακών, δεν θα υπερβαίνει τα 10mm.

904.3 **[05/20]** Τοποθέτηση Πλακών Πεζοδρομίου επί Τσιμεντοκονιάματος

904.3.1 **[05/20]** Οι πλάκες τοποθετούνται σε σταυρωτή διάταξη και σύμφωνα με τα σχέδια του Συμβολαίου πάνω σε τσιμεντοκονίαμα το οποίο έχει τις ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά που φαίνονται στον Πίνακα 9/4. Νοείται ότι, οι πλάκες θα τοποθετούνται αμέσως μετά την διάστρωση του τσιμεντοκονιάματος ενώ αυτό θα είναι νωπό ώστε να επιτυγχάνεται η ενσωμάτωση των πλακών σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 904.3.2**. Ο Εργολάβος θα υποβάλει τα στοιχεία για το τσιμεντοκονίαμα πριν την έναρξη των εργασιών.

[05/20]Πίνακας 9/4.
Ιδιότητες τσιμεντοκονιάματος διάστρωσης πλακών πεζοδρομίου

Ιδιότητες	Τιμή	Πρότυπο δοκιμής
Κάθιση	150 ±15 mm	CYS EN 12350-2
Ελάχιστη Θλιπτική Αντοχή (στις 28 μέρες)	30 MPa	CYS EN 13892-2
Ελάχιστη Αντοχή Επικόλλησης (στις 28 μέρες)	2,0 MPa	CYS EN 13892-8
Μέτρο Ελαστικότητας (στις 28 μέρες)	(18 000 ± 3 500) MPa	CYS EN 13412
Μέγιστη Πυκνότητα (στις 28 μέρες)	2 000 kg/m^3	CYS EN 13892-2
Μέγιστη Συρρίκνωση (στις 91 μέρες)	0,15%	CYS EN 12617-4:2002, Παρ. 6
Σημειώσεις 1)Η θλιπτική αντοχή καθορίζεται με επιτόπια δοκίμια και όλες οι άλλες δοκιμές γίνονται στο εργαστήριο του Εργολάβου. 2) Η επιτόπου θλιπτική αντοχή μπορεί να ελέγχεται όπου απαιτείται και με χρήση μη καταστρεπτικών μεθόδων ή με εξαγωγή πυρήνων.		

904.3.2 Η διάστρωση του τσιμεντοκονιάματος θα προηγείται της τοποθέτησης των πλακών το πολύ κατά 2-3 σειρές, ώστε να αποφεύγεται η ξήρανση του τσιμεντοκονιάματος. Κάθε πλάκα θα εφαρμόζεται επί του νωπού συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος με ελαφρά δόνηση του, και κάθε σειρά επίστρωσης πλακών θα πιέζεται, ώστε να ισοπεδωθεί με τη βοήθεια ενός πήχη εφοδιασμένου με αλφάδι.

904.4 **[05/20]** Αρμολόγηση Πλακών Πεζοδρομίου με Τσιμεντοπολτό

904.4.1 **[05/20]** Το μέγεθος του αρμού θα κυμαίνεται μεταξύ 1-3mm και η αρμολόγηση θα γίνεται με τσιμεντοπολτό.

904.4.2 **[05/20]** Το τσιμέντο θα συνάδει με το Κυπριακό πρότυπο CYS EN 197-1 και θα πληροί τις ιδιότητες της Παραγράφου 701 του Μέρους 700 των προδιαγραφών.

904.4.3 **[05/20]** Η αρμολόγηση αρχίζει τουλάχιστο 12 ώρες μετά την τοποθέτηση των πλακών.

904.4.4 **[05/20]** Το τσιμέντο διαστρώνεται ξηρό και με τη βοήθεια μαλακής σκούπας μεταφέρεται στους αρμούς. Στη συνέχεια με ελαφρύ ράντισμα των αρμών των πλακών επιτυγχάνεται η ενυδάτωση του τσιμέντου. Αν το υλικό κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία διάστρωσης μέχρι την πλήρωση των αρμών με τσιμεντοπολτό.

904.4.5 **[05/20]** Μετά την σκλήρυνση του τσιμεντοπολτού αρμολόγησης, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται με τη βοήθεια σκληρής βούρτσας και νερού.

904.5 **[05/20]** Αρμολόγηση Πλακών Πεζοδρομίου με Τσιμεντοκονίαμα

904.5.1 **[05/20]** Το μέγεθος του αρμού θα είναι άνω των 3mm μέχρι 6mm.

904.5.2 **[05/20]** Το τσιμέντο θα συνάδει με το Κυπριακό πρότυπο CYS EN 197-1 και θα πληροί τις ιδιότητες της **Παραγράφου 701** του Μέρους 700 των προδιαγραφών.

904.5.3 Η αρμολόγηση αρχίζει τουλάχιστο 12 ώρες μετά την τοποθέτηση των πλακών.

904.5.4 Η αρμολόγηση θα γίνεται με τσιμεντοκονίαμα το οποίο θα έχει τα χαρακτηριστικά που φαίνονται στον Πίνακα 9/5. Το τσιμεντοκονίαμα θα εισχωρεί μέσα στους αρμούς και στη συνέχεια αφού αφαιρεθεί η περίσσεια του, η επιφάνεια της επίστρωσης διαβρέχεται με νερό. Αν το υλικό της αρμολόγησης κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία.

Πίνακας 9/5.
Ιδιότητες τσιμεντοκονιάματος αρμολόγησης πλακών πεζοδρομίου

Ιδιότητες	**Τιμή**	**Πρότυπο δοκιμής**
Ελάχιστη Θλιπτική Αντοχή (στις 28 μέρες)	40 MPa	CYS EN 13892-2
Ελάχιστη Αντοχή Επικόλλησης (στις 28 μέρες)	1,5 MPa	CYS EN 13892-8
Μέτρο Ελαστικότητας (στις 28 μέρες)	(20 000 ± 4 000) MPa	CYS EN 13412
Μέγιστη Πυκνότητα (στις 28 μέρες)	2 000 kg/m3	CYS EN 13892-2
Μέγιστη Συρρίκνωση (στις 91 μέρες)	0,15%	CYS EN 12617-4:2002, Παρ. 6
Σημειώσεις 1)Η θλιπτική αντοχή καθορίζεται με επιτόπια δοκίμια και όλες οι άλλες δοκιμές γίνονται στο εργαστήριο του Εργολάβου. 2) Η επιτόπου θλιπτική αντοχή μπορεί να ελέγχεται όπου απαιτείται και με χρήση μη καταστρεπτικών μεθόδων ή με εξαγωγή πυρήνων		

904.5.5 Μετά τη σκλήρυνση του τσιμεντοκονιάματος αρμολόγησης, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται από τα υπολείμματα των υλικών με τη βοήθεια σκληρής βούρτσας και νερού υπό πίεση.

905 Πεζοδρόμια με Επιτόπου Σκυρόδεμα

905.1 Επιτόπου σκυρόδεμα για πεζοδρόμια θα κατασκευάζεται στα υψόμετρα, κλίσεις, πάχος και τύπο επιφάνειας που καθορίζονται στο συμβόλαιο.

905.2 Ο τύπος του σκυροδέματος θα είναι όπως καθορίζεται στο Συμβόλαιο και θα πληροί τις προδιαγραφές του Μέρους 700.

906 [05/20] Πεζοδρόμια από Προκατασκευασμένους Κυβόλιθους

906.1 [05/20] Απαιτήσεις Υλικών

906.1.1 [05/20] Οι κυβόλιθοι επιστρώσεων θα είναι προκατασκευασμένοι από σκυρόδεμα με/ή χωρίς πρόσθετο χρώμα, με τη χρήση υδραυλικής πρέσας, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου CYS EN1338, θα προορίζονται για εξωτερική χρήση και θα έχουν τα πιο κάτω χαρακτηριστικά:

(1) Διαστάσεις: σύμφωνα με τα σχέδια

(2) Οι μέγιστες επιτρεπτές αποκλίσεις από τις προκαθορισμένες διαστάσεις καθορίζονται ως ακολούθως: ±2 mm για μήκος και πλάτος σύμφωνα με τα σχέδια, ±3 mm για ύψος,

(3) Μέγιστη επιτρεπτή διαφορά των δηλωμένων διαστάσεων ±2 mm (κλάση 3R),

(4) Αποστάτης (spacer nib): μέγιστο 1,5mm,

(5) Μέγιστη επιτρεπτή διαφορά μήκους μεταξύ των δύο διαγώνιων: ±5 mm (κλάση 1J),

(6) Υδατοαπορροφητικότητα (μέση): μεγ. 6% (κλάση 2B),

(7) Χαρακτηριστική αντοχή σε έμμεση εφελκυστική τάση 3,6 MPa (Characteristic Tensile Splitting Strength),

(8) Αντοχή σε φθορά από τριβή (Abrasion resistance): κλάση 3H [μεγ. 23 mm. (Παράρτ. G) ή μεγ. 20000 mm^3/5000 mm^2 (Παράρτ. H) του προτύπου CYS EN1338].

906.1.2 Οι κυβόλιθοι πρέπει να ικανοποιούν τις πρόνοιες και τους κανονισμούς της νομοθεσίας όσον αφορά τη Δήλωση Επιδόσεων και την Σήμανση CE.

906.1.3 [05/20] Οι κυβόλιθοι θα έχουν μέγιστη απότμηση που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις της **Υποπαραγράφου 906.2**.

906.1.4 [05/20] Οι διατάξεις του Εθνικού Προσαρτήματος στο CYS EN 1338 ισχύουν εκτός όπου καθορίζονται αυστηρότερες διατάξεις στις παρούσες προδιαγραφές.

906.2 [05/20] Τοποθέτηση Κυβόλιθων σε Πεζοδρόμια (Γενικά)

906.2.1 [05/20] Οι κυβόλιθοι διαστρώνονται επί στρώσης άμμου, εκτός αν δεικνύεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο.

906.2.2 [05/20] Οι κυβόλιθοι αρμολογούνται σύμφωνα με τα σχέδια του Συμβολαίου. Αν δεν δεικνύεται διαφορετικά, η αρμολόγηση είναι με άμμο.

906.2.3 [05/20] Οι κυβόλιθοι θα τοποθετούνται είτε σε ψαροκόκαλο 45ο ή 90ο, είτε σε μορφή καλαθιού είτε με κατά μήκος ευθυγραμμία των αρμών είτε με κατά πλάτος με τους αρμούς σε ευθυγραμμία, είτε κατά πλάτος με τους αρμούς σε ευθυγραμμία, σύμφωνα με τα σχέδια του Συμβολαίου.

906.2.4 **[05/20]** Αν δεν δεικνύεται διαφορετικά, η τοποθέτηση γίνεται σε μορφή ψαροκόκαλου 45°.

906.2.5 **[05/20]** Στις ράμπες προσβάσεων ατόμων με αναπηρία και διαβάσεων πεζών, η τοποθέτηση γίνεται με σταυρωτή διάταξη σύμφωνα με τα σχέδια του Συμβολαίου.

906.2.6 **[05/20]** Σε κάθε περίπτωση, το μέγιστο επιτρεπόμενο πλάτος αρμού δεν θα υπερβαίνει τα 10mm περιλαμβανομένης της απότμησης.

906.3 **[05/20]** Τοποθέτηση Κυβόλιθων σε Πεζοδρόμια επί Άμμου

906.3.1 **[05/20]** Η άμμος που θα χρησιμοποιείται, θα είναι η ίδια που χρησιμοποιείται για την αρμολόγηση και θα είναι πάχους περίπου 40-50mm.

906.4 **[05/20]** Τοποθέτηση Κυβόλιθων επί Σκυροδέματος

906.4.1 **[05/20]** Στις περιπτώσεις που οι κυβόλιθοι τοποθετούνται πάνω σε σκυρόδεμα (π.χ. ράμπες ατόμων με αναπηρία), αυτό θα είναι κλάσης C25/30 και θα πληροί τις απαιτήσεις του Μέρους 700 των προδιαγραφών. Το πάχος θα είναι τουλάχιστον 7εκ.

906.4.2 **[05/20]** Πάνω από το σκυρόδεμα θα τοποθετείται στρώση άμμου ως ισοπεδωτικό υλικό. Η άμμος θα είναι η ίδια που θα χρησιμοποιηθεί για την αρμολόγηση.

906.4.3 **[05/20]** Πλησίον φρεατίων ή άλλων κατασκευών, οι κυβόλιθοι κόβονται στα αναγκαία σχήματα.

906.5 **[05/20]** Αρμολόγηση Κυβόλιθων Πεζοδρομίου με Άμμο

906.5.1 **[05/20]** Το μέγεθος του αρμού θα είναι 3±1 mm και η αρμολόγηση θα γίνεται με άμμο, που θα έχει τις ακόλουθες ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά:

(1) Φυσική ή θραυστή άμμος ονομαστικού μεγέθους μέχρι 4mm, ο οποίος θα έχει την κοκκομετρική διαβάθμιση που φαίνεται στον Πίνακα 9/6.

(2) Θα συνάδει με την κατηγορία G_F 85.

(3) Η άμμος, εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια, δεν θα πρέπει να περιέχει συνδετικά υλικά (π.χ. τσιμέντο ή ασβέστη).

(4) Η τιμή micro-Deval σύμφωνα με τις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 900 (Α) θα δηλώνεται από τον παραγωγό και δεν θα είναι μεγαλύτερη από 30%.

(5) Αποτελέσματα δοκιμών θα προσκομίζονται από τον Εργολάβο πριν την έναρξη των εργασιών και κατά τη διάρκεια του Έργου σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

<u>Πίνακας 9/6</u>.
Κοκκομετρική διαβάθμιση άμμου αρμολόγησης Κυβόλιθων για Πεζοδρόμια

Άνοιγμα Κόσκινου (mm)	% βάρους που διέρχεται
4	100
2	85-99
1	(δηλώνεται)
0,5	55-100
0,25	(δηλώνεται)
0,063	0-10

906.5.2 **[05/20]** Η λεπτόκοκκη άμμος θα διαστρώνεται επάνω στην επιφάνεια των κυβόλιθων και με επιπλέον δόνηση που θα ασκείται στους κυβόλιθους με τη βοήθεια δονητικής πλάκας, η άμμος εισχωρεί εντός των αρμών. Αν το υλικό αρμολόγησης κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία μέχρι την πλήρωση των αρμών.

906.5.3 **[05/20]** Μετά την πλήρωση των αρμών, θα καθαρίζεται η επιφάνεια από την περίσσεια της άμμου και τυχόν υπολειμμάτων των υλικών κατασκευής.

906.6 **[05/20]** <u>Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες Κυβόλιθων</u>

906.6.1 **[05/20]** Πλησίον φρεατίων ή άλλων κατασκευών, οι κυβόλιθοι κόβονται στα αναγκαία σχήματα. Σε καμιά περίπτωση το εμβαδό κάτοψης του κυβόλιθου θα είναι μικρότερο από το ½ τού ολικού εμβαδού, εκτός αν δοθεί άλλη οδηγία από το Μηχανικό.

907 [05/20] <u>Διαδικασία Ελέγχων σε Προκατασκευασμένα Υλικά από Σκυρόδεμα</u>

907.1 **[05/20]** Ο Εργολάβος, κατά την υποβολή των υλικών για προκατασκευασμένους κυβόλιθους, προκατασκευασμένες πλάκες πεζοδρομίου και προκατασκευασμένους κρασπεδόλιθους, προσκομίζει την Δήλωση Επιδόσεων τού παραγωγού. Τα υλικά που θα παραδίδονται στο Εργοτάξιο, θα πρέπει να φέρουν ή να συνοδεύονται από ευδιάκριτη Σήμανση CE, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων CYS EN 1338, CYS EN 1339 και CYS EN 1340.

907.2 **[05/20]** Ο Εργολάβος οφείλει να εκτελέσει σε κάθε παρτίδα προκατασκευασμένων υλικών που παραδίδεται στο Εργοτάξιο, «έλεγχο αποδοχής κατά την παράδοση» (acceptance testing of a consignment at delivery) σύμφωνα με το Παράρτημα Β (Annex B) των Προτύπων CYS EN 1338, CYS EN 1339 και CYS EN 1340 για κάθε παρτίδα προκατασκευασμένων υλικών ξεχωριστά. Εφαρμόζονται τα κριτήρια συμμόρφωσης που καθορίζονται στο Παράρτημα Β (Annex B) των προτύπων CYS EN 1338, CYS EN 1339 και CYS EN 1340, για την Περίπτωση Ι (Case I). Τα αποτελέσματα των δοκιμών του Εργολάβου θα κοινοποιούνται στο Μηχανικό.

907.3 **[05/20]** Εκεί όπου ο Εργολάβος προσκομίσει ικανοποιητικά στοιχεία, όπου να τεκμηριώνεται η πιστοποίηση του προϊόντος ως προς την συμμόρφωση του με τα πρότυπα CYS EN 1338, CYS EN 1339 και CYS EN 1340 από ανεξάρτητο διαπιστευμένο Φορέα Πιστοποίησης, μπορεί να εφαρμοστούν τα κριτήρια συμμόρφωσης που καθορίζονται στο Παράρτημα Β (Annex B) των προτύπων CYS EN 1338, CYS EN 1339 και CYS EN 1340, για την Περίπτωση ΙΙ (Case II).

907.4 **[05/20]** Αν ένα φορτίο περιέχει προκατασκευασμένα υλικά από διαφορετικές παρτίδες παραγωγής (για παράδειγμα από διαφορετική ημερομηνία παραγωγής), τότε εξετάζονται οι παρτίδες ξεχωριστά. Σε περίπτωση που μία παρτίδα αποτύχει στον έλεγχο ενώ άλλη όχι, ο Μηχανικός κατά την κρίση του μπορεί να απορρίψει όλο το φορτίο του συγκεκριμένου υλικού ή την αποτυχημένη παρτίδα του συγκεκριμένου υλικού. Σε περίπτωση απόρριψης των υλικών, όλα τα υλικά της παρτίδας που απορρίφθηκε μεταφέρονται εκτός του χώρου του Εργοταξίου μετά που θα έχουν ακολουθηθεί οι διαδικασίες που προβλέπονται σε σχέση με απορριφθέντα υλικά.

907.5 **[05/20]** Ο Μηχανικός μπορεί να δώσει οδηγίες για λήψη δειγμάτων για έλεγχο, είτε πριν είτε μετά την τοποθέτηση των προκατασκευασμένων υλικών, ώστε να διαπιστωθούν οι ιδιότητες τους. Νοείται ότι δείγματα δεν θα ληφθούν από τεμάχια που έχουν καταπονηθεί μετά την τοποθέτηση τους, λόγω χρήσης του δρόμου.

907.6 **[05/20]** Αν διαπιστωθεί ότι έχουν χρησιμοποιηθεί εκτός προδιαγραφών υλικά σε τμήμα του έργου τότε, εκτός αν δοθούν διαφορετικές οδηγίες από τον Μηχανικό, ο Εργολάβος υποχρεούται να αφαιρέσει άμεσα το συγκεκριμένο τμήμα, να μεταφέρει εκτός του χώρου του Εργοταξίου τα εκτός προδιαγραφών υλικά και να ανακατασκευάσει το συγκεκριμένο τμήμα με κατάλληλα υλικά.

908 [05/20] Οδοστρώματα από Προκατασκευασμένους Κυβόλιθους

908.1 **[05/20]** Για οδοστρώματα από προκατασκευασμένους κυβόλιθους (π.χ. υπερυψωμένες συμβολές και διαβάσεις πεζών), θα ισχύουν οι πιο κάτω απαιτήσεις, επιπλέον των απαιτήσεων για τα πεζοδρόμια.

908.2 **[05/20]** Για κυβόλιθους επιτρέπονται μόνο τα μοτίβα ψαροκόκαλου και καλαθιού, με προτίμηση στο μοτίβο ψαροκόκαλου 45ο. Οι απαιτήσεις αυτές δεν εφαρμόζονται, όταν η χρήση των προκατασκευασμένων προϊόντων περιορίζεται σε μικρό μήκος για διακοσμητικούς λόγους ή σε κυρτώματα μήκους μέχρι 15m.

908.3 **[05/20]** Οι κυβόλιθοι θα είναι ορθογωνικού σχήματος 200x100 και πάχους τουλάχιστον 80mm.

908.4 **[05/20]** Η τοποθέτηση γίνεται με το χέρι, εκτός αν δοθεί έγκριση από το Μηχανικό για τοποθέτηση με μηχάνημα ομάδων (cluster) κυβόλιθων. Γενικά η τοποθέτηση ομάδων κυβόλιθων θα πρέπει να αποφεύγεται, εκτός αν μπορούν να διατηρηθούν οι ανοχές για το μέγεθος του αρμού.

908.5 **[05/20]** Σε περιοχές άνω των 500m που υπόκεινται σε ψύξη/απόψυξη ή/και συχνή ρίψη αλατιού κατά τη διάρκεια του χειμώνα, οι κυβόλιθοι θα πρέπει να πληρούν την επιπλέον απαίτηση της κλάσης 3D για αντοχή έναντι ψύξης /απόψυξης. Εναλλακτικά, κατόπιν έγκρισης του Μηχανικού μπορεί να θεωρηθεί ότι κυβόλιθοι με απορροφητικότητα μέχρι 5,5% μπορούν να γίνονται αποδεκτοί, νοουμένου ότι έχει ληφθεί πρόνοια για κλίσεις του οδοστρώματος ώστε να αποστραγγίζεται γρήγορα το νερό μετά που θα έχει αποψυχθεί.

908.6 **[05/20]** Για μήκη άνω των 100m, θα πρέπει να ετοιμάζεται δοκιμαστική περιοχή (100τ.μ.). Το κριτήριο της περιεχόμενης βέλτιστης υγρασίας θα πρέπει να καθοριστεί μετά από δοκιμαστικό έλεγχο περιοχής. Για να επιτευχθεί πλήρης συμπύκνωση, η περιεχόμενη υγρασία πρέπει ενδεικτικά να κυμαίνεται περί το 1,5-2% της βέλτιστης.

908.7 **[05/20]** Μετά από τη διάστρωση, τη συμπύκνωση και το γέμισμα των αρμών κυβόλιθων ή πλακών σε οδοστρώματα, όλη η επιφάνεια θα υπόκειται σε όχι λιγότερο από 4 περάσματα ενός δονητικού οδοστρωτήρα βάρους 6 τόνων ή ισοδύναμου. Η διαδικασία πλήρωσης των αρμών επαναλαμβάνεται μετά που θα έχει στεγνώσει η επιφάνεια, για να πληρωθούν οι αρμοί.

908.8 **[05/20]** Για οδοστρώματα με ταχύτητα ίση ή άνω των 65km/h, οι κυβόλιθοι ή οι πλάκες θα ελέγχονται, όταν υπάρχει πρόνοια στα σχέδια του Συμβολαίου και στη δοκιμή Μακροϋφής σύμφωνα με τις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 900 (Β). Το αποτέλεσμα πρέπει να είναι όχι μεγαλύτερο από 0,11mm. Εναλλακτικά μπορεί να ελέγχεται η τελική επιφάνεια με συσκευές καταγραφής μακροϋφής (τύπου laser ή άλλης τεχνολογίας).

909 Προσβασιμότητα Ατόμων με Αναπηρία

909.1 Οι προσβάσεις για χρήση πεζοδρομίων από άτομα με αναπηρία θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια και όρους τού Συμβολαίου και θα συνάδουν πλήρως με τη σχετική νομοθεσία και κανονισμούς για χρήση οικοδομών από άτομα με αναπηρία.

910 [05/20] Προσβασιμότητα Ατόμων με Μειωμένη Όραση

910.1 [05/20] Όπου προβλέπεται η τοποθέτηση ανάγλυφων πλακών όδευσης και προειδοποίησης (πλάκες επισήμανσης), αυτές θα είναι χρώματος/αποχρώσεως κίτρινου (ώχρας - buff coloured) εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια.

910.2 [05/20] Γενικά θα πρέπει ο συνδυασμός συνήθων πλακών ή κυβόλιθων και ανάγλυφων πλακών ή κυβόλιθων να είναι τέτοιος, ώστε να προκύπτει ο συντελεστής χρωματικής αντίθεσης Michelson σύμφωνα με το πρότυπο ISO 23599 (Annex A) άνω από 30%. Η διαδικασία της δοκιμής φαίνεται στις Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 900 (Γ).

910.3 [05/20] Οι πλάκες όδευσης ατόμων με προβλήματα όρασης, θα κατασκευάζονται σύμφωνα με το CYS CEN TS 15209.

910.4 [05/20] Οι πλάκες επισήμανσης όλων των τύπων τοποθετούνται χωρίς αρμό μεταξύ τους, για να σχηματίζουν ενιαία επιφάνεια.

910.5 [05/20] Όπου ο οδηγός όδευσης τυφλών συναντά υπηρεσίες (ΑΗΚ, ΑΤΗΚ κ.λ.π.), η πλάκα να ενσωματώνεται σε ειδικό καπάκι για να μην διακόπτεται η συνοχή του οδηγού όδευσης τυφλών.

Συμπληρωματικές Πληροφορίες του Μέρους 900

ΣΠ.900.Α [05/20] Έλεγχος των άμμων στη δοκιμή αντοχής σε φθορά micro-Deval

Α.1 [05/20] Γενικά

[05/20] Η δοκιμή εκτελείται όπως περιγράφεται στο CYS EN 1097-1 (δοκιμή τριβής micro-Deval) για τον υπολογισμό της αντίστασης στην τριβή micro-Deval, με τις πιο κάτω συνθήκες αναφορικά με τη μεθοδολογία.

[05/20] Η μέθοδος βασίζεται στο πρότυπο ASTM D7428 - 08 Standard Test Method for Resistance of Fine Aggregate to Degradation by Abrasion in the Micro Deval Apparatus και MOT Ontario LS 619 R27 Method of test for the resistance of fine aggregates to degradation by abrasion in the micro-Deval apparatus.

Α.2 [05/20] Κόσκινα

[05/20] Τα κόσκινα 10mm, 11,2mm (ή 12,5mm) και 14mm που περιγράφονται στο CYS EN 1097-1, αντικαθίστανται με τα κόσκινα 4,75 mm, 2,36 mm, 1,18 mm, 600 μm, 300 μm, 150 μm, 75 μm και ένα προστατευτικό κόσκινο πχ 6,3 mm.

Α.3 [05/20] Προετοιμασία δοκιμίου

[05/20] Η δοκιμή θα εκτελείται σε δύο μερίδες δοκιμών, όπου η ποσότητα του δείγματος το επιτρέπει και ο συντελεστής micro-Deval θα υπολογίζεται ως ο μέσος όρος των δύο επιμέρους αποτελεσμάτων.

[05/20] Η μερίδα δοκιμής θα συνίσταται από υλικό που διέρχεται το κόσκινο 4.75 mm και συγκρατείται στο κόσκινο 75 μm. Το ξηραμένο στο φούρνο δείγμα, θα προετοιμάζεται σύμφωνα με την πιο κάτω κοκκομετρική διαβάθμιση και θα έχει συνολική μάζα 500 ± 5 g. Το δείγμα ζυγίζεται και καταγράφεται η μάζα Α σε γραμμάρια με ακρίβεια ενός δεκαδικού (0,1g).

Πίνακας Α/1. Κοκκομετρική διαβάθμιση μερίδας δοκιμής

Διερχόμενο κόσκινο	Συγκρατούμενο κόσκινο	Μάζα που απαιτείται
4,75 mm	2,36 mm	50 g
2,36 mm	1,18 mm	125 g
1,18 mm	600 μm	125 g
600 μm	300 μm	100 g
300 μm	150 μm	75 g
150 μm	75 μm	25 g
Fineness modulus:2,8	Σύνολο:	500 g

Συνέχεια Πίνακα Α/1
Σημειώσεις: 1. Όπου δεν υπάρχει αρκετή ποσότητα στο δείγμα για κάποιο κόσκινο, μπορεί να λαμβάνεται ποσότητα από το πλησιέστερο συγκρατούμενο κόσκινο. 2. Για υλικά με αποτέλεσμα κάτω από περίπου 20% δεν αναμένεται να αλλάζει το αποτέλεσμα λόγω της κοκκομέτρησης του δοκιμίου. Εντούτοις, η μέθοδος αναφοράς όπου αυτή απαιτηθεί θα περιλαμβάνει την κοκκομετρική διαβάθμιση του πίνακα. 3. Μπορεί να χρησιμοποιείται η Ευρωπαϊκή σειρά κοσκίνων (4mm, 2mm, 1mm, 0,5mm, 0,250mm, 0,125mm, 0.063mm) κατόπιν έγκρισης του Μηχανικού. Εντούτοις, η μέθοδος αναφοράς όπου αυτή απαιτηθεί θα περιλαμβάνει τα κόσκινα του πίνακα.

A.4 **[05/20]** Διαδικασία

(1) Η μερίδα δοκιμής εμβαπτίζεται για 15-24 ώρες σε νερό θερμοκρασίας 20± 5 ºC. Συνολικά προστίθεται στην κάθε μερίδα δοκιμής 0,75±0,05L.
(2) Προστίθενται 1250 ± 5 g ατσάλινων σφαιρών.
(3) Το δοχείο micro-Deval με την μερίδα δοκιμής, το φορτίο ατσάλινων σφαιρών και το νερό περιστρέφεται με ρυθμό 100 ± 5 στροφές ανά λεπτό για 1500 ± 10 περιστροφές (15min ±5s).
(4) Μετά το τέλος της περιστροφής η κάθε μερίδα δοκιμής πλένεται στο κόσκινο 75μm και η μάζα που συγκρατείται ξηραίνεται στο φούρνο σε θερμοκρασία 110 ± 5 ºC μέχρι σταθερής μάζας.
(5) Το ξηραμένο υλικό ζυγίζεται στο πλησιέστερο 0,1 g και καταγράφεται η μάζα B.

A.5 **[05/20]** Υπολογισμός συντελεστή micro-Deval

[05/20] Για κάθε δοκίμιο υπολογίζεται ο συντελεστής απώλειας micro-Deval, (MDE), στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο σύμφωνα με τον ακόλουθο τύπο για το κάθε ένα από τα δύο δοκίμια:
$MDE_{\text{Άμμου}}=100\frac{A-B}{A}$

[05/20] Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας τις τιμές που υπολογίστηκαν για τα δύο δοκίμια, υπολογίζεται ο μέσος όρος του συντελεστή micro-Deval.

A.6 **[05/20]** Απόκλιση συντελεστή micro-Deval

[05/20] Απόκλιση μέχρι ±5% (απόλυτη τιμή συμπεριλαμβανομένης της αβεβαιότητας του εργαστηρίου) σε σχέση με τη δηλωμένη τιμή του άμμου είναι αποδεκτή. Εκεί όπου η δηλωμένη τιμή πλησιάζει ή συμπίπτει με το άνω όριο, τότε η επιτρεπόμενη απόκλιση πέραν του άνω ορίου είναι 2% ή η τιμή της αβεβαιότητας του εργαστηρίου.

ΣΠ.900.Β [05/20] Δοκιμή της Μακροϋφής των Προκατασκευασμένων Κυβόλιθων ή Πλακών

B.1 [05/20] Scope

[05/20] This method if for determining the mean surface texture depth (MTD) of paving blocks.

B.2 [05/20] Limitations

[05/20] This method of test is normally intended for use in a laboratory only and is not normally intended for testing paving blocks in-situ.

B.3 [05/20] Method

[05/20] The test method, material, apparatus and procedure shall be as indicated in EN 13036-1 with the following exceptions.

B.4 [05/20] Procedure

[05/20] Before commencing the test, check the top surface of the paving block for rough and ragged projections which may prevent spreading the beads flush with the block face.

1) Ensure the paving block to be measured is dry, including the voids therein.
2) Estimate the average surface texture depth of the paving block and calculate the approximate volume of beads required. Measure out approximately twice the required volume of beads and carefully pour them into two heaps on the top surface of the paving block.
3) Holding the handle of the spreader tool between thumb and forefinger, and with vertical pressure on the disc, spread the beads in a spiral motion from the centre of the heaps so that the beads are spread over the entire surface of the paving block. Care must be taken to maintain the face of the disc horizontal at all times. Ensure that excess beads are worked off the surface and over the edge of the chamfer.
4) Continue to spread the beads using a spiral motion until all the surface depressions are filled to the level of the surface peaks and all excess beads are removed.
5) Carefully brush excess beads off the chamfer and off the side of the paving block.
6) Invert the paving block over a suitable tray (funnel or clean sheet of paper) and by tapping the block edges ensure all the beads are collected.
7) Transfer the beads to the graduated cylinder, taking care not to lose any, consolidate the beads by tapping the cylinder until a constant volume reading is obtained.

B.5 **[05/20]** Calculation

Calculate the mean surface texture depth (MTD) of the paving block by:

$MTD\pi\rho o\kappa = Area\ of\ block\ surface\ (mm2) / Volume\ of\ glass\ beads\ (mm3)$

(NOTE 1. The area of the paving block to be tested shall be calculated from the manufacturer's nominal dimensions for the appropriate block type.)
(NOTE 2. The area shall be that encompassed by the inner edge of the chamfer.)
(NOTE 3. The area so calculated shall be agreed between the contractor and the Engineer prior to testing commencing.)

ΣΠ.900.Γ [05/20] Δοκιμή τού Υπολογισμού τού Συντελεστή Χρωματικής Αντίθεσης

Γ.1 [05/20] Γενικά

[05/20] Η δοκιμή εκτελείται για τον υπολογισμό του συντελεστή χρωματικής αντίθεσης που αναφέρεται στο ISO 23599 Annex A.

Γ.2 [05/20] Εξοπλισμός

[05/20] Μηχάνημα μέτρησης της φωτεινότητας L ή της φωτεινής αντανάκλασης Y.

Γ.3 [05/20] Προετοιμασία δοκιμίου

[05/20] Λαμβάνεται αντιπροσωπευτικό δείγμα τριών πλακών, από τον κάθε χρωματισμό.

[05/20] Οι πλάκες καθαρίζονται με βούρτσα και πλένονται με νερό. Στη συνέχεια αφήνονται να στεγνώσουν. Χρόνος τουλάχιστον 15 ώρες σε περιβάλλον εργαστηρίου, είναι κατάλληλος.

Γ.4 [05/20] Διαδικασία

[05/20] Λαμβάνονται τουλάχιστον 5 μετρήσεις της φωτεινότητας L ή της φωτεινής αντανάκλασης Y από την κάθε πλάκα και υπολογίζεται ο μέσος όρος για την κάθε πλάκα ως Φανοιχτ1 Φανοιχτ2 κ.ο.κ.

[05/20] Υπολογίζεται ο μέσος όρος για τον κάθε χρωματισμό και καταγράφεται ως $Φ_{ανοιχτ}$ για τις ανοιχτόχρωμες πλάκες και $Φ_{σκουρ}$ για τις σκουρόχρωμες πλάκες.

Γ.5 [05/20] Υπολογισμός συντελεστή χρωματικής αντίθεσης

[05/20] Υπολογίζεται ο συντελεστής χρωματικής αντίθεσης Michelson σύμφωνα με τον πιο κάτω τύπο:

$$ΣΧΑ_{Michelson} = 100 \times (Φ_{ανοιχτ} - Φ_{σκουρ})/(Φ_{ανοιχτ} + Φ_{σκουρ})$$

[05/20] Αν απαιτείται υπολογισμός του δείκτη Weber χρησιμοποιείται ο πιο κάτω τύπος:

$$ΣΧΑ_{Weber} = 100 \times (Φ_{ανοιχτ} - Φ_{σκουρ})/(Φ_{σκουρ})$$

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 900
ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΚΑΙ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN 1097-1**	Tests for mechanical and physical properties of aggregates – Part 1: Determination of the resistance to wear (micro-Deval)	
2	**CYS EN 1338**	Κυβόλιθοι από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Υπάρχει και Εθνικό Προσάρτημα
3	**CYS EN 1339**	Πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Υπάρχει και Εθνικό Προσάρτημα
4	**CYS EN 1340**	Κράσπεδα από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	Υπάρχει και Εθνικό Προσάρτημα
5	**CYS EN 12350-2**	Testing fresh concrete – Slump-test	
6	**CYS TS 12509**	Tactile paving surface indicators produced from concrete, clay and stone	
7	**CYS EN 12617-4**	Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Part 4: Determination of shrinkage and expansion	
8	**CYS EN 13412**	Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of modulus of elasticity in compression	
9	**CYS EN 13892-2**	Methods of test for screed materials – Part 2: Determination of flexural and compressive strength	
10	**CYS EN 13892-8**	Methods of test for screed materials – Part 8: Determination of bond strength	
11	**ISO 23599**	Assistive products for blind and vision-impaired persons — Tactile walking surface indicators	
12	**ASTM D7428**	Standard Test Method for Resistance of Fine Aggregate to Degradation by Abrasion in the Micro Deval Apparatus	
13	**MOT Ontario LS 619 R27**	Method of test for the resistance of fine aggregates to degradation by abrasion in the micro-Deval apparatus	

ΜΕΡΟΣ 1000

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

1001 [05/20]Γενικά 1
1002 [05/20]Αρχές, Συμβούλια, Κυβερνητικά Τμήματα κλπ. 1
1003 Προμήθεια Υλικών 1
1004 Εγκατάσταση Αγωγών 2
1005 Εγκατάσταση Καλωδίων 2
1006 Εργασίες για την ΑΤΗΚ 2
1007 Εργασίες Υπογειοποίησης του Δικτύου Διανομής Της ΑΗΚ, Εγκατάστασης Οδικού Φωτισμού και Υποδομής Τηλεπικοινωνιακού Δικτύου» 4
1008 Φώτα Τροχαίας και Φωτοελεγχόμενες Διαβάσεις 22

Κατάλογος Προτύπων 23

Κατάλογος Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ Α ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ XLPE 20
ΚΑΛΩΔΙΑ XLPE ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ (22kV) 20
ΠΙΝΑΚΑΣ Β ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ 21

ΜΕΡΟΣ 1000

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

1001 [05/20]**Γενικά**

1001.1 Οι εργασίες αυτές αφορούν την προστασία ή μετακίνηση υφιστάμενων υπηρεσιών και την εγκατάσταση νέων, σύμφωνα με το συμβόλαιο, και τις οδηγίες του Μηχανικού.

1001.2. Σύμφωνα με το Συμβόλαιο, ορισμένες εργασίες που αφορούν τις υπηρεσίες δυνατό να διεξάγονται από τις διάφορες Αρχές ή άλλα Κυβερνητικά Τμήματα, και ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να παρέχει κάθε διευκόλυνση και συνεργασία, σύμφωνα με το εδάφιο 31.2 των Όρων του Συμβολαίου, χωρίς επιπρόσθετη πληρωμή. Σχετικές πληροφορίες αναφέρονται στο **Παράρτημα 1000/1**.

1001.2 [05/20]Ο συντονισμός των διαφόρων Υπηρεσιών για την εκτέλεση των εργασιών που αναφέρονται στις πιο πάνω παραγράφους αποτελεί ευθύνη του Εργολάβου. Ο Εργολάβος δεν θα δικαιούται πρόσθετη πληρωμή σε περίπτωση που του δίνεται παράταση χρόνου λόγω καθυστερήσεων που προκαλούνται από τις Υπηρεσίες.

1002 [05/20]**Αρχές, Συμβούλια, Κυβερνητικά Τμήματα κλπ.**

1002.1 Οι πιο κάτω Αρχές, Συμβούλια, Κυβερνητικά Τμήματα κλπ δυνατό να εκτελούν εργασίες παράλληλα με τον Εργολάβο, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου:

[05/20]Υπηρεσίες Τηλεπικοινωνιών .....

Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου	(ΑΗΚ)
Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων	(ΤΑΥ)
Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Υπηρεσιών	(ΤΗΥ)
Συμβούλια Υδατοπρομήθειας	(ΣΥ.)
Συμβούλια Αποχετεύσεων	(ΣΑ.)

1003 **Προμήθεια Υλικών**

1003.1 Όλα τα υλικά θα προμηθεύονται από τον Εργολάβο σύμφωνα με τον Πρόλογο του Δελτίου Ποσοτήτων, εκτός στις περιπτώσεις που αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια ή στο Συμβόλαιο.

1004 Εγκατάσταση Αγωγών

1004.1 Η εγκατάσταση αγωγών για τις διάφορες υπηρεσίες, όπως και οι εργασίες που αφορούν την εκσκαφή και παλινόρθωση χανδάκων θα γίνεται σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια, και τις πρόνοιες του Μέρους 800 των προδιαγραφών, εκτός αν γίνεται διαφορετική πρόνοια στο Συμβόλαιο.

1005 Εγκατάσταση Καλωδίων

1005.1 Όπου η εγκατάσταση καλωδίων περιλαμβάνεται στο συμβόλαιο, αυτή θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια και προδιαγραφές. Εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, η εκσκαφή χανδάκων για καλώδια θα είναι σύμφωνα με την **Παράγραφο 804** των προδιαγραφών.

1005.2. Τα καλώδια θα τοποθετούνται όπως περιγράφεται στο Συμβόλαιο χωρίς να δημιουργούνται κλειστές γωνιές, και εν πάσει περιπτώσει δεν θα λυγίζονται σε ακτίνα μικρότερη από 12 φορές την εξωτερική διάμετρο του καλωδίου ή αυτή που συστήνεται από τον κατασκευαστή, οποιαδήποτε είναι η μεγαλύτερη.

1005.3. Εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο για καλώδια που θα τοποθετούνται στον ίδιο χάνδακα, η ελάχιστη απόσταση μεταξύ τους θα είναι 50 χιλ. μετρούμενη από την εξωτερική επένδυσή τους.

1005.4. Η τοποθέτηση καλωδίων σε χάνδακες θα γίνεται με απόλυτη προσοχή, χωρίς να προκαλείται οποιαδήποτε ζημιά σε αυτά. Οποιαδήποτε ζημιά προκληθεί σε καλώδια που θα τοποθετεί ο Εργολάβος θα βαρύνει τον Εργολάβο. Εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, τα καλώδια που τοποθετούνται σε χάνδακα θα εδράζονται πάνω σε άμμο ή ισοδύναμο υλικό που θα περνά το BS κόσκινο 2 χιλ. ελαφρά κοπανισμένο, το οποίο θα επικαλύπτει το καλώδιο μέχρι 175 χιλ. μετά την τοποθέτησή του. Το υπόλοιπο υλικό παλινόρθωσης θα συνάδει με την **Παράγραφο 807**.

1006 Εργασίες για την ΑΤΗΚ

1006.1 Για εργασίες της ΑΤΗΚ, όπου ορίζεται στα σχέδια ότι τα υλικά, σωλήνες, εξαρτήματα και καλώδια θα προμηθευθούν από την Αρχή, ο Εργολάβος εφ' όσον δώσει δύο εβδομάδες γραπτή προειδοποίηση στο Μηχανικό, θα τα παραλάβει από τις Αποθήκες της Αρχής, όπως ορίζεται στο **Παράρτημα 1000/1**, θα τα φορτώσει η ΑΤΗΚ και μεταφέρει και ξεφορτώσει ο ίδιος στο Εργοτάξιο με επίβλεψη εκπροσώπου της ΑΤΗΚ. Κατά την παραλαβή των υλικών, ο Εργολάβος θα ελέγξει, και θα παραλάβει μόνο υλικά που δεν είναι ελαττωματικά ή έχουν πάθει ζημιά, και θα είναι υπεύθυνος για την ασφάλεια και αποθήκευσή τους κατά τη διάρκεια του συμβολαίου.

Υλικά που θα πάθουν ζημιά κατά τη μεταφορά ή σε οποιοδήποτε άλλο στάδιο της κατασκευής, θα αντικαθίστανται από τον Εργολάβο με δικά του έξοδα. Η ΑΤΗΚ δυνατό να αντικαταστήσει τέτοια υλικά, σε τρέχουσες τιμές μονάδας, και ο Εργολάβος θα κάμει ο ίδιος διευθετήσεις για την παραλαβή τους.

1006.2 Τα καλώδια της ΑΤΗΚ είναι δύο ειδών: Οπλισμένα (Armoured) και μη οπλισμένα (non-armoured), και οι διάμετροι τους κυμαίνονται από 10 μέχρι 60 mm. Τα καλώδια θα τοποθετούνται με προσοχή για να αποφεύγεται ζημιά σ' αυτά, και η βάση και επικάλυψή τους θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια και την **Παράγραφο 805**.

1006.3 Τα καλώδια της ΑΤΗΚ θα προμηθεύονται πάνω σε στροφείο, και η ΑΤΗΚ θα διαθέτει στον Εργολάβο ειδικό μεταφορέα καλωδίων(trailer) που θα βοηθά την τοποθέτηση του καλωδίου. Η τοποθέτησή τους θα γίνεται με τα χέρια και σε καμιά περίπτωση δεν επιτρέπεται να δένονται και σύρονται με όχημα.

1006.4 Όπου υφιστάμενα καλώδια της ΑΤΗΚ θα αφαιρεθούν και επανεγκατασταθούν, η εργασία αυτή θα γίνεται με προσοχή για να αποφεύγονται ζημιές στα καλώδια. Τυχόν ζημιές στα καλώδια, κατά τη φάση αυτή της εργασίας θα βαρύνουν απόλυτα τον Εργολάβο. Αφαίρεση και επανεγκατάσταση καλωδίων θα γίνεται σε μήκη όχι μικρότερα από 300 τρ.μ. ή σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού ή εκπροσώπου της ΑΤΗΚ.

1006.5. Οι πλαστικές σωλήνες της ΑΤΗΚ έχουν 6 μέτρα μήκος και εξωτερική διάμετρο 90 χιλ. και θα τοποθετούνται σε ευθεία γραμμή και στη διάταξη που φαίνεται στα σχέδια. Θα τοποθετούνται διαχωριστήρες (spacers) κάθε δύο μέτρα κατά μήκος των σωλήνων για να μπορεί να διατηρείται η ευθύτητα και διάταξη των σωλήνων κατά την τοποθέτηση της βάσης και επικάλυψης. Σωλήνες που φαίνονται στα σχέδια ότι θα τοποθετηθούν πέραν από μιας σειράς, η τοποθέτηση θα γίνεται με τον τρόπο που περιγράφεται πιο πάνω.

1006.6 Πριν την επικάλυψη των σωλήνων θα γίνεται επιθεώρηση από το Μηχανικό ή εκπρόσωπο της ΑΤΗΚ, και ο Εργολάβος δεν θα προχωρεί στην επικάλυψη των σωλήνων πριν τη σχετική έγκριση του Μηχανικού.

1006.7 Σωλήνες μεταξύ φρεατίων θα τοποθετούνται καθ' όλο το μήκος τους, από φρεάτιο σε φρεάτιο πριν γίνει επικάλυψή τους. Το κόψιμο των σωλήνων, όπου και όταν χρειάζεται, θα γίνεται με ηλεκτρικό πριόνι/δίσκο. Η σύνδεση των πλαστικών σωλήνων με τα φρεάτια θα γίνεται με ειδικούς συνδέσμους (Double Sockets) οι οποίοι πρέπει να εγκιβωτίζονται στα τοιχώματα των φρεατίων.

1006.8. Μετά τη συμπλήρωση της εργασίας, οι σωλήνες θα δοκιμάζονται όπως περιγράφεται στην **Παραγραφο 810**. Η διάμετρος και μήκος της μαντρίλιας που θα προμηθεύει με δικά του έξοδα ο Εργολάβος είναι 70 χιλ. και 1.20 μ. αντίστοιχα. Όλα τα έξοδα της δοκιμής θα βαρύνουν τον Εργολάβο.

1006.9 Εγκατάσταση σιδερένιων σωλήνων θα γίνεται σε ειδικές περιπτώσεις σε γέφυρες, κατασκευές κλπ. σύμφωνα με τις λεπτομέρειες που φαίνονται στα σχέδια.

1007 Εργασίες Υπογειοποίησης του Δικτύου Διανομής Της ΑΗΚ, Εγκατάστασης Οδικού Φωτισμού και Υποδομής Τηλεπικοινωνιακού Δικτύου»

Γενικά

1007.1. Σκοπός

Οι προδιαγραφές αυτές καλύπτουν την εκσκαφή, επιχωμάτωση και συμπίεση σκαμμάτων, εγκατάσταση φρεατίων, πλαστικών σωλήνων και άλλων συναφών εργασιών για:

- Την τοποθέτηση υπογείων καλωδίων χαμηλής (Χ.Τ.) και μέσης τάσης (Μ.Τ.) της ΑΗΚ.
- Την εγκατάσταση υποδομής τηλεπικοινωνιακού δικτύου της ΑΗΚ
- Την εγκατάσταση οδικού φωτισμού.

1007.2. Ορισμοί

Οι ακόλουθοι όροι θα έχουν τις έννοιες που τους αποδίδονται στη συνέχεια:

«ΑΗΚ» σημαίνει Η Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου.

«Εκπρόσωπος της ΑΗΚ» σημαίνει Υπεύθυνος Μηχανικός της ΑΗΚ ή άλλο εξουσιοδοτημένο από αυτόν πρόσωπο.

«Χαμηλή Τάση (Χ.Τ.)» σημαίνει Η τάση του δικτύου διανομής, με την οποία τροφοδοτούνται υποστατικά στα 400V.

Μέση Τάση (Μ.Τ.)» σημαίνει Η τάση του δικτύου διανομής με την οποία διασυνδέονται υποσταθμοί διανομής και ανέρχεται μέχρι τα 22kV.

1007.3 Προμήθεια υλικών

Όλα τα υλικά που σχετίζονται με την εργασία που καλύπτουν αυτές οι προδιαγραφές θα προμηθεύονται από τον Ανάδοχο, εκτός από αυτά που ρητά αναφέρεται ότι θα προμηθεύονται από την ΑΗΚ. Σε τέτοια περίπτωση ο Ανάδοχος θα τα παραλαμβάνει από στις Περιφερειακές Αποθήκες της ΑΗΚ. Καταστάσεις των υλικών αυτών παρατίθενται στις παραγράφους 19.0 και 20.0.

1007.4 Παραπομπές

Όλες οι εργασίες και τα υλικά που σχετίζονται με αυτές τις προδιαγραφές, εκτός όπου καθορίζεται διαφορετικά, πρέπει να είναι σύμφωνα με τα πιο κάτω:

1007.5 Διεθνή Πρότυπα

ΑΡ. ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
CYS EN 124	Καλύμματα φρεατίων αποχέτευσης και φρεατίων επίσκεψης σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών – Απαιτήσεις σχεδιασμού, δοκιμή τύπου, σήμανσης, έλεγχος ποιότητας. (Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas. Design requirements, type testing, marking, quality control)
CYS EN 12620	Αδρανή για σκυρόδεμα (Aggregates for concrete)

1007.6 Σχετικές Προδιαγραφές και Τεχνικές Οδηγίες της ΑΗΚ

EAC SPEC. 2-002: Προειδοποιητική ταινία υπογείων καλωδίων (Cable Warning Tape)
EAC SPEC. 2-003: Πλαστικές σωλήνες για υπόγειο ηλεκτρικό δίκτυο και δίκτυο οπτικών ινών (Plastic Pipes for u/g Fibre-Optic and Electric Network)
EAC SPEC. 2-007: Προστατευτικές Πλάκες Υπογείων Καλωδίων και Πλάκες Αντιστήριξης από Σκυρόδεμα
EAC SPEC. 2-010: Καπάκια φρεατίων για δρόμους και πεζοδρόμια (Covers and Frames for Vehicular and Pedestrian Area)
EAC SPEC. 2-011: Μονός και τριπλός σωλήνας πολυεθυλενίου για εγκατάσταση οπτικών ινών (PE Ducts and Sub ducting system for Fibre-Optic Cable Applications)
EAC SPEC. 7-023: Ελκτική μηχανή υπογείων καλωδίων (Underground cable winch)
EAC SPEC. 7-029: Εξαρτήματα τοποθέτησης υπογείων καλωδίων (Cable rollers and cable laying accessories)
EAC SPEC. 7-032: Ρυμουλκό στροφείων υπογείων καλωδίων (Cable drum trailer)
TM/51/2006: Τεχνική Οδηγία Τοποθέτησης υπογείων καλωδίων Χαμηλής και Μέσης Τάσης

Οι Προδιαγραφές αυτές και η Τεχνική Οδηγία διατίθενται από τη Μονάδα Δικτύων της ΑΗΚ και θα είναι διαθέσιμες για επιθεώρηση από τους Ενδιαφερόμενους Οικονομικούς Φορείς στο Τμήμα Δημοσίων Έργων.

1007.7 Τυπικά Σχέδια

Η εργασία θα γίνεται εκτός και αν άλλως υποδειχθεί από το Μηχανικό, με βάση τα πρότυπα σχέδια της ΑΗΚ, όπως αναφέρονται πιο κάτω και τα οποία θα είναι μέρος του Συμβολαίου:

ΤΗ/53: Τυπική Διάταξη Εγκατάστασης Πλαστικών Σωλήνων για ηλεκτρικά καλώδια και οπτικές ίνες για εργασίες του Τ.Δ.Ε. ή άλλων Αρχών
ΤΗ/54: Τυπική Διάταξη Εγκατάστασης Υπογείων Καλωδίων Μέσης και Χαμηλής Τάσης για εργασίες του Τ.Δ.Ε. ή άλλων Αρχών.
ΤΗ/87: Τυπικό σχέδιο σκάμματος χώρου σύνδεσης καλωδίων
ΤΗ/77: Λεπτομέρειες Φρεατίου (σε πεζοδρόμιο)
ΤΗ/80: Λεπτομέρειες Φρεατίου Βαρετού Τύπου (σε οδόστρωμα)
7540001: Σχεδιαγράμματα Κώδικα Πρακτικής Έλξης Υπογείων Καλωδίων
7540002: Βάση κολώνας φωτισμού και οδηγίες εγκατάστασης.

1007.8 Συμμόρφωση με τις Προδιαγραφές

Όλες οι εργασίες που αφορούν τα σκάμματα για τοποθέτηση υπογείων καλωδίων θα γίνεται σύμφωνα με αυτές τις προδιαγραφές, εκτός από τις εργασίες παλινόρθωσης πάνω από τις προστατευτικές πλάκες των καλωδίων που πρέπει να είναι σύμφωνα με τις Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές του Τμήματος Δημοσίων Έργων.

1007.9 Υφιστάμενα Δίκτυα

1007.9.1 Οι θέσεις των υφιστάμενων εγκαταστάσεων της ΑΗΚ στα κατασκευαστικά σχέδια είναι ενδεικτικές. Η ακριβής θέση θα δεικνύεται επιτόπου από τον Εκπρόσωπο της ΑΗΚ στο κατασκευαστικό στάδιο.

1007.9.2 Πριν την πραγματοποίηση οποιουδήποτε μήκους εκσκαφής, πρέπει να ζητείται από τον Εκπρόσωπο της ΑΗΚ υπόδειξη των εγκαταστάσεων της.

1007.9.3 Μετά την υπόδειξη των εγκαταστάσεων της ΑΗΚ, όπου η εκσκαφή θα γίνει πλησίον υπογείων καλωδίων της ΑΗΚ ο Ανάδοχος είναι υπόχρεος να πραγματοποιεί δοκιμαστικές εκσκαφές (τομές) για σκοπούς εντοπισμού της ακριβούς θέσης ενός έκαστου καλωδίου της ΑΗΚ. Κατά τις δοκιμαστικές εκσκαφές δεν επιτρέπεται κατά κανόνα η εκσκαφή με μηχανικά μέσα σε απόσταση μικρότερη των 30cm από την εκτιμώμενη θέση των καλωδίων. Η ελάχιστη αυτή απόσταση δύναται να διαφοροποιηθεί σε συγκεκριμένες περιπτώσεις με έγκριση του Μηχανικού. Η εκσκαφή σε τέτοιες περιπτώσεις θα πρέπει να γίνεται με το χέρι, ώστε να αποφευχθεί τραυματισμός καλωδίων ή άλλων εγκαταστάσεων.

1007.9.4 Μετά τον εντοπισμό των εγκαταστάσεων της ΑΗΚ από τον Ανάδοχο, και σε περίπτωση που η εικόνα διαφέρει από αυτή που υποδείχθηκε από τον εκπρόσωπο της ΑΗΚ ή σε περίπτωση αμφιβολίας για τα ευρήματα, θα καλείται ο εκπρόσωπος της ΑΗΚ για διευκρινήσεις.

1007.9.5 Ο Ανάδοχος θα θεωρήσει ότι θα εκτελέσει την εργασία διατηρουμένου του υφιστάμενου δικτύου της ΑΗΚ σε λειτουργία, μέχρι την ενεργοποίηση του νέου δικτύου της Αρχής. Ανεξάρτητα με τα πιο πάνω, θα γίνει επιτόπου επίσκεψη και θα μετακινηθούν προσωρινά οι πάσσαλοι/ δίκτυο της ΑΗΚ που καθορίζονται στα σχέδια ή/ και σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

1007.10 Υπόδειξη και Χάραξη του Έργου

1007.10.1 Η διαδρομή των σκαμμάτων, οι θέσεις των φρεατίων, όπως και άλλες λεπτομέρειες φαίνονται στα κατασκευαστικά σχέδια του έργου. Στο στάδιο της εκτέλεσης των εργασιών δυνατό για τεχνικούς ή άλλους λόγους κατά την κρίση του Μηχανικού η διαδρομή να τροποποιηθεί τοπικά.

1007.10.2 Πριν από την έναρξη της εργασίας θα υποδεικνύεται και επεξηγείται από τον εκπρόσωπο της ΑΗΚ παρουσία του Μηχανικού και θα σημειώνεται επί τόπου από τον Ανάδοχο, η ακριβής διαδρομή του σκάμματος, οι θέσεις φρεατίων, όπως και άλλες αναγκαίες λεπτομέρειες.

1007.10.3 Ο Ανάδοχος δεν θα δικαιούται να αρχίσει την εκσκαφή σκάμματος ή να παρεκκλίνει από τη διαδρομή του χωρίς τη συγκατάθεση του Μηχανικού. Σε περίπτωση που απαιτείται εκτροπή από ευθεία διαδρομή, σε οριζόντιο ή/και σε κάθετο επίπεδο, τούτο θα γίνεται κατά τρόπο που να μην παραβιάζονται οι επιτρεπόμενες ακτίνες καμπυλότητας των καλωδίων ή των σωλήνων, και μετά από έγκριση του Μηχανικού.

1007.11 Εκσκαφή σκαμμάτων

1007.11.1 Η εκσκαφή των σκαμμάτων θα γίνεται σύμφωνα με τα Τυπικά Σχέδια της Αρχής που αποτελούν μέρος του Συμβολαίου. Δυνατόν όμως κατά την εκτέλεση της εργασίας, για τεχνικούς ή άλλους λόγους, ο Μηχανικός να ζητήσει να γίνει μικρή τροποποίηση της εκσκαφής η οποία δεν θα διαφέρει πολύ από τα πιο πάνω τυπικά σχέδια.

1007.11.2 Οι εκσκαφές και όλες οι άλλες εργασίες της ΑΗΚ επί των πεζοδρομίων θα γίνονται αφού ο Ανάδοχος κατασκευάσει τουλάχιστον τη βάση του κρασπέδου στη θέση και υψόμετρο σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια και αφού ολοκληρωθούν όλες οι επιχωματώσεις κατά τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι τα καλώδια αμέσως μετά την τοποθέτηση τους θα επικαλύπτονται με το υλικό επικάλυψης και τις προστατευτικές πλάκες.

Η πρόνοια αυτή δεν θα εφαρμόζεται κατ' εξαίρεση και σύμφωνα με την έγκριση του εκπροσώπου της ΑΗΚ σε περιπτώσεις σκαμμάτων που είναι αδύνατη η εκ των προτέρων τοποθέτηση του κρασπεδόλιθου όπως π.χ. σε σκάμματα εκτός ορίων του έργου.

1007.11.3 Οι πλευρές του σκάμματος θα πρέπει να είναι κάθετες και ο πυθμένας του να έχει ομαλή επιφάνεια και χωρίς προεξοχές και να είναι απαλλαγμένο από οποιαδήποτε σώματα όπως χαλίκια, ακαθαρσίες κλπ. Οι διαστάσεις του σκάμματος δεν πρέπει να διαφοροποιούνται από τις αναφερόμενες στα τυπικά και κατασκευαστικά σχέδια διαστάσεις, εκτός αν άλλως πως υποδειχθεί από το Μηχανικό.

1007.11.4 Οποιαδήποτε εκσκαφή πέραν των τυπικών διαστάσεων, χωρίς οδηγία του Μηχανικού, αυτή θα παλινορθώνεται με κατάλληλα υλικά σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Ο Μηχανικός δυνατόν να δώσει οδηγίες όπως τέτοια υπερεκσκαφή παλινορθώνεται με σκυρόδεμα. Τα έξοδα παλινόρθωσης θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

1007.11.5 Όπου κρίνεται αναγκαίο, η εκσκαφή θα πρέπει να γίνεται με το χέρι για λόγους ασφάλειας του προσωπικού και προστασίας των παραπλήσιων υφιστάμενων εγκαταστάσεων (καλώδια, σωλήνες νερού κ.λπ.) χωρίς οποιαδήποτε επιπρόσθετη επιβάρυνση του Συμβολαίου, εκτός όπου γίνεται ειδική πρόνοια στο Συμβόλαιο για ξεχωριστή πληρωμή.

1007.11.6 Όπου τα σκάμματα συνεχίζονται από το πεζοδρόμιο στο οδόστρωμα ή σε άλλες θέσεις όπου είναι απαραίτητη η αλλαγή του υψομέτρου, το βάθος του σκάμματος θα αυξάνεται ή θα μειώνεται βαθμιαία και σε μήκος/κλίση όπως καθορίζεται στα σχέδια ή σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

1007.11.7 Όλες οι εκσκαφές θα στηρίζονται επαρκώς και θα είναι διαρκώς απαλλαγμένες από νερό, προερχόμενο από οποιαδήποτε πηγή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

1007.11.8 Η θέση τοποθέτησης των διαφόρων υπηρεσιών στα πεζοδρόμια, καθορίζεται στα σχέδια, αλλά θα πρέπει να επιβεβαιώνεται στο στάδιο της κατασκευής. Οποιαδήποτε παρέκκλιση θα πρέπει να γίνεται μόνο μετά από έγκριση του Μηχανικού.

1007.11.9 Ο Ανάδοχος θα λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ασφάλεια των υφιστάμενων εγκαταστάσεων Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας που εντοπίζονται στο σκάμμα.

1007.12 Εκσκαφές πάνω από υφιστάμενα καλώδια της Α.Η.Κ.

1007.12.1 Όλες οι εκσκαφές, είτε αυτές διεξάγονται με το χέρι είτε με μηχανήματα, σταματούν μέχρι τις προστατευτικές πλάκες. Αφαίρεση των πλακών αυτών, εκσκαφή κάτω ή ακριβώς δίπλα από αυτές δεν επιτρέπεται παρά μόνο στην παρουσία και με την άδεια του Εκπροσώπου της ΑΗΚ. Τονίζεται ότι οι Κανονισμοί Ασφάλειας της ΑΗΚ απαγορεύουν την επαφή με καλώδια Μέσης Τάσης υπό τάση, ενώ απαγορεύεται η επέμβαση ή οποιαδήποτε εργασία σε καλώδια Χαμηλής και Μέσης Τάσης από μη εξουσιοδοτημένα για το σκοπό αυτό πρόσωπα. Σε περίπτωση αποκάλυψης υφιστάμενων καλωδίων μετά από άδεια του Εκπροσώπου της ΑΗΚ, όπως αναφέρεται πιο πάνω, ο Ανάδοχος οφείλει να τα προστατεύσει με την τοποθέτηση σάκων άμμου πάνω από αυτά, αμέσως μετά την αποκάλυψή τους, με τρόπο ώστε να προστατεύονται από εργασίες πλάγια και πάνω από αυτά.

1007.12.2 Σε περίπτωση αποκάλυψης καλωδίου λόγω υποχώρησης χωμάτων, ή τραυματισμού ή ζημιάς σε καλώδιο της ΑΗΚ, να ειδοποιείται αμέσως ο εκπρόσωπος της ΑΗΚ. Τονίζεται ότι και στις δύο πιο πάνω περιπτώσεις απαγορεύεται οποιαδήποτε επαφή με το καλώδιο.

1007.12.3 Αποκοπή απενεργοποιημένων καλωδίων γίνεται μόνο με οδηγία του Εκπροσώπου της ΑΗΚ.

1007.12.4 Όταν τυχαία αποκαλυφθεί κάποιο καλώδιο ή όταν κάποιο καλώδιο εντοπιστεί σε θέση που δεν υποδείχθηκε, ο Εκπρόσωπος της ΑΗΚ θα πρέπει να ειδοποιείται αμέσως.

1007.12.5 Η εργασία κάθε εκσκαφέα δίπλα ή πάνω από υφιστάμενα καλώδια θα πρέπει απαραίτητα να γίνεται με την καθοδήγηση ενός τουλάχιστον έμπειρου ατόμου.

1007.13 Τοποθέτηση πλαστικών σωλήνων

1007.13.1 Σε διασταυρώσεις δρόμων ή αλλού όπως δεικνύουν τα σχέδια, ή όπου υποδείξει ο Μηχανικός, ο Ανάδοχος θα τοποθετεί και θα επικαλύπτει με σκυρόδεμα πλαστικούς σωλήνες. Οι σωλήνες θα πρέπει να τοποθετούνται και να επικαλύπτονται με βάση το σχετικό σχέδιο που αφορά τις τ0υπικές διατάξεις τοποθέτησης σωλήνων. Σε ειδικές περιπτώσεις, όπου καθορίζεται στα σχέδια ή σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού, οι σωλήνες μπορεί να περιβάλλονται και καλύπτονται με υλικό επιχωμάτωσης αντί σκυροδέματος. Στις περιπτώσεις αυτές πρέπει πάνω από το υλικό επιχωμάτωσης να μπαίνουν προστατευτικές πλάκες.

1007.13.2 Σε όλες τις περιπτώσεις τοποθέτησης πλαστικών σωλήνων θα πρέπει να τοποθετούνται ειδικά πλαστικά στηρίγματα (spacers) κάθε 2τρ.μ.

1007.13.3 Τα στόμια των σωλήνων που θα εγκατασταθούν θα φράσσονται με ειδικά πώματα για να διατηρούνται καθαροί. Μέσα στους σωλήνες θα τοποθετείται από τον Ανάδοχο συνθετικό σχοινί από νάϋλον διαμέτρου 10mm, το οποίο θα χρησιμοποιείται σαν οδηγός για τη διέλευση και το τράβηγμα του καλωδίου. Το σχοινί μεταξύ δύο φρεατίων δεν θα έχει ενώσεις.

1007.13.4 Χωρίς περιορισμό άλλων προνοιών του Συμβολαίου για την αποτύπωση υπηρεσιών και για την ετοιμασία σχεδίων κατασκευής (as built drawings), ο Ανάδοχος, μετά την τοποθέτηση των πλαστικών σωλήνων και πριν την τοποθέτηση του σκυροδέματος οφείλει να αποτυπώσει τις διασωληνώσεις. Η αποτύπωση θα γίνεται με κατάλληλα τοπογραφικά όργανα της έγκρισης του Μηχανικού, σε σύστημα συντεταγμένων LTM (Local Transverse Mercator – CGRS 93).

1007.13.5 Η παλινόρθωση των σκαμμάτων πάνω από τις προστατευτικές πλάκες θα γίνεται με υλικά και σε στρώσεις σύμφωνα με τα σχέδια και τις προδιαγραφές.

1007.13.6 Πριν από την τελική στρώση επιχωμάτωσης, ο Ανάδοχος θα τοποθετεί ειδική πλαστική προειδοποιητική ταινία, σύμφωνα με τα τυπικά σχέδια.

1007.13.7 Αμέσως μετά την αποπεράτωση της εργασίας επιχωμάτωσης, ο Ανάδοχος θα πρέπει να στερεώνει στον κρασπεδόλιθο (λίνια) του πεζοδρομίου που βρίσκεται στην ευθεία των σωλήνων, την πινακίδα σήμανσης σωλήνων της ΑΗΚ.

1007.14 <u>Υποδομή Τηλεπικοινωνιακού Δικτύου</u>

1007.14.1 Ο Ανάδοχος θα κατασκευάζει, όπου προβλέπεται στα σχέδια της ΑΗΚ, διασωληνώσεις για τηλεπικοινωνιακά καλώδια οπτικών ινών και θα τοποθετεί ενδιάμεσα τα φρεάτια που φαίνονται στα σχέδια.

1007.14.2 Ο Ανάδοχος, θα μεταφέρει και τοποθετεί φρεάτια για το δίκτυο οπτικών ινών σύμφωνα με τα τυπικά σχέδια καθώς και τα καλύμματα τους.

1007.14.3 Ο Ανάδοχος θα μεταφέρει και τοποθετεί σωλήνες U-PVC διαμέτρου 90mm μετά των εξαρτημάτων τους και θα τα συνδέει με τα φρεάτια. Τα φρεάτια αυτά θα τοποθετούνται κατά μήκος της πορείας της εκσκαφής του σκάμματος.

1007.14.4 Μέσα στους σωλήνες θα τοποθετείται από τον Ανάδοχο συνθετικό σχοινί από νάϋλον διαμέτρου 10mm, το οποίο θα χρησιμοποιείται σαν οδηγός για τη διέλευση και το τράβηγμα του καλωδίου.

1007.14.5 Ο Ανάδοχος, θα μεταφέρει, τοποθετεί και συνδέει εύκαμπτη δέσμη τρισωληνίου PE μετά των συναφών εξαρτημάτων. Η εύκαμπτη δέσμη τρισωληνίου PE θα τοποθετείται αντί των σωλήνων U-PVC, στις περιπτώσεις όπου υπάρχει ανάγκη τοποθέτησης τηλεπικοινωνιακών σωλήνων σε καμπύλη γραμμή ή δια μέσου υφιστάμενων διασωληνώσεων και φρεατίων. Τέτοιοι σωλήνες τοποθετούνται επίσης όταν υπάρχει ανάγκη για δημιουργία συστήματος σωλήνων σε σωλήνα (τρισωλήνιο PE 3χ32mm μέσα σε σωλήνα U-PVC 90mm). Το τρισωλήνιο σφραγίζεται με ειδικά πώματα τόσο στο κάθε άκρο του επί μέρους σωλήνα, όσο και στο σημείο εισόδου ή εξόδου από σωλήνα U-PVC, όπου σφραγίζεται ο διάκενος χώρος μεταξύ τρισωληνίου PE και σωλήνα U-PVC.

1007.14.6 Οι διασωληνώσεις αυτές θα τυγχάνουν χειρισμού όπως τα καλώδια ισχύος, δηλαδή σε όλο το μήκος τους και πάνω από αυτές θα τοποθετείται υλικό επιχωμάτωσης, πλάκες και προειδοποιητική ταινία.

1007.15 <u>Κατασκευή βάσεων και εγκατάσταση για κολώνων οδικού φωτισμού</u>

1007.15.1 Οι βάσεις για κολώνες οδικού φωτισμού θα κατασκευάζονται από τον Ανάδοχο σύμφωνα με το σχέδιο 7540002.

1007.15.2 Τα μπουλόνια που θα τοποθετούνται μέσα στις βάσεις των κολώνων οδικού φωτισμού θα προμηθεύονται από την ΑΗΚ.

1007.15.3 Η προμήθεια, τοποθέτηση και εγκατάσταση των κολώνων οδικού φωτισμού γίνεται από την ΑΗΚ.

1007.15.4 Σε περίπτωση που δυνατόν να απαιτηθεί από τον ανάδοχο να εγκαταστήσει κολώνες οδικού φωτισμού οι οποίες αποτελούνται από τον κορμό, το βραχίονα και το φωτιστικό συμπεριλαμβανομένης και της συρμάτωσης του φωτιστικού μέχρι τον ασφαλειοδιακόπτη, ο ανάδοχος οφείλει να τοποθετήσει τον κορμό της κολώνας οδικού φωτισμού σύμφωνα με το τυπικό σχέδιο της Αρχής που αποτελεί μέρος του Συμβολαίου. Στη συνέχεια θα γίνει η συναρμολόγηση του βραχίονα και φωτιστικού στον κορμό και ακολούθως η συρμάτωση του φωτιστικού μέχρι τον ασφαλειοδιακόπτη. Όλα τα υλικά που αφορούν τις εργασίες εγκατάστασης των κολώνων οδικού φωτισμού επί της βάσης θα τα προμηθεύει ο ανάδοχος. Για την εργασία αυτή θα υπάρχει σχετικό Άρθρο στο δελτίο ποσοτήτων.

1007.16 <u>Διαδικασία τοποθέτησης καλωδίων</u>

1007.16.1 Πριν την τοποθέτηση του καλωδίου, ο Ανάδοχος θα τοποθετεί και θα διαστρώνει στρώση υλικού βάσης/επικάλυψης καλωδίων πάχους 10cm στον πυθμένα του σκάμματος, σύμφωνα με τα σχετικά τυπικά σχέδια και το εγκεκριμένο υλικό όπως αυτό προδιαγράφεται στην παράγραφο 10.3.3. Στις περιπτώσεις που θα τοποθετηθούν σωλήνες τηλεπικοινωνιακής υποδομής, αυτές τοποθετούνται στον πυθμένα, πριν τη στρώση υλικού βάσης.

1007.17 Τοποθέτηση καλωδίου

1007.17.1 Το μέγιστο μήκος των καλωδίων που θα χρησιμοποιηθούν όπως είναι τυλιγμένα πάνω στα στροφεία τους δίνεται στο σχετικό συνημμένο Πίνακα Α. Τα στροφεία καλωδίων που θα δοθούν στον Ανάδοχο για εγκατάσταση δυνατόν να περιέχουν μικρότερο μήκος από αυτό που δίνεται στο συνημμένο Πίνακα Α.

1007.17.2 Για την τοποθέτηση καλωδίου ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει στο χώρο εργασίας συνεργείο αποτελούμενο κατ' ελάχιστο από 1 επιστάτη, 1 χειριστή ελκτικής μηχανής και 6 εργάτες. Για την εγκατάσταση των υπογείων καλωδίων ο Ανάδοχος θα πρέπει να χρησιμοποιεί ειδική ελκτική μηχανή, η οποία υπόκειται στην έγκριση του Εκπροσώπου της ΑΗΚ. Η ελκτική μηχανή πρέπει να διαθέτει σύστημα με το οποίο να ελέγχεται η ελκτική δύναμη που εξασκείται στο καλώδιο και η οποία σε καμιά περίπτωση δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές που αναγράφονται στον Πίνακα Α. Για το σκοπό αυτό η μηχανή πρέπει να διαθέτει αυτόματο μηχανισμό απόζευξης και αυτόματο καταγραφικό της ασκούμενης ελκτικής δύναμης. Επίσης θα πρέπει να χρησιμοποιείται τελευταίου τύπου εξοπλισμός τοποθέτησης καλωδίων, όπως έλκυστρα ευθυγραμμίας, έλκυστρα γωνίας, έλκυστρα παράκαμψης εμποδίων (π.χ. σωλήνες υδατοπρομήθειας) κλπ. Τέτοιος εξοπλισμός και η χρήση του φαίνονται στο σχέδιο 7540001. Η οδηγία της ΑΗΚ TM/51/2006 είναι σχετική και θα εφαρμόζεται. Η ελκτική μηχανή, ο μεταφορέας και ο εξοπλισμός έλξης καλωδίων πρέπει να συνάδουν με τις Προδιαγραφές της ΑΗΚ EAC SPEC. 7-023, EAC SPEC. 7-029, EAC SPEC. 7-032.

1007.17.3 Κατά το ξετύλιγμα του καλωδίου, το στροφείο πρέπει να είναι καλά στερεωμένο μέσω σιδερένιου άξονα πάνω σε ειδικό για το σκοπό αυτό μεταφορέα (cable drum trailer). Ο άξονας να είναι οριζόντιος για να μην ολισθαίνει το στροφείο προς τη μια πλευρά, ενώ αυτό θα περιστρέφεται, και να είναι κατάλληλης διατομής για να μπορεί να φέρει το βάρος του στροφείου χωρίς να λυγίζει.

1007.17.4 Τα καλώδια πρέπει να ευθυγραμμίζονται ή να λυγίζονται στην κατάλληλη ακτίνα με προσοχή και πάντοτε η ακτίνα κάμψης να μην είναι μικρότερη από τα ελάχιστα όρια που δίνονται στο σχετικό Πίνακα Α. Όπου είναι δυνατή η χρήση μεγαλύτερης ακτίνας κάμψης, αυτό να προτιμάται.

1007.17.5 Όταν για οποιοδήποτε λόγο, χρειαστεί να ξανατυλιχθεί καλώδιο πάνω σε άλλο στροφείο, τότε η διάμετρος του νέου στροφείου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από αυτή του αρχικού, όπως το προμήθευσε ο κατασκευαστής.

1007.17.6 Όπου επιβάλλεται ή κρίνεται αναγκαίο από τον Μηχανικό (π.χ. σε περιπτώσεις σωλήνων μεγάλου μήκους) πρέπει να γίνεται χρήση κατάλληλου ειδικού λιπαντικού καλωδίου για να διευκολύνεται η ολίσθηση του καλωδίου μέσα στους σωλήνες. Κατά το τράβηγμα καλωδίων μέσα από σωλήνες, στα στόμια να τοποθετούνται ειδικά κατάλληλα χωνιά για να μην τρίβεται το καλώδιο. Πριν την τοποθέτηση του καλωδίου οι σωλήνες πρέπει να καθαρίζονται με τη διέλευση ειδικής βούρτσας σε όλο το μήκος των σωλήνων, είτε αυτές είναι υφιστάμενες, είτε τοποθετήθηκαν από τον Ανάδοχο.

1007.17.7 Η τοποθέτηση καλωδίων εντός των υποσταθμών της ΑΗΚ θα γίνεται από προσωπικό του Ανάδοχου κάτω από επιτήρηση εκπροσώπου της ΑΗΚ.

1007.17.8 Τα σκάμματα μπροστά από τις προσβάσεις Υποσταθμών της ΑΗΚ θα επιχωματώνονται και τα καλώδια θα αποκαλύπτονται για όσες φορές χρειαστεί, μέχρι να συμπληρωθεί η τοποθέτηση όλων των καλωδίων στο συγκεκριμένο σκάμμα.

1007.17.9 Κατά το τράβηγμα του καλωδίου, το στροφείο πρέπει να τοποθετείται στο ψηλότερο άκρο της διαδρομής, ή πιο κοντά σε καμπύλες του σκάμματος. Το καλώδιο να τραβιέται από την πάνω μεριά του στροφείου. Κατά την είσοδο και έξοδο του καλωδίου στο σκάμμα, σε διασταυρώσεις με άλλα καλώδια ή άλλες υπηρεσίες και σε καμπύλες του σκάμματος, να τοποθετούνται ειδικοί βοηθητικοί κύλινδροι ώστε να διασφαλίζεται η ελάχιστη ασφαλής τιμή της ακτίνας καμπυλότητας του καλωδίου και η προστασία του από φθορά. Στο άκρο του καλωδίου που θα σύρεται να τοποθετείται η ειδική αρπάγη, κοινώς κάλτσα. Η μέγιστη ελκτική δύναμη που θα ασκείται πάνω στα καλώδια να μην υπερβαίνει τις τιμές που δίνονται στο σχετικό Πίνακα Α. Όταν το καλώδιο σύρεται με μηχανικά μέσα, θα οδηγείται πάνω στους βοηθητικούς κυλίνδρους με περιστρεφόμενο άγκιστρο από την άκρη της αρπάγης.

1007.17.10 Τα καλώδια να τοποθετούνται σύμφωνα με τις τυπικές διατάξεις εγκατάστασης καλωδίων οι οποίες φαίνονται στα συνημμένα τυπικά και κατασκευαστικά σχέδια. Σε περίπτωση που τα καλώδια τοποθετούνται σε βάθος μικρότερο από το καθορισμένο θα λαμβάνονται ιδιαίτερα μέτρα μηχανικής προστασίας σύμφωνα με τις υποδείξεις του Μηχανικού. Τονίζεται ωστόσο ότι μόνο με Οδηγία του Μηχανικού όταν συντρέχουν ειδικοί λόγοι τα καλώδια θα τοποθετούνται σε μικρότερο από το καθορισμένο βάθος.

1007.17.11 Στα σημεία συνδέσεως του καλωδίου, το σκάμμα πρέπει να είναι προσεκτικά ετοιμασμένο σύμφωνα με το τυπικό σχέδιο ΤΗ/87. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται ώστε να μη σκάζουν χώματα και να υπάρχει προστασία από σκόνες. Ευθύς αμέσως το άκρο του καλωδίου θα σφραγίζεται από τον Ανάδοχο με πώμα σφράγισης καλωδίου για να αποφευχθεί η εισχώρηση υγρασίας στο καλώδιο. Το πώμα είναι θερμοσυστελλόμενο και θα το προμηθεύεται ο Ανάδοχος από τις Αποθήκες της ΑΗΚ.

Για την εφαρμογή του ο Ανάδοχος πρέπει να χρησιμοποιήσει ειδικό φλόγιστρο υγραερίου. Σε περίπτωση που οι συνθήκες του συγκεκριμένου χώρου δεν επιτρέπουν την εκσκαφή του χώρου σύνδεσης στις διαστάσεις που φαίνονται στο τυπικό σχέδιο ΤΗ/87 τότε οι διαστάσεις θα διαφοροποιούνται σε συνεννόηση και την έγκριση του Εκπροσώπου της ΑΗΚ.

1007.17.12 Ο Ανάδοχος θα είναι υπόχρεος να τοποθετεί κατά μήκος των καλωδίων χάλκινο αγωγό γείωσης διατομής μέχρι 70mm^2.

1007.17.13 Τα καλώδια Μέσης Τάσης μετά την τοποθέτηση τους θα δένονται με ειδικούς δέτες (cable ties) κάθε 2 μέτρα σε τριγωνικό σχηματισμό, με την κορυφή του τριγώνου να βρίσκεται στην άνω θέση.

1007.17.14 Μετά την εγκατάσταση των καλωδίων και πριν ο Ανάδοχος προχωρήσει με την τοποθέτηση υλικού επικάλυψης καλωδίων πάνω από το καλώδιο, Εκπρόσωπος της ΑΗΚ θα προβαίνει σε μετρήσεις για καταρτισμό του αρχείου καλωδίων. Ο Ανάδοχος είναι υπόχρεος να παρέχει βοήθεια στο προσωπικό της ΑΗΚ για την υπόδειξη της ακριβούς θέσης των σωληνώσεων.

1007.17.15 Στην περίπτωση που υπόγειο καλώδιο Χ.Τ. καταλήγει σε πάσσαλο εναερίου δικτύου τότε στο σημείο ανάδυσης του από το έδαφος, να τοποθετείται μέσα σε πλαστική σωλήνα διαμέτρου 63mm ή 90mm για ύψος τουλάχιστο 275 εκ. από το έδαφος. Ο σωλήνας και τα εξαρτήματα στερέωσης του θα στερεώνονται στον πάσσαλο από τον Ανάδοχο.

1007.17.16 Στην περίπτωση που υπόγειο καλώδιο Μ.Τ. καταλήγει σε πάσσαλο εναέριου δικτύου τότε στο σημείο ανάδυσης του από το έδαφος, να τοποθετείται μέσα σε μεταλλικό γαλβανισμένο κανάλι διαστάσεως για ύψος 275 εκ. από το έδαφος. Το κανάλι θα στερεώνεται στον πάσσαλο από τον Ανάδοχο.

1007.17.17 Στην περίπτωση που υφιστάμενα υποστατικά τροφοδοτούνται από εναέριο δίκτυο Χ.Τ. και λόγω υπογειοποίησης του δρόμου πρόκειται να τροφοδοτηθούν από υπόγειο δίκτυο Χ.Τ. και το υπόγειο καλώδιο παροχής καταλήγει είτε σε κάθετη τοιχοποιία του υποστατικού σε σημείο που υποδεικνύεται στο σχέδιο μελέτης ή σε βοηθητικό πάσσαλο εντός του υποστατικού, το καλώδιο να τοποθετείται όπως περιγράφεται στην παράγραφο 10.2.16. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την πλήρη κατασκευή του υπογειοποιημένου τμήματος του δικτύου της ΑΗΚ εντός των υποστατικών καθώς και για την επαναφορά του χώρου στην αρχική του μορφή.

1007.18 Επικάλυψη Καλωδίων

1007. 18.1 Η επικάλυψη των καλωδίων πρέπει να γίνεται αμέσως μετά την ολοκλήρωση της αποτύπωσης τόσο από τον Ανάδοχο όσο και από τον εκπρόσωπο της Α.Η.Κ. για τις ανάγκες του αρχείου καλωδίων της Α.Η.Κ., όπως αναφέρεται στην παράγραφο 10.2.14 πιο πάνω. Εξαίρεση αποτελούν οι χώροι σύνδεσης των καλωδίων όπου η επικάλυψη δεν μπορεί να αρχίσει πριν τη συμπλήρωση των συνδέσεων. Σχετική έγκριση θα δίδεται από το Μηχανικό. Τα καλώδια στο χώρο σύνδεσης πρέπει να προστατεύονται προσωρινά με την τοποθέτηση υλικού επικάλυψης καλωδίων πάνω από αυτά.

1007.18.2 Αμέσως μετά την ολοκλήρωση της αποτύπωσης και με την έγκριση του Μηχανικού, ο Ανάδοχος θα τοποθετεί και θα διαστρώνει ομοιόμορφα στρώση υλικού επικάλυψης καλωδίων πάνω από το καλώδιο, της δεικνύεται στα σχετικά τυπικά σχέδια.

1007.18.3 Το υλικό βάσης/ επικάλυψης των καλωδίων πρέπει να είναι υλικό φυσικής προέλευσης θραυστό ή μείγμα θραυστού και φυσικού υλικού τύπου GF85 0/4 (FP ή MP) ή GF85 0/2 (FP ή MP ή CP), σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 12620.

1007.18.4 Μετά την επικάλυψη των καλωδίων, ο Ανάδοχος θα τοποθετεί συμμετρικά πάνω από το καλώδιο ή καλώδια της προστατευτικές πλάκες. Οι προστατευτικές πλάκες από σκυρόδεμα μήκους 30cm θα τοποθετούνται κατά μήκος του/ των καλωδίων η μία μετά την άλλη χωρίς διάκενα. Της χώρους σύνδεσης, θα καλύπτεται ολόκληρος ο χώρος που καταλαμβάνει η σύνδεση.

1007.18.5 Πριν από την τελική στρώση επιχωμάτωσης, ο Ανάδοχος θα τοποθετεί ειδική πλαστική προειδοποιητική ταινία πάνω από κάθε καλώδιο.

1007.18.6 Η τοποθέτηση του υλικού επικάλυψης καλωδίων και των πλακών πρέπει να ολοκληρώνεται την ίδια μέρα που θα τοποθετείται το καλώδιο, ανεξάρτητα από το ωράριο εργασίας, χωρίς καμία επιβάρυνση του Συμβολαίου. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αδυνατεί να το πράξει, τότε είναι υπόχρεος να φρουρεί επί 24ώρου βάσης το χώρο, για ασφάλεια των εγκαταστάσεων, έναντι ζημιάς από τρίτους ή από καιρικές ή της συνθήκες. Ο Ανάδοχος εν πάση περιπτώσει φέρει ακέραιη ευθύνη για ότι ζημιά συμβεί στα καλώδια και στα άλλα υλικά που τον προμηθεύει η ΑΗΚ.

1007.19 Διαχείριση – Διακίνηση Καλωδίων

1007.19.1 Κατά τη διακίνηση και εγκατάσταση των καλωδίων πρέπει να δίδεται μεγάλη προσοχή και να αποφεύγεται μηχανική καταπόνηση της και γδάρσιμο της μονωτικής της επένδυσης. Σε περίπτωση οποιασδήποτε βλάβης, αυτό να αναφέρεται από τον Ανάδοχο στον Εκπρόσωπο της ΑΗΚ για λήψη διορθωτικών μέτρων. Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος και θα αναλαμβάνει όλα τα έξοδα που δυνατό να απαιτηθούν για επιδιόρθωση της ζημιάς, αν η ζημιά προκλήθηκε εξ υπαιτιότητας του.

1007.19.2 Η φόρτωση και μεταφορά των καλωδίων από τον τόπο αποθήκευσης στον τόπο εργασίας και αντίστροφα, θα γίνεται από τον Ανάδοχο με δικά του μέσα και έξοδα. Ωστόσο μηχανικά μέσα φόρτωσης και εκφόρτωσης καθώς της και οι χειριστές της, που είναι διαθέσιμα της Αποθήκες της ΑΗΚ για τα δικά της συνεργεία, θα διατίθενται και στον Ανάδοχο. Αυτό ισχύει για όλα τα υλικά που παραλαμβάνει ο Ανάδοχος από της Αποθήκες της ΑΗΚ.

1007.19.3 Όταν παραστεί ανάγκη να κυλήσει το στροφείο καλωδίου στο έδαφος, η φορά περιστροφής πρέπει να είναι αυτή που αναγράφεται στο στροφείο. Κύλιση στην αντίθετη κατεύθυνση θα προκαλέσει χαλάρωση του καλωδίου από το στροφείο με πιθανότητα να προκληθεί ζημιά, για την οποία θα είναι απόλυτα υπεύθυνος ο Ανάδοχος.

1007.19.4 Απενεργοποιημένα καλώδια τα οποία βρίσκονται στο σκάμμα εργασίας και θα αφαιρεθούν και ανακτηθούν, θα επιστρέφονται στις Αποθήκες της ΑΗΚ από τον Ανάδοχο. Επίσης όλα τα εναπομείναντα κομμάτια καλωδίων από την τοποθέτηση καλωδίων ανεξαρτήτως μήκους αποτελούν περιουσία της ΑΗΚ, και θα επιστρέφονται στις Αποθήκες της ΑΗΚ από τον Ανάδοχο.

1007.20 <u>Εργασία εκτός Ορίων Έργου</u>

1007.20.1 Ο Ανάδοχος είναι υπόχρεος να εκτελέσει εργασία η οποία φαίνεται στα κατασκευαστικά σχέδια να είναι έξω από τα όρια του Έργου. Η πληρωμή θα γίνεται κάτω από κατάλληλα άρθρα του δελτίου ποσοτήτων και θα περιλαμβάνει εκσκαφή σε υφιστάμενο οδόστρωμα/ πεζοδρόμιο και παλινόρθωση σε στρώσεις με αντίστοιχα υλικά.

1007.21 <u>Πρόγραμμα Εργασίας</u>

1007.21.1 Ο Ανάδοχος για το μέρος του Προγράμματος Εργασίας που αφορά τις εργασίες της ΑΗΚ θα το ετοιμάζει σε συνεννόηση με τον Εκπρόσωπο της ΑΗΚ, για να συνάδει με τους απαιτούμενους χρόνους εκτέλεσης των εργασιών, έτσι ώστε να μην προκληθεί καθυστέρηση στην ολοκλήρωση του Έργου. Σε περίπτωση αναθεώρησης του Προγράμματος θα ακολουθείται η ίδια διαδικασία. Ειδικότερα για την κατασκευή των συνδέσεων τονίζεται ότι η εργασία δυνατό να είναι διακοπτόμενη, σύμφωνα με τα δεδομένα και ανάγκες του δικτύου και το γενικότερο πρόγραμμα λειτουργίας του δικτύου.

1007.21.2 Για όλες τις εργασίες της ΑΗΚ πρέπει να δίνονται έγκαιρες προειδοποιήσεις από τον Ανάδοχο τουλάχιστον όπως πιο κάτω:

5 εργάσιμες μέρες για έναρξη εκσκαφών
3 εργάσιμες μέρες για προβλεπτή αποπεράτωση των εκσκαφών για την επιθεώρηση του σκάμματος πριν την τοποθέτηση του καλωδίου.

1007.21.3 Σε περίπτωση που λόγοι λειτουργίας του ηλεκτρικού συστήματος της ΑΗΚ ή άλλοι λόγοι προγραμματισμού της ΑΗΚ επιβάλουν την εκτέλεση μέρους της εργασίας της ΑΗΚ κατά το Σαββατοκύριακο ο Ανάδοχος είναι υπόχρεος να εκτελεί όλες τις αναγκαίες προεργασίες για την εργασία αυτή, σύμφωνα με το Συμβόλαιο, στα πλαίσια του απαιτούμενου αυτού προγραμματισμού.

1007.22 Εξοπλισμός

1007.22.1 Γενικά ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιεί σύγχρονου τύπου εξοπλισμό που να διασφαλίζει την απαιτούμενη ποιότητα και ασφάλεια στην εργασία και την ταχύτερη κατά το δυνατό εκτέλεση της εργασίας. Πρέπει επίσης απαραίτητα να χρησιμοποιείται εξοπλισμός που να είναι σε εξαίρετη κατάσταση λειτουργίας.

1007.22.2 Ο ελάχιστα αποδεκτός εξοπλισμός τοποθέτησης καλωδίων παρατίθεται στο Πίνακα Β.

1007.22.3 Ο Μηχανικός θα έχει το δικαίωμα να ζητά από τον Ανάδοχο την αντικατάσταση εξοπλισμού που κατά την κρίση του δεν είναι κατάλληλος.

1007.23 Προσόντα Προσωπικού Διαχείρισης και Τοποθέτησης Καλωδίων

1007.23.1 Ο Ανάδοχος για την εργασία τοποθέτησης καλωδίων της ΑΗΚ πρέπει να εργοδοτεί προσοντούχο Μηχανικό ή Τεχνικό Μηχανικό με τριετή τουλάχιστον πείρα σε θέματα διαχείρισης και τοποθέτησης υπογείων καλωδίων, σε έργα που συνολικά περιλάμβαναν μήκος τοποθετημένου καλωδίου τουλάχιστον ίσο με το μήκος καλωδίων του υπόψη έργου, καθώς και άλλο έμπειρο προσωπικό. Τα άτομα αυτά θα τυγχάνουν της έγκρισης του εκπροσώπου της ΑΗΚ.

1007.24 Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας

1007.24.1 Ο Ανάδοχος είναι υπόχρεος να ενσωματώσει στο Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας του Έργου όλες τις αναγκαίες πρόνοιες για τις εργασίες της ΑΗΚ.

1007.25 Αποτύπωση Εκτελεσθεισών Εργασιών από την ΑΗΚ

1007.25.1 Χωρίς οποιοδήποτε περιορισμό στις υποχρεώσεις του Ανάδοχου για την αποτύπωση των εργασιών και για την ετοιμασία σχεδίων κατασκευής (as built drawings) από τον ίδιο, ο Ανάδοχος οφείλει να ενημερώνει έγκαιρα τον εκπρόσωπο της Α.Η.Κ. και τουλάχιστον 24 ώρες πριν από την κάλυψη των εργασιών, για να διενεργεί τις δικές του μετρήσεις και καταγραφές για τις ανάγκες του αρχείου της Α.Η.Κ.

1007.26 Σχέδια αποτύπωσης κατασκευής (As Built Drawings) από Ανάδοχο

1007.26.1 Ο Ανάδοχος θα είναι υπόχρεος να ετοιμάσει και υποβάλει μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, πλήρη και λεπτομερή κατασκευαστικά σχέδια ως τελικά σχέδια κατασκευής (as built drawings) παρουσιάζοντας την ακριβή θέση των εργασιών τόσο σε κάτοψη όσο και σε μηκοτομή, δείχνοντας τις συντεταγμένες X, Y, Z. Τα κατασκευαστικά σχέδια θα πρέπει να υποβληθούν και σε ηλεκτρονική μορφή, στις ορθές συντεταγμένες, στο Γεωγραφικό σύστημα συντεταγμένων (LTM), προσαρμοσμένα σε αναγνωρίσιμη και επεξεργάσιμη μορφή στο σχεδιαστικό πρόγραμμα AutoCAD. Όλα τα σχέδια και οι πίνακες συντεταγμένων των σταθερών της όδευσης θα πρέπει να υποβληθούν σε δύο αντίγραφα σε χαρτί και δύο αντίγραφα σε ηλεκτρονική μορφή, τα οποία θα αποτελούν μέρος του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου.

1007.27 Υλικά που θα προμηθεύει η ΑΗΚ

1007.27.1 Τα πιο κάτω υλικά θα προμηθεύονται από την ΑΗΚ. Ο Ανάδοχος είναι υπόχρεος να τα παραλαμβάνει με δικά του μέσα από τις Περιφερειακές Αποθήκες της ΑΗΚ, μεταξύ των ωρών 8:00 – 13:00 Δευτέρα με Παρασκευή.

- Τρισωλήνιο PE
- Πώματα άκρου τρισωληνίου PE
- Πώματα για διάκενο χώρο μεταξύ τρισωληνίου PE και σωλήνα U-PVC
- Προειδοποιητική ταινία
- Καλώδια
- Πώματα σφράγισης άκρου καλωδίων
- Χάλκινος αγωγός γείωσης
- Δέτες καλωδίων
- Φρεάτια και καπάκια τηλεπικοινωνιακής υποδομής
- Πινακίδες σήμανσης σωλήνων ΑΗΚ
- Σωλήνες UPVC 90mm και τα συναφή εξαρτήματά τους, σύμφωνα με την Προδιαγραφή της ΑΗΚ EAC SPEC. 2-003.
- Προστατευτικές πλάκες καλωδίων, σύμφωνα με την Προδιαγραφή της ΑΗΚ EAC SPEC. 2-007
- Μπουλόνια βάσεων κολώνων οδικού φωτισμού.
- Κολώνες Οδικού Φωτισμού και συναφή εξαρτήματα.
- Πλαστικοί σωλήνες PE 63mm ή 90mm και συναφή εξαρτήματα για τερματισμό καλωδίου Χ.Τ. σε πάσσαλο.
- Γαλβανισμένο κανάλι και συναφή εξαρτήματα για τερματισμό καλωδίου Μ.Τ. σε πάσσαλο.

1007.28 Υλικά που θα προμηθεύει ο Ανάδοχος (επιπρόσθετα από υλικά χωματουργικών εργασιών)

- Σωλήνες UPVC 110mm και τα συναφή εξαρτήματά τους, σύμφωνα με την Προδιαγραφή της ΑΗΚ EAC SPEC. 2-003.
- Συνθετικό σχοινί νάϋλον διαμέτρου 10mm για όλα τα μεγέθη σωλήνων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Βάσεις κολώνων οδικού φωτισμού.
- Οποιαδήποτε άλλα υλικά που απαιτούνται ή θα προκύψουν για τους σκοπούς του Συμβολαίου στο στάδιο της εκτέλεσης των εργασιών, μετά από οδηγία ή έγκριση του Μηχανικού, σε συνεννόηση με τον εκπρόσωπο της ΑΗΚ.

ΠΙΝΑΚΑΣ Α
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ XLPE

ΚΑΛΩΔΙΑ XLPE ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

Διατομή (mm^2)	**Διάμετρος (mm)**	**Μήκος ανά στροφείο (m)**	**Βάρος στροφείου (kg)**	**Ελάχιστη Ακτίνα Καμπυλότητας (mm)**	**Μέγιστη ελκτική δύναμη (kg)**
25-2c Al	24	1000	1200	300	540
35-3c Al	28	1000	1400	350	300
70-3c Al	32	1000	2000	400	600
185-3c Al	47	500	2200	600	1650
300-3c Al	57	500	3000	700	2700
500-1c Cu	38	500	2600	600	2500

ΚΑΛΩΔΙΑ XLPE ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ (22kV)

Διατομή (mm^2)	**Διάμετρος (mm)**	**Μήκος ανά στροφείο (m)**	**Βάρος στροφείου (kg)**	**Ελάχιστη Ακτίνα Καμπυλότητας (mm)**	**Μέγιστη ελκτική δύναμη (kg)**
70-1c Al	35	500	700	550	210
300-1c Al	47	1000	3000	700	900
630-1c Cu	59	500	4500	900	3150

ΠΙΝΑΚΑΣ Β
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο ελάχιστα αποδεκτός εξοπλισμός τοποθέτησης καλωδίων είναι:

Αρ.	Περιγραφή	Ελάχιστη απαιτούμενη ποσότητα
1	Ελκτική μηχανή υπογείων καλωδίων με μηχανισμό αυτόματης απόζευξης και καταγραφικό της χρησιμοποιούμενης ελκτικής δύναμης	1
2	Μεταφορέας καλωδίων	1
3	Έλκυστρα τοποθέτησης καλωδίων ευθείας	250
4	Έλκυστρα τοποθέτησης καλωδίων γωνιακά	25
5	Άλλα έλκυστρα ειδικών εφαρμογών (π.χ. έλκυστρα παράκαμψης εμποδίων)	Όσα απαιτούνται
6	Χωνιά και άλλος συναφής εξοπλισμός	Όσα απαιτούνται
7	Ασύρματοι επικοινωνίας	4

1008 Φώτα Τροχαίας και Φωτοελεγχόμενες Διαβάσεις

1008.1. Όπου προνοείται στο συμβόλαιο ότι θα εγκατασταθούν φώτα τροχαίας ή φωτοελεγχόμενες διαβάσεις πεζών η τοποθέτηση των στύλων, αγωγών και καλωδίων θα γίνεται από τον Εργολάβο υπό την επίβλεψη του Μηχανικού και εκπροσώπων του Κλάδου Κυκλοφοριακών Μελετών. Τα καλώδια, στύλους, ρυθμιστές και φανάρια θα τα προμηθεύεται ο Εργολάβος από τις αποθήκες του Τμήματος Δημοσίων Έργων.

1008.2 Τα σκάμματα, διασωληνώσεις και φρεάτια για τις πιο πάνω εργασίες θα συμπληρώνονται τουλάχιστον 5 εβδομάδες πριν την παράδοση του έργου στην κυκλοφορία, ενώ η τοποθέτηση των στύλων και καλωδίων θα συμπληρώνεται τουλάχιστον 3 εβδομάδες πριν την παράδοση. Σε ειδικές περιπτώσεις, όπου οι χρόνοι αυτοί δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστούν, τροποποιούνται μετά από συνεννόηση με τον Κλάδο Κυκλοφοριακών Μελετών.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 1000

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN 124**	Καλύμματα φρεατίων αποχέτευσης και φρεατίων επίσκεψης σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών – Απαιτήσεις σχεδιασμού, δοκιμή τύπου, σήμανση, έλεγχος ποιότητας	
2	**CYS EN 12620**	Πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής	

ΜΕΡΟΣ 1100

ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1101 Περίφραξη Ασφαλείας 1
1102 Μεταλλικά Στηθαία Ασφαλείας 1
1103 Μέθοδος Κατασκευής – Απαιτήσεις Τελειωμένης Εργασίας Μεταλλικά Στηθαία 2
1104 [05/20]Αφαίρεση και Επανατοποθέτηση Υφιστάμενων Στηθαίων 4
1105 Περίφραξη Ασφαλείας Πεζών, Χειρολισθήρες και Μεταλλικά Παραπέτα 5
1106 Απαιτήσεις Κατασκευής 5
1107 Αντιθαμβωτικό Σύστημα 6
1108 [05/20] Απόξεση (φρεζάρισμα) Ασφαλτικού Οδοστρώματος (Cold milling of bituminous bound flexible pavement 7
1109 [05/20]Υπερύψωση Καπακιών Φρεατίων και Σχαρών Περισυλλογής Όμβριων Υδάτων 8
1110 [05/20]Προστασία της Οδικής Σήμανσης και Σηματοδότησης 9
1111 [05/20]Καθάρισμα, Διαμόρφωση και Επένδυση Αυλακιών 9
1112 [05/20]Αφαίρεση Υφιστάμενου Οδοστρώματος σε Περιοχές Μετρητών και Αισθητήρων 10

Κατάλογος Προτύπων 11

ΜΕΡΟΣ 1100

ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1101 Περίφραξη Ασφαλείας

1102 Μεταλλικά Στηθαία Ασφαλείας

Το σύστημα θα αποτελείται από μεταλλικές δοκούς διπλής αυλάκωσης (διατομή W) στερεωμένες σε ορθοστάτες που με τη σειρά τους στερεώνονται στο έδαφος. Τα στηθαία, ανάλογα με τη χρήση τους, μπορεί να είναι μονόπλευρα ή αμφίπλευρα. Η χρήση παρεμβλήματος ή άλλων εξαρτημάτων και οι διαστάσεις και διατομή των ορθοστατών θα καθορίζονται από τον κατασκευαστή του πιστοποιημένου στηθαίου.

Το σύστημα στηθαίου ασφαλείας πρέπει να έχει επίπεδο συγκράτησης N2, σύμφωνα με τα πρότυπα EN1317-1, 2 και τις δοκιμές TB11 και TB 32. Το επίπεδο κρισιμότητας σύγκρουσης να είναι κατηγορίας A (ASI < 1.0) και το πλάτος εργασίας W4 (W < 1.3 m) το μέγιστο.

Κατά την τοποθέτηση το ύψος από την επιφάνεια του εδάφους μέχρι το άνω μέρος της δοκού να είναι 0.75m.

Υλικά μεταλλικών στηθαίων ασφαλείας

Όλα τα μεταλλικά μέρη, λαμαρίνες, δοκός, ορθοστάτες, δομικός χάλυβας, κοχλίες, περικόχλια κλπ θα είναι σύμφωνα με τα πιο κάτω πρότυπα:

- Διατομές δομικού χάλυβα: EN 10025
- Χαλύβδινες πλάκες: EN 10025
- Κοχλίες και περικόχλια: EN 20898-1, EN3740

Μέρη κατασκευής μεταλλικού στηθαίου

- Ορθοστάτης: μεταλλικής διατομής που καθορίζεται από τον κατασκευαστή του πιστοποιημένου στηθαίου. Ο ορθοστάτης αποτελείται από ενιαίο τεμάχιο, εκτός από την περίπτωση προσθήκης χειρολισθήρα, οπότε επιτρέπεται η ηλεκτροσυγκόλληση του τμήματος επιμήκυνσης σύμφωνα με τα τυπικά σχέδια.

- Παρεμβλήματα: Η διατομή και οι λοιπές λεπτομέρειες να καθορίζονται από τον κατασκευαστή του πιστοποιημένου στηθαίου.

- Αυλακωτή χαλύβδινη λαμαρίνα: Η αυλακωτή λαμαρίνα κατασκευάζεται σε τυποποιημένα τεμάχια από έλασμα βιομηχανικής παραγωγής αποκλειόμενης της χρήσης χάλυβα από επανάτηξη. Το έλασμα θα είναι ενιαίο τεμάχιο, θα φέρει οπές σύνδεσης και οπές στερέωσης (ανάλογα με την πύκνωση των ορθοστατών) που θα έχουν διανοιχτεί με βιομηχανικό τρόπο, σύμφωνα με τα σχέδια.

- Μικροϋλικά σύνδεσης στοιχείων στηθαίου: Περιλαμβάνουν τους κοχλίες και περικόχλια για τη σύνδεση των στοιχείων του στηθαίου καθώς και τη τυχόν απαιτούμενη πλάκα έδρασης του ορθοστάτη καθώς και τα ειδικά τεμάχια που τοποθετούνται στο πέρας της αυλακωτής λαμαρίνας.

1103 Μέθοδος Κατασκευής – Απαιτήσεις Τελειωμένης Εργασίας Μεταλλικά Στηθαία

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει κατασκευαστικά σχέδια των διαφόρων τύπων στηθαίων που θα χρησιμοποιήσει, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

Ανάλογα με την ταχύτητα μελέτης της οδού, τη σύνθεση κυκλοφοριακού φόρτου και τη θέση τοποθέτησης τους επί της οδού, τα προς εγκατάσταση μεταλλικά στηθαία πρέπει να έχουν πιστοποίηση για τις επιδόσεις τους και συγκεκριμένα για το επίπεδο συγκράτησης σύμφωνα με το ΕΝ1317-1, 2.

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει έγκαιρα, πρότυπα πιστοποιητικά του κατασκευαστή των στηθαίων για τα χαρακτηριστικά, τις ιδιότητες και το επίπεδο συγκράτησης των στηθαίων που θα χρησιμοποιήσει και μόνο αφού εγκριθούν από το Μηχανικό επιτρέπεται να αρχίσει η εγκατάσταση των στηθαίων.

Πριν από την τοποθέτηση των ορθοστατών του στηθαίου, θα προσδιορίζεται η θέση υπόγειων ηλεκτρικών δικτύων ή άλλων αγωγών που μπορεί να υποστούν βλάβη κατά την έμπηξη των ορθοστατών. Εάν χρειασθεί θα γίνονται δοκιμαστικές τομές για τον προσδιορισμό της θέσης αγωγών. Επιτρέπεται η αλλαγή της απόστασης μεταξύ των ορθοστατών κατά 30 cm. Επιτρέπεται η χρήση διπλής αυλακωτής λαμαρίνας εφόσον υπάρχει ανάγκη παράλειψης ενδιάμεσου ορθοστάτη, π.χ. για να αυξηθεί η απόσταση μεταξύ δύο ορθοστατών από 2 m σε 4 m.

Ο ορθοστάτης τοποθετείται οριζοντιογραφικά και υψομετρικά στις θέσεις που ορίζονται στα σχέδια της μελέτης (απόσταση αυλακωτής λαμαρίνας από άκρη καταστρώματος, μήκος ορθοστάτη από επιφάνεια στερέωσης, βύθιση στηθαίου κτλ.). Η ελάχιστη απόσταση της όψης της αυλακωτής λαμαρίνας από την ακμή του άκρου του ασφαλτικού οδοστρώματος θα ελέγχεται και ορίζεται από τον Μηχανικό. Η στερέωση του θα γίνει με διάνοιξη κατάλληλης οπής (σε διάμετρο και βάθος σύμφωνα με τα σχέδια) με περιστροφική διάτρηση (δηλαδή με αφαίρεση εδαφικού υλικού).

Επιτρέπεται η έμπηξη του ορθοστάτη με κρούση εφόσον δεν συνεπάγεται αποδιοργάνωση του παράπλευρου οδοστρώματος. Η διανοιγμένη οπή επανεπιχώνεται με άμμο λατομείου και συμπυκνώνεται κατάλληλα.

Στην περίπτωση συνάντησης μεμονωμένων κροκάλων, στη θέση των ορθοστατών, που εμποδίζουν την έμπηξη του ορθοστάτη, γίνεται εκσκαφή και αφαίρεση της κροκάλας, τοποθετείται ο ορθοστάτης και επανεπιχώνεται η οπή με διάστρωση και συμπύκνωση άμμου λατομείου ανά στρώσεις πάχους 15cm.

Μετά την τοποθέτηση των ορθοστατών γίνεται η σύνδεση της λαμαρίνας και των παρεμβλημάτων με τους ορθοστάτες με τους κατάλληλους κοχλίες. Εφόσον η εργασία γίνεται επί οδού υπό λειτουργία, τότε ρυθμίζεται ο ρυθμός εργασίας ώστε με το πέρας των εργασιών της ημέρας να έχει τοποθετηθεί και η αυλακωτή λαμαρίνα, και ποτέ αυτή να μη προβάλλει, στην προσερχόμενη κυκλοφορία χωρίς προστατευτικά μέτρα.

Η συναρμολόγηση των τεμαχίων της λαμαρίνας θα γίνεται στην περιοχή του ορθοστάτη έτσι ώστε ο ορθοστάτης να αποτελεί και «άξονα» του επικαλυπτόμενου τμήματος των δύο τεμαχίων. Η τοποθέτηση των τεμαχίων της λαμαρίνας θα γίνεται έτσι ώστε το άκρο του επόμενου τεμαχίου (κατά τη φορά κίνησης των οχημάτων), να επικαλύπτεται από το προηγούμενο τεμάχιο.

Κατά την τοποθέτηση της λαμαρίνας γίνεται και η τοποθέτηση των ελασμάτων με τα αντανακλαστικά τους.

Στην περίπτωση που το έργο βρίσκεται σε περιοχή με συχνές χιονοπτώσεις τα αντανακλαστικά στοιχεία θα είναι κατάλληλου τύπου ώστε να τοποθετούνται στη στέψη της αυλακωτής λαμαρίνας.

Η κοχλίωση μεταξύ δυο τεμαχίων αυλακωτής λαμαρίνας που γεφυρώνουν αρμό γέφυρας θα γίνεται έτσι ώστε να επιτρέπεται η ολίσθηση μεταξύ των δυο τεμαχίων κατά τις συστολές-διαστολές της γέφυρας.

Το γαλβάνισμα θα γίνεται κατά ENISO1461 απαραίτητα μετά την εξέλαση, κοπή, διάνοιξη οπών και την κατά οποιονδήποτε τρόπο επεξεργασία όλων των χαλύβδινων υλικών που θα τα καταστήσει έτοιμα για την τελική συναρμολόγηση.

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στο Μηχανικό πιστοποιητικό βεβαίωσης περί της ποιότητας του χάλυβα και του γαλβανίσματος.

Κατά τη φόρτωση από το εργοστάσιο για τη μεταφορά στη θέση αποθήκευσης ή τοποθέτησης των μεταλλικών στοιχείων των στηθαίων, θα προστατεύεται η γαλβανισμένη επιφάνειά τους από φθορές. Κατά τη στοίβαξη αυτών των στοιχείων για μεταφορά ή αποθήκευση, πρέπει να χρησιμοποιούνται αποστάτες από υλικό που δεν προξενεί φθορές στη γαλβανισμένη επιφάνεια (π.χ. από ξύλο), ώστε τα μεταλλικά στοιχεία να μην έρχονται σε επαφή μεταξύ τους ή με τα μεταλλικά μέρη του μέσου μεταφοράς. Η διάτρηση κάθε οπής στα χαλύβδινα μέρη των στηθαίων ασφαλείας θα γίνεται πριν από το γαλβάνισμα.

Αν για οποιοδήποτε λόγο προκληθεί φθορά σε γαλβανισμένη επιφάνεια θα αποκαθίσταται με διπλή επάλειψη από χρώμα υλικού «σκόνης ψευδαργύρου – οξείδιο ψευδαργύρου». Αυτή η εργασία αποκατάστασης για το πακτούμενο εντός του εδάφους τμήμα των ορθοστατών και τα άκρα βύθισης των στηθαίων θα γίνεται πριν από την τοποθέτηση του εντός του εδάφους, ενώ για όλα τα υπόλοιπα μέρη θα γίνεται μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του στηθαίου.

Η απόληξη του στηθαίου θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια και τις εισηγήσεις του κατασκευαστή και του προτύπου EN1317-4 για επίπεδο απόδοσης P4. Το ASI να είναι κατηγορίας A και η συμπεριφορά του συστήματος να πληροί τις παραμέτρους που καθορίζονται στο EN 1317-4.

1104 [05/20]Αφαίρεση και Επανατοποθέτηση Υφιστάμενων Στηθαίων

1104.1 Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος, εάν του ζητηθεί από το Μηχανικό, να μετακινήσει προσεκτικά, να αποθηκεύσει και να επανατοποθετήσει στηθαία ασφαλείας ήδη τοποθετημένα. Η τοποθέτηση θα γίνει στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια ή όπου θα του υποδειχθεί από το Μηχανικό και σύμφωνα με τις μεθόδους και απαιτήσεις που περιγράφονται προηγουμένως.

1104.2 **[05/20]** Υπερύψωση Υφιστάμενων Μεταλλικών Στηθαίων Ασφαλείας

1. **[05/20]**Ο Εργολάβος, εάν του ζητηθεί, θα πρέπει να υπερυψώσει προσεκτικά και χωρίς να υποστεί οποιαδήποτε ζημιά, το σύστημα μεταλλικού στηθαίου ασφαλείας και ορθοστατών που βρίσκεται στην άκρη, στην κεντρική νησίδα και κατά μήκος του δρόμου. Η υπερύψωσή τους θα γίνει σε συγκεκριμένα σημεία ή σε θέσεις που θα υποδειχτούν από τον Μηχανικό.
2. **[05/20]**Το σύστημα στηθαίου θα πρέπει πρώτα να αποσυναρμολογηθεί και έπειτα να ανυψωθούν οι ορθοστάτες στο ύψος που απαιτείται.
3. **[05/20]**Το σύστημα θα πρέπει να επανασυναρμολογηθεί με τα χαρακτηριστικά και ανοχές ενός καινούριου συστήματος.
4. **[05/20]** Είναι ευθύνη του Εργολάβου να αποκαταστήσει με δικά του έξοδα οποιεσδήποτε ζημιές που οφείλονται σε απρόσεκτες ή λανθασμένες δικές του ενέργειες

1105 Περίφραξη Ασφαλείας Πεζών, Χειρολισθήρες και Μεταλλικά Παραπέτα

Τα πιο πάνω υλικά πρέπει να είναι σύμφωνα με το Pr EN1317-6 ή οποιοδήποτε άλλο ισοδύναμο Εθνικό Ευρωπαϊκό Πρότυπο για κατηγορία ύψους Β και να ικανοποιεί τη παρ. 6.2.2. Οι απαιτήσεις φορτίου να είναι σύμφωνα με την παρ. 6.3 του Pr EN1317-6 ή οποιοδήποτε άλλο ισοδύναμο Εθνικό Ευρωπαϊκό Πρότυπο και η απόδοση τους να πιστοποιηθεί με στατικούς και δυναμικούς ελέγχους και ελέγχους που να βεβαιώνουν την επάρκεια του συστήματος, των ενώσεων, των προσδέσεων, των κοχλιών και της κόπωσης μετάλλου.

Οι έλεγχοι, τα πιστοποιητικά, η σήμανση, η τελική επεξεργασία, η αποθήκευση, η μεταφορά και η επιθεώρηση πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις διαδικασίες που καθορίζονται στο Pr EN1317-6 ή οποιοδήποτε άλλο ισοδύναμο Εθνικό Ευρωπαϊκό Πρότυπο.

Η συναρμολόγηση να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και των παρ. 8.7 του Pr EN1317-6 ή οποιοδήποτε άλλο ισοδύναμο Εθνικό Ευρωπαϊκό Πρότυπο, τα στοιχεία και οι βεβαιώσεις που θα δοθούν στο Μηχανικό να συμμορφώνονται με την παρ. 8.8, η ανθεκτικότητα να είναι σύμφωνα με το EN1317-5:2007 και η αξιολόγηση και βεβαίωση της συμμόρφωσης με τις προδιαγραφές να γίνονται σύμφωνα με τις παρ. 10 και 11 του Pr EN1317-6 ή οποιοδήποτε άλλο ισοδύναμο Εθνικό Ευρωπαϊκό Πρότυπο.

1106 Απαιτήσεις Κατασκευής

Η κατασκευή θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια, τις προδιαγραφές και τις υποδείξεις του κατασκευαστή του συστήματος και θα πρέπει να εγκριθεί από το Μηχανικό.

Οι αρμοί διαστολής, οι στηρίξεις και οι άλλες λεπτομέρειες κατασκευής θα γίνονται όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή του συστήματος.

Οι επιφάνειες που θα βαφούν θα υποδειχθούν από το Μηχανικό ο οποίος και θα καθορίσει τον χρωματισμό και την ποιότητα και είδος μπογιάς. Σ΄ όλα τα μεταλλικά στοιχεία θα τοποθετηθούν 2 στρώσεις πρώτης βαφής (priming coat), η μία στο εργοστάσιο και τουλάχιστον 2 στρώσεις τελικής επιφάνειας.

Όλες οι επιφάνειες που θα βαφούν θα πρέπει προηγουμένως να καθαριστούν επιμελώς από λάδια, γράσα, ακαθαρσίες, σκόνη, σκουριά, υγρασία κλπ. με κατάλληλες μεθόδους.

1107 Αντιθαμβωτικό Σύστημα

Τεχνικές Προδιαγραφές

Να πληρούν τις παραμέτρους που καθορίζονται στο EN12676-1, παρ. 4, όπως πιο κάτω:

Παρ. 4.1 για μελέτη/κατασκευή και τοποθέτηση
Παρ. 4.2 για συντήρηση
Παρ. 4.3 για τα χαρακτηριστικά, με δυνατότητα πρόσβασης κατηγορίας 1.
Παρ. 4.4 για ανθεκτικότητα συνθετικών και μεταλλικών στοιχείων/εξαρτημάτων.
Παρ. 4.5 για την αποτελεσματικότητα σε φωτισμό
Παρ. 4.6 για την πλευρική ορατότητα
Παρ. 4.7 για την αντοχή σε άνεμο. Όσον αφορά τον άνεμο το σύστημα θα πρέπει να είναι ανθεκτικό στους ανέμους που συναντούνται στην Κύπρο και να διατηρεί την αρχική θέση και σχήμα του.

Το ονομαστικό ύψος του συστήματος θα πρέπει να είναι μεταξύ 60-90cm με επιτρεπόμενη ανοχή ±3cm. Ο όρος ονομαστικού ύψους να σημαίνει την απόσταση μεταξύ του πάνω μέρους της βάσης που στηρίζει το σύστημα και του πάνω μέρους του συστήματος.

Το σύστημα, μετά την τοποθέτηση του, δεν πρέπει να επηρεάζει τη λειτουργικότητα του στηθαίου.

Πρόσθετα των πιο πάνω τα συνθετικά μέρη πρέπει να είναι πράσινα, να παρουσιάζουν μεγάλη σταθερότητα σε ακτινοβολία UV, αντοχή σε διακύμανση θερμοκρασίας μεταξύ –25°C και +60°C, και να μην παρουσιάζουν αλλοιώσεις χρώματος.

Όλα τα στοιχεία του συστήματος να έχουν τη σήμανση που απαιτείται στην παρ. 5 του EN12676-1:2000.

Ο Εργολάβος θα πρέπει να υποβάλει στο Μηχανικό πριν την τοποθέτηση του συστήματος έγγραφα του κατασκευαστή που να αποδεικνύουν ότι το προσφερόμενο σύστημα, με τη συγκεκριμένη μορφή και τρόπο τοποθέτησης, έχει χρησιμοποιηθεί σε άλλα έργα και η λειτουργία του κρίθηκε ικανοποιητική. Τα έγγραφα πρέπει να είναι από αναγνωρισμένους οργανισμούς, εγκεκριμένους από τη χώρα προέλευσης του συστήματος. Ο Εργολάβος να υποβάλει στο Μηχανικό για έγκριση δείγμα του αντιθαμβωτικού συστήματος, μήκους τουλάχιστον 4m τοποθετημένο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, σε στηθαίο ασφαλείας. Η τοποθέτηση/κατασκευή θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις του κατασκευαστή.

1108 [05/20] Απόξεση (φρεζάρισμα) Ασφαλτικού Οδοστρώματος (Cold milling of bituminous bound flexible pavement

1108.1 [05/20]Όπου απαιτείται φρεζάρισμα ασφαλτικού οδοστρώματος θα γίνεται από κατάλληλο μηχάνημα με την έγκριση του Μηχανικού. Το φρεζάρισμα θα γίνεται με τρόπο που να αποφεύγεται η υπερβολική παραγωγή σκόνης. Για ελαχιστοποίηση της σκόνης θα γίνεται ψεκασμός με νερό.

1108.2 [05/20]Οι επιφάνειες όλων των άκρων της αφαιρούμενης επιφάνειας θα κόβονται με κατάλληλο δισκοπρίονο και θα είναι ευθύγραμμες, τακτοποιημένες και κατακόρυφες. Ο Εργολάβος θα σκουπίσει και θα καθαρίσει τις φρεζαρισμένες επιφάνειες με μηχανικά μέσα ώστε η τελική επιφάνεια να είναι καθαρή, με ομοιόμορφη υφή, απαλλαγμένη από κυματισμούς και με βάθος αυλάκωσης (groove) που να μην υπερβαίνει τα 10mm. Η εξάρτηση των “δοντιών” του μηχανήματος και οι αποστάσεις των θα συντηρούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται το κατάλληλο αποτέλεσμα. Τα σκασμένα, καταστραμμένα ή υπέρμετρα φθαρμένα “δόντια” πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως.

1108.3 [05/20]Όπου καθορίζονται υψόμετρα τα οδοστρώματα θα φρεζάρονται με μέγιστη απόκλιση (tolerance) ±6mm. Φρεζαρισμένες επιφάνειες με μεγαλύτερες αποκλίσεις θα επιδιορθώνονται με περαιτέρω φρεζάρισμα ή ομαλοποίηση με κατάλληλα υλικά της αποδοχής του Μηχανικού.

1108.4 [05/20]Υφιστάμενες σιδηροκατασκευές, δεν θα διαταράσσονται από την δράση του φρεζαρίσματος. Όπου είναι αναγκαίο, η προς αφαίρεση επιφάνεια πλησίον σιδηροκατασκευών ή φρεατίων θα αφαιρείται με άλλους τρόπους, της έγκρισης του Μηχανικού.

1108.5 [05/20]Εάν στην φρεζαρισμένη επιφάνεια παρατηρείται απόκλιση μεγαλύτερη από 10mm, όταν μετρείται εγκάρσια ή κατά μήκος με χρήση ευθύγραμμου 3-μετρου πήχη, πρέπει να γίνονται ρυθμίσεις ή αντικαταστάσεις στα “δόντια” (cutting teeth) που είναι πάνω στο τύμπανο (drum) του μηχανήματος προτού η εργασία συνεχιστεί. Οποιαδήποτε ασυνέχεια μεταξύ διπλανών διελεύσεων που είναι μεγαλύτερη των 10mm, όταν μετρείται εγκάρσια με χρήση ευθύγραμμου 3-μετρου πήχη, θα διορθώνεται με περαιτέρω φρεζάρισμα ή ομαλοποίηση με κατάλληλα υλικά της αποδοχής του μηχανικού πριν την τοποθέτηση ασφαλτικών υλικών.

1108.6 [05/20]Όπου είναι δυνατόν, ο Εργολάβος θα προγραμματίζει την εργασία με τρόπο που να επιτρέπει φρεζάρισμα στο πλήρες πλάτος της λωρίδας κυκλοφορίας (lane).

1108.7 [05/20]Αμέσως μετά το φρεζάρισμα, πλεονάσματα υλικών θα απομακρύνονται με κατάλληλο μηχάνημα και η φρεζαρισμένη επιφάνεια θα σκουπίζεται, ώστε να απομακρύνονται όλη η σκόνη και υπολείμματα της απόξεσης.

1108.8 [05/20]Τα αφαιρούμενα με την απόξεση υλικά θα είναι ιδιοκτησία του Εργολάβου, ο οποίος οφείλει να τα αποθέσει σε χώρους που θα υποδείξει ο ίδιος και που θα εγκριθούν από τον Μηχανικό.

1108.9 [05/20]Η ποσότητα της συγκολλητικής επάλειψης (tack coat) που Θα τοποθετείται σε επιφάνεια που φρεζαρίστηκε, αμέσως πριν την τοποθέτησης νέας στρώσης, θα αυξάνεται κατά 50% σε σχέση με την ποσότητα που θα τοποθετείται σε μία ασφαλτική επιφάνεια που δεν είναι φρεζαρισμένη

1109 [05/20]Υπερύψωση Καπακιών Φρεατίων και Σχαρών Περισυλλογής Όμβριων Υδάτων

1109.1 [05/20]Ο Εργολάβος θα πρέπει να λάβει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για να προστατεύσει τα καπάκια και τις σχάρες κατά τη διάρκεια των εργασιών επίστρωσης. Θα πρέπει να εντοπίσει, να διασφαλίσει τις θέσεις, να μετακινεί, να καθαρίζει και προφυλάσσει για ανύψωση, όλα τα επηρεαζόμενα καπάκια και σχάρες, περιλαμβανομένων των πλαισίων τους. Ο Εργολάβος θα πρέπει να τα ανυψώσει στις απαιτούμενες θέσεις, χρησιμοποιώντας προκατασκευασμένους κυβόλιθους από σκυρόδεμα, που να συνάδουν με τις απαιτήσεις του CYS EN 1338, σε όλη την περίμετρό τους.

1109.2 [05/20]Οι σχάρες, τα καπάκια και τα πλαίσιά τους θα πρέπει να στερεωθούν κατάλληλα με τη χρήση ενισχυμένου τσιμεντοκονιάματος της έγκρισης του Μηχανικού. Η περιοχή δίπλα στα καπάκια, θα πρέπει να επιδιορθωθεί χρησιμοποιώντας σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, σε ύψος 50mm κάτω από την τελική επιφάνεια του οδοστρώματος. Το υπόλοιπο πάχος 50mm να γεμίσει με άσφαλτο στρώσης κύλισης και να συμπιεστεί. Η εσωτερική επιφάνεια των φρεατίων να επιδιορθωθεί. Μετά την επιδιόρθωση της γύρω επιφάνειας, ο Εργολάβος θα πρέπει να μετακινήσει όλα τα άχρηστα υλικά. Πριν την τελική εφαρμογή των καπακιών και των σχαρών θα πρέπει να τοποθετηθεί γράσο στην εσωτερική βάση και στα πλευρά του πλαισίου.

1109.3 [05/20]Υψομετρικές Αποκλίσεις Φρεατίων Και Σχαρών

α) Φρεάτια και σχάρες συλλογής όμβριων σε δρόμους όπου τοποθετείται ασφαλτική στρώση χωρίς να προηγηθεί φρεζάρισμα (milling), σε νέα ή υφιστάμενα οδοστρώματα.

Στην περίπτωση αυτή, ο Εργολάβος υποχρεωτικά θα ανυψώσει όλα τα φρεάτια και τις σχάρες συλλογής όμβριων στο τελικό υψόμετρο του δρόμου. Επιτρεπόμενη μέγιστη απόκλιση: δύο χιλιοστά (2mm) σε οποιοδήποτε σημείο της άνω επιφάνειας του καπακιού του φρεατίου ή της σχάρας.

Οι άνω επιφάνειες των φρεατίων και σχαρών συλλογής όμβριων δεν επιτρέπεται να αποκλίνουν προς τα πάνω ή προς τα κάτω, από το τελικό επίπεδο του οδοστρώματος. Οι εργασίες αυτές θα πληρώνονται σύμφωνα με το δελτίο ποσοτήτων.

β) Φρεάτια και σχάρες συλλογής όμβριων σε δρόμους όπου τοποθετείται νέα στρώση αφού προηγηθεί φρεζάρισμα (milling).

Στην περίπτωση αυτή, ο Εργολάβος οφείλει να προγραμματίσει και να λάβει τα αναγκαία μέτρα έτσι ώστε το τελικό υψόμετρο των φρεατίων ή σχαρών να είναι στο επίπεδο της τελικής επιφάνειας του δρόμου. Στην περίπτωση που δεν απαιτείται αναπροσαρμογή φρεατίου/σχάρας, η μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση είναι πέντε χιλιοστά (5mm) σε οποιοδήποτε σημείο της άνω επιφάνειας του καπακιού του φρεατίου ή της σχάρας. Στην περίπτωση που απαιτείται αναπροσαρμογή φρεατίου/σχάρας, για να επιτυγχάνεται η ομαλότητα της τελικής επιφάνειας του δρόμου σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, ο Εργολάβος θα ανυψώνει/χαμηλώνει τα φρεάτια/σχάρες με μέγιστη απόκλιση δύο χιλιοστά (2mm) σε οποιοδήποτε σημείο της άνω επιφάνειας του καπακιού του φρεατίου ή της σχάρας. Οι άνω επιφάνειες των φρεατίων και σχαρών συλλογής όμβριων δεν επιτρέπεται να αποκλίνουν προς τα πάνω ή προς τα κάτω, από το τελικό επίπεδο του οδοστρώματος. Το τυχόν κόστος των εργασιών αυτών θα ενσωματώνεται στις τιμές άλλων εργασιών. Η υποχρέωση αυτή του Εργολάβου θα ισχύει ανεξαρτήτως της κατάστασης των φρεατίων που προϋπήρχε.

γ) Προσδιορισμός απόκλισης:

Ο προσδιορισμός της απόκλισης θα γίνεται με χρήση ευθύγραμμου τρίμετρου πήχη, τοποθετούμενου σε οποιαδήποτε διεύθυνση και κατάλληλης βαθμονομημένης σφήνας.

1110 [05/20]Προστασία της Οδικής Σήμανσης και Σηματοδότησης

[05/20]Κατά τη διάρκεια των εργασιών ο Εργολάβος θα πρέπει να λάβει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για να προφυλάξει από τυχόν φθορά και ζημιές την υφιστάμενη σήμανση και σηματοδότηση, όπως μεταλλικά στηθαία ασφαλείας, πινακίδες, οριοδείκτες, χιλιομετροδείκτες κλπ. Ο Εργολάβος θα πρέπει να επανορθώσει με δικά του έξοδα όποια από αυτά, που κατά τη γνώμη του Μηχανικού, έχουν υποστεί ζημιά από αμέλεια ή απροσεξία του Εργολάβου.

1111 [05/20]Καθάρισμα, Διαμόρφωση και Επένδυση Αυλακιών

1111.1 [05/20]Ο Εργολάβος θα πρέπει να καθαρίσει τα αυλάκια κατά μήκος του δρόμου από ξένα σώματα, να κόψει και να μετακινήσει τη βλάστηση. Όπου τα αυλάκια έχουν πάθει φθορά ή διάβρωση, ο Εργολάβος θα πρέπει να τα επαναφέρει στην αρχική τους κατάσταση και εάν απαιτείται, να σκάψει, να επιχωματώσει, να φορμάρει και να συμπυκνώσει. Όπου είναι αναγκαίο, ο Εργολάβος θα φέρει κατάλληλα δάνεια υλικά. Όλα τα ξένα χώματα και ακαθαρσίες θα πρέπει να απομακρυνθούν από τον Εργολάβο σε χώρους που ο ίδιος θα διαθέσει και που θα τύχουν της έγκρισης του Μηχανικού.

1111.2. [05/20]Μετά από τις εργασίες που περιγράφονται στην παράγραφο 1, ο Εργολάβος υποχρεούται να επενδύσει τα αυλάκια όπως δεικνύονται στα σχέδια και στις θέσεις που προκαθορίζονται ή που θα του υποδείξει ο Μηχανικός. Οιεσδήποτε αναγκαίες επιχωματώσεις, πριν την σκυροδέτηση, θα πρέπει να γίνουν με υλικό υποθεμελίου τύπου 2 σε στρώσεις που να μην υπερβαίνουν τα 200χιλ. ασυμπίεστου πάχους η κάθε μια και να συμπυκνώσει βάσει της **Παραγράφου 210**, του μέρους 200 των Τεχνικών Προδιαγραφών.

1112 [05/20]Αφαίρεση Υφιστάμενου Οδοστρώματος σε Περιοχές Μετρητών και Αισθητήρων

1112.1 [05/20]Αφαίρεση Οδοστρώματος κοντά σε Κυκλώματα Scoot

Δεν πρέπει να γίνεται αφαίρεση ασφαλτικών στρώσεων σε περιοχές που απέχουν λιγότερο από 2 μέτρα από περιοχές του κυκλώματος Scoot.

1112.2 [05/20]Αφαίρεση Οδοστρώματος κοντά σε σημεία όπου υπάρχουν εγκατεστημένοι επαγωγικοί βρόγχοι καταμέτρησης τροχαίας ή/και ανιχνευτές βάρους τύπου piezoelectric

[05/20]Η αφαίρεση θα πρέπει να γίνεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 3 μέτρων από τους επαγωγικούς βρόγχους ή τους ανιχνευτές βάρους τύπου piezoelectric εκτός εάν δοθούν άλλες οδηγίες από τον Μηχανικό ή εκτός εάν γίνεται ειδική πρόνοια για αφαίρεσή τους. Σε περίπτωση που προκληθεί ζημιά στους επαγωγικούς βρόγχους ή τους αισθητήρες βάρους τύπου piezoelectric, ο Εργολάβος θα αναλάβει με δικά του έξοδα την επανεγκατάστασή τους (κυκλοφοριακή διαχείριση, κόψιμο ασφάλτου, προμήθεια εξοπλισμού και εγκατάσταση) σε διάστημα μέχρι 2 εβδομάδων μετά την συμπλήρωση της τελικής στρώσης ασφάλτου.

[05/20]Για τους επαγωγικούς βρόγχους ο εξοπλισμός για επανεγκατάσταση και λειτουργία περιλαμβάνει τα πιο κάτω:

- Loop connection cable (twisted pair cable)
- Epoxy material for sensor
-

[05/20]Για τους ανιχνευτές βάρους τύπου piezoelectric εξοπλισμός για επανεγκατάσταση και λειτουργία περιλαμβάνει τα πιο κάτω:

- Piezoelectric Sensor Class I (MS13M35C1)
- Inductive loops
- Epoxy 4.5kg/5ltr (PU200)
- HI TRAC 100 Sec SPV PCB (SECIPCB)

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 1100

ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**EN 1317-1**	Οδικά συστήματα αναχαίτισης - Μέρος 1: Ορολογία και γενικά κριτήρια για μεθόδους δοκιμής	
	EN 1317-2	Οδικά συστήματα αναχαίτισης - Μέρος 2: Κατηγορίες επιδόσεων, κριτήρια αποδοχής δοκιμών κρούσης και μέθοδοι δοκιμής για στηθαία ασφαλείας	
	EN 1317-4	Οδικά συστήματα αναχαίτισης - Μέρος 4: Κατηγορίες επίδοσης, κριτήρια αποδοχής δοκιμών πρόσκρουσης και μέθοδοι δοκιμής για απολήξεις και συναρμογές στηθαίων ασφαλείας	
	EN 1317-5	Οδικά συστήματα αναχαίτισης - Μέρος 5: Απαιτήσεις προϊόντος και αξιολόγηση της συμμόρφωσης για συστήματα αναχαίτισης οχημάτων	
	Pr EN 1317-6	Road restraint systems - Pedestrian restraint systems - Part 6: Pedestrian Parapet	
2	**EN 3740**	Αεροδιαστημική σειρά - Κοχλιωτοί πείροι, λεπτής εξαγωνικής κεφαλής, κορμού κλειστής ανοχής, βραχέως σπειρώματος, από κράμα τιτανίου, ανοδειωμένοι, με λίπανση MoS2 - Ταξινόμηση: 1 100 MPα (σε θερμοκρασία περιβάλλοντος) / 315°C	
3	**EN 10025**	Προϊόντα θερμής έλασης για χάλυβες κατασκευών	
4	**EN 12676-1**	Αντιθαμβωτικά συστήματα οδών - Μέρος 1 : Επίδοση και χαρακτηριστικά	
5	**EN 20898-1**	Mechanical properties of fasteners - Part 1: Bolts, screws and studs	**Αποσύρθηκε και Αντικαταστάθηκε από το CYS EN ISO 898-1:2009**
6	**EN ISO 1461**	Επικαλύψεις με γαλβανισμό εν θερμώ ετοίμων προϊόντων από σίδηρο και χάλυβα - Προδιαγραφές και μέθοδοι δοκιμών	

ΜΕΡΟΣ 1200

ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΟΔΩΝ

1201	Αντικείμενο Εργασιών	1
1201.1	[05/20]Γενικά	1
1201.2	Πάσσαλοι Περίφραξης (Ορθοστάτες)	2
1201.3.	Μέθοδος Κατασκευής – Απαιτήσεις Τελειωμένης Εργασίας	2
	Κατάλογος Προτύπων	5

ΜΕΡΟΣ 1200

ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΟΔΩΝ

1201 Αντικείμενο Εργασιών

Οι εργασίες περιλαμβάνουν την κατασκευή νέων μόνιμων περιφράξεων και εισόδων οι οποίες εφαρμόζονται στις κλειστές υπεραστικές οδούς για την παρεμπόδιση της εισόδου οχημάτων, πεζών και ζώων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις λεπτομέρειες που φαίνονται στα σχέδια. Οι θέσεις τοποθέτησης φαίνονται στα σχέδια ή υποδεικνύονται από το Μηχανικό επί τόπου.

1201.1 [05/20]Γενικά

Όλα τα σύρματα θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με την τελευταία έκδοση του προτύπου ΕΝ10244-2. Το πλέγμα περίφραξης θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το ΕΝ10223-6. Όλα τα μεταλλικά μέρη θα είναι γαλβανισμένα μετά την κατασκευή, σύμφωνα με το ENISO1461:1999

Το συρματόπλεγμα περίφραξης θα είναι κατασκευασμένο από ελικοειδή σύρματα πλεγμένα μεταξύ τους με πλέξη τύπου αλυσίδας σε σχήμα ρομβοειδές, σύμφωνα με το ΕΝ10223-6, πιν. 1, σελ 5 και θα έχει τα πιο κάτω χαρακτηριστικά:

Άνοιγμα οπών: 50 ± 4.5 mm

Ύψος 1800 ± 40 mm

Το δέσιμο των ελίκων να είναι σύμφωνα με την παράγραφο 3.2 του προτύπου ΕΝ10223-6.

Τα υλικά θα πληρούν τις προδιαγραφές που καθορίζονται πιο κάτω εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια.

(ι) Σκυρόδεμα:

Θα είναι κατηγορίας C12/15

(ιι) [05/20]Συρματόπλεγμα γαλβανισμένο:

Διάμετρος: 3.00 ± 0.07mm (σύμφωνα με το ΕΝ10218 –2, πίνακας 1)

Τάση εφελκυσμού: 400-650 N/mm² σύμφωνα με το ΕΝ 10223-6:1998, παρ. 6

Επικάλυψη: Γαλβάνισμα εν θερμώ (Zn 95 Al 5). Πάχος επικάλυψης **255**g/m², σύμφωνα με το ΕΝ10244-2:2001, πίνακας 2, σελ.7

(iii) **[05/20]** Σύρμα Τάνυσης (Tension wire)

Διάμετρος: 4.00 ± 0.08mm (EN 10218-2)

Τάση εφελκυσμού: 400-650 N/mm² σύμφωνα με το EN 10223-6:1998, παρ. 6

[05/20]Επικάλυψη: Γαλβάνισμα εν θερμώ (Zn 95 Al5), πάχος επικάλυψης 275g/m² , (EN 10244-2, πιν. 2, σελ. 7)

(iv) **[05/20]**Σύρμα για δέσιμο του συρματοπλέγματος στις γραμμές σύσφιξης.

Διάμετρος 2.00 ± 0.05mm (EN 10218-2)

Τάση εφελκυσμού: 400-650 N/mm² σύμφωνα με το EN10223-5:1998 παρ. 6

[05/20]Επικάλυψη: Γαλβάνισμα εν θερμώ (Zn 95 Al5), πάχος επικάλυψης 215g/m² , (EN 10244-2, πιν. 2, σελ. 7)

1201.2 Πάσσαλοι Περίφραξης (Ορθοστάτες)

Α. Κατακόρυφοι: Οι πάσσαλοι θα τοποθετούνται κάθε 3μ., θα έχουν μήκος 2.3μ. και θα είναι κατασκευασμένοι από γωνιές 50 X 50 X 5mm σύμφωνα με το EN 10025 (τύπος S235JR). Θα φέρουν τρεις τρύπες διαμέτρου 10mm στις θέσεις που φαίνονται στο σχέδιο και θα γαλβανιστούν μετά τη συμπλήρωση της κατασκευής σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 1461.

Β. Διαγώνιοι: Θα τοποθετούνται ανά 2 σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης από την ευθεία πέραν των 15° και 2 σε ευθεία διάταξη ανά 50μ. και θα στερεώνονται πάνω στον κατακόρυφο πάσσαλο με μπουλόνια. Θα έχουν μήκος 2μ.,θα είναι κατασκευασμένοι από γωνιές 50X50X5 mm (EN10025 τύπος S235JR) και θα γαλβανιστούν μετά την κατασκευή σύμφωνα με το EN ISO 1461.

Γ. Τερματικοί: Θα έχουν μήκος 2.3μ. και θα τοποθετούνται στα τερματικά σημεία της περίφραξης όπως επίσης και δεξιά και αριστερά των καγκελοθύρων. Θα είναι κατασκευασμένοι από σωλήνα διαμέτρου 76χιλ. και πάχους τοιχωμάτων 3.6χιλ. σύμφωνα με το BS1387. Θα φέρουν τρεις διαμπερείς τρύπες Φ12χιλ. όπως φαίνονται στα σχέδια. Θα είναι γαλβανισμένοι μετά την κατασκευή σύμφωνα με το EN ISO 1461.

1201.3. Μέθοδος Κατασκευής – Απαιτήσεις Τελειωμένης Εργασίας

1201.3.1 Περίφραξη

1201.3.1.1 Η ζώνη γύρω από την γραμμή περίφραξης θα καθαρίζεται σε πλάτος 1.00m. από δέντρα, θάμνους, κορμούς δέντρων και άλλα εμπόδια. Θα γίνεται από τον Εργολάβο τέτοια εξομάλυνση εδάφους και καθάρισμα της περιοχής ώστε να είναι δυνατή η σωστή ευθυγράμμιση και προσαρμογή της περίφραξης στο ανάγλυφο του εδάφους.

Ο καθαρισμός και η εξομάλυνση της ζώνης περίφραξης θα γίνεται σε κάθε περίπτωση με την ελάχιστη δυνατή ενόχληση και καταστροφή της γύρω περιοχής.

1201.3.1.2. Σε γέφυρες, υπόγειες διαβάσεις και οχετούς, η περίφραξη θα τερματίζεται στους πτερυγότοιχους ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη διέλευση των ζώων και των πλημμυρικών απορροών. Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται η διακοπή της περίφραξης ή σε περιπτώσεις διασταύρωσης με υφιστάμενες περιφράξεις, θα γίνεται η ανάλογη ρύθμιση στις αποστάσεις μεταξύ των ορθοστατών για να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του τύπου κλεισίματος που καθορίζονται.

1201.3.1.3. Όπου τα σχέδια του κατασκευαστή δείχνουν αντιστηρίξεις πασσάλου ή βάσεις να στηρίζονται μέσα στο σκυρόδεμα, ο Εργολάβος θα τοποθετεί προσωρινά σύρματα ή στηρίγματα όπου χρειάζονται για να συγκρατούν τους πασσάλους στην κατάλληλη θέση, μέχρις ότου το σκυρόδεμα στερεοποιηθεί και μπορεί να στηρίζει τους πασσάλους.

Εκτός αν διαφορετικά δοθεί εντολή, δεν θα πρέπει να τοποθετηθεί οτιδήποτε στους πασσάλους ή να τεντωθούν τα σύρματα από τη θέση τους μέχρι να περάσουν 7 μέρες από το χρόνο της τοποθέτησης του σκυροδέματος.

1201.3.1.4. Όλοι οι πάσσαλοι θα πρέπει να τοποθετούνται κατακόρυφα με την απαιτούμενη κλίση και ευθυγράμμιση. Δεν θα επιτρέπεται κόψιμο των πασσάλων εκτός αν συμφωνηθεί γραπτώς με το Μηχανικό.

1201.3.1.5. Το μήκος των διαγώνιων στηριγμάτων θα καθορίζεται από την κλίση του φυσικού εδάφους. Σε καμιά περίπτωση δεν θα επιτρέπεται το βυθισμένο μήκος να είναι μικρότερο από αυτό που καθορίζεται στα σχέδια.

1201.3.1.6. Το συρματόπλεγμα, το σύρμα σύσφιξης και τα μικροϋλικά σύνδεσης θα συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές που φαίνονται στα σχέδια.

1201.3.1.7. Σε θέσεις διασταύρωσης της γραμμής της περίφραξης με ηλεκτρικό δίκτυο, ο Εργολάβος θα πρέπει να προμηθεύσει και τοποθετήσει προσγείωση που να πληροί τις απαιτήσεις της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου.

1201.3.2 <u>Καγκελόπορτες</u>

1201.3.2.1 Μονές πόρτες κατασκευάζονται όπου το άνοιγμα της περίφραξης είναι μέχρι 2μ. ενώ διπλές (2 ίσων διαστάσεων) όπου το άνοιγμα είναι από 2 μέχρι 10μ. Όλες οι πόρτες, πρέπει να κατασκευάζονται στην τοποθεσία και με τις λεπτομέρειες που υποδεικνύουν τα σχέδια και θα γαλβανίζονται μετά την κατασκευή σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 1461. Κάθε πόρτα θα πρέπει να έχει κλειδαριά ασφαλείας και 2 κλειδιά.

Το ένα από τα κλειδιά θα πρέπει να παραδοθεί στον Μηχανικό μόλις η περίφραξη και η πύλη έχουν εφαρμοστεί. Το δεύτερο κλειδί θα βρίσκεται στην κατοχή του Εργολάβου μέχρι να ολοκληρωθούν οι εργασίες και τότε θα παραδοθεί στο Μηχανικό.

1201.3.3 Αφαίρεση και Επανατοποθέτηση Υφιστάμενης Περίφραξης

1201.3.3.1. Είναι υποχρέωση του Εργολάβου να μετακινεί προσεχτικά και να επανατοποθετεί ιδιωτικές περιφράξεις που διασταυρώνουν το δρόμο στις θέσεις και σημεία που φαίνονται στα σχέδια ή όπως καθορίζεται από το Μηχανικό.

Η περίφραξη θα επανατοποθετείται στα ίδια τουλάχιστο επίπεδα ποιότητας και κατάστασης με την προηγούμενη περίφραξη.

Είναι υποχρέωση του Εργολάβου να ειδοποιεί τον ιδιοκτήτη για την πρόθεση του να μετακινήσει και επανατοποθετήσει την περίφραξη πριν την έναρξη της εργασίας.

Η νέα περίφραξη θα κατασκευάζεται από υλικά που μετακινήθηκαν ή από υλικά που θα προμηθεύσει ο Εργολάβος. Όλα τα επιπλέον υλικά θα μετακινούνται από τον Εργολάβο.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 1200

ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΟΔΩΝ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**EN 10025**	Προϊόντα θερμής έλασης για χάλυβες κατασκευών	
2	**EN 10218-2**	Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα συρμάτων - Γενικά - Μέρος 2: Διαστάσεις και ανοχές συρμάτων	
3	**EN 10223-5**	Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα σύρματος για φράκτες - Μέρος 5: Χαλύβδινο συρματόπλεγμα περίφραξης με άρθρωση και με κόμπους	
	EN 10223-6	Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα σύρματος για φράκτες - Μέρος 6: Χαλύβδινο συρματόπλεγμα απλής συστροφής	
4	**EN 10244-2**	Χαλύβδινα σύρματα και προϊόντα συρμάτων - Επικαλύψεις χαλύβδινων συρμάτων με μη σιδηρούχα μέταλλα - Μέρος 2: Επικαλύψεις ψευδαργύρου ή κραμάτων ψευδαργύρου	
5	**EN ISO 1461**	Επικαλύψεις με γαλβανισμό εν θερμώ ετοίμων προϊόντων από σίδηρο και χάλυβα - Προδιαγραφές και μέθοδοι δοκιμών	
6	**BS 1387**	Specification for screwed and socketed steel tubes suitable for welding or for screwing to BS21 pipe threads	**Αποσύρθηκε και Αντικαταστάθηκε από το CYS EN 10255**

ΜΕΡΟΣ 1300

ΟΔΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

1301 [05/20]Οριζόντια Σήμανση 1
1302 Edge Marker Posts (Delineators), Kilometric Indicators 5
1303 Delineators 5
1304 Χιλιομετροδείκτες 6
1305 Traffic Signs, Description 6
1306 Requirements For Road Sign Materials 7
1307 Construction Requirements For Road Signs 9
1308 Guarantee Of Road Signs By Contractor 11
1309 Paint And Other Protective Coatings 11
1310 Retroreflective Pavement Markers (Road Studs) 12
1311 [05/20]Profiled Road Markings (Γραμμή Κραδασμού) 13
1312 [05/20]Temporary Road Markings 14
1313 [05/20]Έγχρωμη Αντιολισθητική Επιφάνεια 15

ΜΕΡΟΣ 1300

ΟΔΙΚΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

1301 [05/20]Οριζόντια Σήμανση

1301.1 [05/20]Γενικά

1301.1.1 Η προδιαγραφή αυτή καλύπτει την προμήθεια και εφαρμογή αντανακλαστικής θερμοπλαστικής μπογιάς σήμανσης δρόμων σε άσπρο και κίτρινο χρώμα για γραμμές και οριζόντια σήματα τροχαίας.

1301.1.2 Ο Εργολάβος σε εύλογο χρονικό διάστημα πριν την έναρξη των εργασιών σήμανσης θα υποβάλει στο Μηχανικό τα ακόλουθα:

(α) Δήλωση ότι η θερμοπλαστική μπογιά που προσφέρει συμμορφώνεται πλήρως με τις απαιτήσεις των πιο κάτω προδιαγραφών για τα συστατικά υλικά και τις ιδιότητες της μπογιάς και την απόδοση στο δρόμο (performance).

(β) Αναλυτικές/λεπτομερείς οδηγίες του κατασκευαστή για τη μέθοδο και διαδικασία εφαρμογής της μπογιάς.

(γ) Δήλωση του κατασκευαστή ότι η προσφερόμενη μπογιά, εάν εφαρμοστεί σύμφωνα με τις δικές τους οδηγίες, θα ικανοποιεί τις πιο κάτω ιδιότητες για το συγκεκριμένο χρόνο.

(δ) Πιστοποιητικό από ανεξάρτητο αναγνωρισμένο εργαστήριο στο οποίο να αναφέρεται ότι η θερμοπλαστική μπογιά συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές όσον αφορά τα υλικά στη βάση ενός δείγματος.

1301.2 Υλικά

1301.2.1 Τα υλικά θα συμμορφώνονται με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 1871: 2000 Road Marking Materials Physical Properties.

1301.2.2 Το τελικό προϊόν που θα τοποθετείται θα αποτελείται από ανοιχτόχρωμα αδρανή υλικά, χρωστικά και άλλες ουσίες, τα οποία να συνδέονται με σκληρυντική ρητίνη πλαστικοποιημένη με λάδι.

1301.2.3 Οι υαλλοψηφίδες (glass beads) πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του EN 1424:1997 και EN 1424: 1997/A1.

1301.2.4 Οι χρωματικές συντεταγμένες να είναι σύμφωνα με τον πίνακα 2 του EN 1871:2000 και η φωτεινότητα (luminance β) να ικανοποιεί την κατηγορία LF6, για άσπρη μπογιά και την κατηγορία LF2 για κίτρινη μπογιά, σύμφωνα με τον πίνακα 5, παρ. 4.2.1.1.

1301.2.5 Το σημείο μαλθώσεως (softening point) να ικανοποιεί την κατηγορία SP3, η αντοχή σε κτυπήματα υπό συνθήκες κρύου (Cold impact) να ικανοποιεί τις κατηγορίες Cl 2 και Cl 3, η αντοχή σε επιταχυνόμενη γήρανση (UV ageing) την κατηγορία UV1 (πίνακας 3), η ευστάθεια σε αλλαγές θερμοκρασίας σύμφωνα με το appendix G. Οι ιδιότητες για indentation, Tröger wear, UV ageing (Xenon arc), Tröger wear (after UV ageing) να ικανοποιούν τις κατηγορίες που αναφέρονται στις παρ. 4.2.3.3 – 4.2.3.6 του EN 1871:2000.

1301.3 **[05/20]**Απόδοση

1301.3.1 **[05/20]**Πρόσθετα με τις πιο πάνω ιδιότητες η προσφερόμενη μπογιά πρέπει να παρουσιάζει τις πιο κάτω ιδιότητες/απόδοση στην πράξη, όπως καθορίζονται στο EN 1436: 1998

(α) **[05/20]**Συντελεστής αντανάκλασης Qd, για ξηρές επιφάνειες δρόμου (πίνακας 1, παρ. 4.2)

Ελάχιστη τιμή για την άσπρη γραμμή, Qd $\geq$ 130 mcd. m^{-2} .lx $^{-1}$

Ελάχιστη τιμή για την κίτρινη γραμμή, Qd $\geq$ 100 mcd. m^{-2} .lx $^{-1}$

(β) **[05/20]**Συντελεστής αντανάκλασης RL κάτω από συνθήκες φωτισμού από φώτα αυτοκινήτου (σταθερή πηγή φωτός)

Ελάχιστη τιμή RL για στεγνό δρόμο, RL $\geq$ 200 mcd. m^{-2} .lx $^{-1}$ για την άσπρη γραμμή

Ελάχιστη τιμή RL για στεγνό δρόμο, RL $\geq$ 150 mcd. m^{-2} .lx $^{-1}$ για την κίτρινη γραμμή

Ελάχιστη τιμή RL για βρεγμένο δρόμο RL $\geq$ 35 mcd. m^{-2} .lx $^{-1}$

(γ) **[05/20]**Συντελεστής αντιολισθηρότητας, SRT $\geq$ 45.

1301.3.2 Η μπογιά θα πρέπει να διατηρεί τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται στο 1 πιο πάνω τουλάχιστον 2 (δύο) χρόνια. Πριν την τελική παραλαβή του έργου θα γίνεται σχετικός έλεγχος και σε περίπτωση που τα χαρακτηριστικά αυτά δεν ικανοποιούνται, οι γραμμές θα επανακατασκευάζονται.

1301.4 Removal of Road Markings

1301.4.1 Where existing road markings are to be removed these shall be removed from the road surface at locations to be instructed by the Engineer on site. Removal shall be preferably by using a cold planer or by sand blasting or an approved hot air process. Chemical solvents shall not be used. All removed material, loose fractions and other debris shall be disposed off site and the road surface shall be swept clean to the Engineer's satisfaction using a compressed air jet.

1301.5 **[05/20]**Application

1301.5.1 **[05/20]**Application for lines up to and including 300 mm wide shall be with a self propelled mobile screed machine subject to Engineer´s approval. Lines shall be minimum 2 mm thick and maximum 3mm thick.

1301.5.2 [05/20]Application for traffic markings, such as arrows, shapes, stripes, etc. shall be constructed using a template and shall be minimum 3 mm thick and maximum 5mm thick

1301.5.3 Equipment shall be capable of placing the thermoplastic material to a uniform thickness and width and with clean edges. It shall provide continuous uniform heating to mixing and conveying equipment. The temperature limits shall not exceed the manufacturers declared safe heating temperatures.

1301.5.4 Application shall commence only after the asphalt surface which is to receive the paint is at least two weeks old. The road surface shall be dry and free of all foreign matter and loose material. The temperature of the road shall be above 10 Deg. C at the time of application. Where old paint or thermoplastic materials are to be covered by new, the old markings shall be vigorously mechanically wire-bushed to remove loose material.

1301.5.5 Where thermoplastic paint is to be applied to polished road surfaces, a tack coat shall be applied first. The tack coat shall be of the type recommended by the manufacturer of the thermoplastic material and shall be applied strictly in accordance with the manufacturer's instructions.

1301.5.6 Application shall generally be in accordance with BS3262-3:1989. In addition to the glass beads included in the mix, an additional quantity of glass beads shall be pressure sprayed on to the hot line at the time of application at the rate of not less than 400 grams per square meter.

1301.5.7 The lines and markings produced shall have surfaces free from streaks, blisters, lumps and other defects and be free from ragged edges.

1301.5.8 Quality assurance records shall be maintained by the Contractor on a daily basis. Weather and road conditions shall be recorded. Temperature records both ambient and of material being deposited, as well as material consumption records and records of thickness, width and colour of markings shall be maintained. Thickness measurement shall be checked and recorded by the Contractor for every 500 m of line placed and at each traffic marking. Measurement shall be by placing tape or film in the area to be marked. Once marked, the sample shall be removed by making sharp cuts with a knife and measurement made with a Vernier caliber with a proper correction for the film base.

1301.6 Tolerances

1301.6.1 The Contractor shall establish the necessary tack points at appropriate intervals for setting the alignment of the stripes and will set a string-line from such tack points under the supervision of the Engineer.

1301.6.2 No stripe shall be less than the specified width. No stripe shall exceed the specified width by more than 12 mm. The length of the painted segments and the gap between segments may each vary by plus or minus 100 mm except that over-tolerance and under-tolerance lengths must approximately compensate. The dimensions of both continuous and broken lines shall be in accordance with the Drawings.

1301.6.3 On tangents and on curves of more than 2000 m radius, the alignment of the painted stripe shall not deviate from the string-line by more than 25 mm.

1301.6.4 On curves of less than 2000 m radius the maximum permissible deviation will be 50 mm. In addition, the outer edge of the edge stripe shall fall uniformly at not less than 50 mm nor more than 100 mm from the edge of the pavement, and shall have no noticeable breaks or deviations in alignment or width.

1301.6.5 Where a stripe deviates from the correct alignment, as indicated by the string-line, by more than 25 mm in any 15 m it shall be obliterated and corrected by the Contractor at his own expense.

1301.7 Sampling and Testing

1301.7.1. Sampling and testing will be carried out by the Employer generally in accordance with BS3262:1987, to confirm compliance of the materials and finished work with the requirements of the specification. Samples may be taken of the cold or hot thermoplastic materials and also of the applied materials by means of a metal sheet placed in the path of the laying equipment. Line thickness and application rate of glass beads will be tested in accordance with BS3262:1987 Part 3.

1301.7.2. Testing will be carried out by the Public Works Department Laboratories, Nicosia. The Employer will bear the cost of initial testing, while the Contractor shall bear the cost of repeat testing if the paint proves initially unacceptable. Testing shall be repeated until the material conforms in all respects with the Specification.

1301.7.3. Material or finished line work which does not comply with the Specification will be rejected. Rejected materials shall be removed from the pavement or the works at the cost of the Contractor.

1301.8 Traffic Control and Protection of the Work

1301.8.1. The Contractor shall control the traffic in such a manner as to protect the freshly marked surface from damage. The traffic control shall be so arranged as to give minimum interference to the travelling public. Signs, barricades, flagmen and control devices shall be supplied by the Contractor and a system of spaced warning flags or blocks shall be used to protect the fresh marking until it has dried. Any lines, stripes or markings which become blurred or smeared by the traffic shall be corrected by the Contractor at his own expense.

1302 Edge Marker Posts (Delineators), Kilometric Indicators

1302.1. Where existing delineators and kilometric indicators are affected by the works, these shall be carefully removed stored in a safe approved place and after completion of the works, brought back and reinstalled. The Contractor shall replace with new ones at his own expense, any delineators and kilometric indicators that in the Engineer's opinion, these were damaged due to the Contractor's negligence. Where there are no existing kilometric indicators, new ones shall be installed. These shall be similar in all respects to the posts that are already in use on the road network of the island.

1302.2. New edge delineators shall be installed in the locations directed by the Engineer. These shall be plastic, fitted with red and white prismatic reflectors. The coefficient of retroreflection of the retroreflective surfaces shall comply with BS 873 Part 6, Table 1 for Class A material.

1303 Delineators

1303.1. The delineators shall be fabricated from a durable plastic material similar to high pressure polythene with aluminium incorporated into the plastic. The delineator shall be white on the exterior and capable of resisting local climatic conditions. The total weight of the delineator shall be in the range of 1,000-2,000 grams.

1303.2. The delineators shall be one of the following types:

- A circular post not less than 75mm in diameter and 950mm long, having a domed top and a bevelled or conical base with an anchoring device. The upper 150mm of the post shall have the sides flattened at about 15 degrees to provide for centering and fitting the reflectors. The red reflector shall be on the left face and the white reflector on the right face from a front view or as directed by the Engineer.

- A rounded corner triangular post not less than 950mm long with a closed top and an anchoring device in the base. Two sides of the triangle shall not be less than 100mm and the short side not less than 70mm. The reflectors shall be centered and fitted in the upper 150mm of the 120mm sides. The red reflector shall be fitted on the left face and the white reflector on the right face from a front view or as directed by the Engineer.

1303.3 Glass or plastic prismatic reflective elements shall be any geometric shape as long as the area of the unit is 30 sq.cm.

1303.4 A 300mm diameter post-hole approximately 550mm deep shall be excavated in the shoulder at the locations directed by the Engineer. The delineator shall be placed in the hole, then it will be installed in a vertical position and held while the remaining space is filled as follows:

(a) In cases of hard shoulders, concrete shoulders, or paved ditches, with concrete C20 and the surface is painted with bitumen emulsion.
(b) In cases of gravel (´´dirt´´) shoulders the first 200mm are filled with concrete and the remainder with suitable fill material.

1304 Χιλιομετροδείκτες

1304.1 Το υλικό κατασκευής των χιλιομετροδεικτών θα είναι πολυβινυλοχλωρίδιο (P.V.C.) ή οποιοδήποτε άλλο της έγκρισης του Εργοδότη ισοδύναμο πλαστικό ομοιόμορφο και λευκό σε όλη τη μάζα του, εκτός από το πάνω τμήμα του χιλιομετροδείκτη των 5 km που είναι χρώματος κίτρινου όπως φαίνεται στο σχέδιο 1. Πάχος τοιχώματος ελάχιστο για τον Τύπο 1, 4 mm και για τους 2 και 3, 2 mm. Ελάχιστη πυκνότητα για τον Τύπο 1, 1100 gr/cm3 και για τον Τύπο 2, 950 gr/cm3. Τάση εφελκυσμού σ > 40 MPa και επιμήκυνση θραύσης ε > 80% με ταχύτητα δοκιμής 5 mm/min σε θερμοκρασία (23 ± 2ο) C. Κατά τη δοκιμή επιταχυνόμενης γήρανσης σύμφωνα με το σχετικό Ευρωπαϊκό πρότυπο (υποβολή επί 1000 ώρες στην επίδραση ακτινοβολίας XENON) θα πρέπει τα δοκίμια να μην παρουσιάζουν σημαντική αλλοίωση στο χρώμα (κιτρίνισμα ή μαύρισμα). Η αντοχή σε κρούση θα ικανοποιεί το πρότυπο DIN 8061/71 ή ισοδύναμο Ευρωπαϊκό. Η θερμική επεξεργασία κατά DIN 8061/71 ή ισοδύναμο Ευρωπαϊκό να μην επιφέρει αξονική συρρίκνωση μεγαλύτερη του 5%. Η θερμοκρασία μαλακύνσεως VICAT κατά το Ελληνικό πρότυπο ή το αντίστοιχο Ευρωπαϊκό όχι μικρότερη των 70ο C. Οι ιδιότητες της αντανακλαστικής μεμβράνης των γραμμάτων να είναι Class 2 κατά BS 873, Part 6.

1304.2 Κατά το στάδιο της εκτέλεσης ο Μηχανικός θα δώσει στον Εργολάβο πλήρεις λεπτομέρειες, όσον αφορά τις τοπωνυμίες, αριθμούς, γράμματα κλπ. με βάση τα οποία θα ετοιμαστούν οι χιλιομετροδείκτες πριν την τοποθέτηση.

1304.3 Οι χιλιομετροδείκτες θα τοποθετούνται σύμφωνα με τα σχέδια ή τις οδηγίες του Μηχανικού. Για τον Τύπο 1 η βάση θα είναι από σκυρόδεμα γενικής χρήσης. Οι Τύποι 2 και 3 τοποθετούνται απλά στο έρεισμα.

1305 Traffic Signs, Description

1305.1. This work shall consist of furnishing and installing road signs and posts assemblies as shown on the Drawings and in accordance with the Specifications or as directed by the Engineer. All sign faces and lettering shall be in accordance with the Employer's sign standards as shown on the Drawings or as directed by the Engineer.

1305.2. Permanent traffic signs shall be reflectorised or non-reflectorised illuminated and shall, in respect of quality, comply with the requirements of (i) BS 873 (ii) the Traffic Sign Regulations and General Directions and the Traffic Sign Manual, published by HMSO U.K.

1305.3. All foundations, framing and fixings for Information Signs shall be suitable for local conditions. The design calculations shall be submitted to the Engineer for approval. The design wind speed shall be taken as 120km/hr with gusts up to 160km/hr.

1305.4. Within 3 weeks of acceptance of the manufacturer's tender the Contractor shall submit for approval working drawings for signs posts and baseplates. Fabrication shall not be commenced until approval has been given. The Contractor shall submit samples of the proposed materials for approval on request by the Engineer prior to delivery to site, at his own cost.

1306 Requirements For Road Sign Materials

1306.1 General

1306.1.1 Sign plates shall be manufactured either from sheet aluminium to BS 1470, SIC - 1/2H, NS3-3/4N, NS-1/2H or HS 30-WP with a minimum thickness of 3mm (11 swg) or from extruded aluminium plank sections to BS 1476, HE 9-WP, HE 9-P or HE 30-WP or extruded aluminium alloy plank sections to BS 1474, HE 9 TE and HE 30 TF. However information signs shall be constructed in extruded aluminium planks, which will either be self-locking or rear fixing, and the aluminium shall be BS 1470, BS 1474 or BS 1490 or other approved equivalent international standard.

1306.1.2 All sign plates shall have clean, smooth edges cut to the required shape of the sign, and shall be etched and degreased to the sign sheeting manufacturer's specifications before application of the sheeting.

1306.1.3 Illuminated sign shall be covered with "Engineering Grade" reflective sheeting. Reflective signs shall be covered over the whole front face with "High Intensity" reflective sheeting. The sheeting of the specified colours must have the manufacturer's guarantee of not less than 5 years. The rear faces shall be non-reflective grey and should give a similar lifespan to the sign face.

1306.1.4 The reflective sheeting shall be fixed to the sign-plate either with a heat activated adhesive using vacuum applicator or with a pressure sensitive adhesive using a pressure roller in accordance with the sheeting manufacturer's instructions.

1306.1.5 Sign faces shall be formed from a single piece of reflective sheeting, but if for any reason the sign face must be fabricated from more than one piece of material all joints in the material shall be over-lapped by not less than 6mm and where sheeting is applied to extruded sections it shall extend over the top and bottom edges of the sections by not less than 3mm. No butt joints shall be permitted and in horizontal joints the overlap shall be from the top.

1306.1.6 The corners of all direction signs shall be rounded to a radius of 75mm.

1306.2 Stiffening and Framing

1306.2.1 All stiffening and framing shall be of aluminium, unless otherwise shown on the drawings.

1306.2.2 Signs constructed of aluminium sheet shall be framed on all edges using hot dipped galvanized steel angle or angle-channel of adequate section.

1306.2.3 Stiffening to signs constructed of aluminium sheet, having an area exceeding 0.10 sq.m. shall be confined to horizontal lengths at the top and bottom edges of the sign plate.

1306.2.4 Signs constructed from extruded aluminium plank sections are to present the same flanged appearance on all edges of the sign by fitting an aluminium end capping to the exposed ends of the plank section on both sides of the sign.

1306.2.5 Where the specified sign width requires the use of more than one length of plank section, support beams shall be provided and positioned as approved by the Engineer.

1306.2.6 For plank type signs supported on two posts the plank rails and support beams shall be manufactured from one length of extruded aluminium section. One tie bar shall be fitted between the bottom two plank rails (or the plank rail and support beam) at the centre of the span between the mounting posts.

1306.2.7 Where plank type signs are supported on more than two posts, and the specified sign width is wider that the plank rial and support beams, the plank rail and support beam may comprise two or three lengths provided butt joints occur at an inner post. One tie bar shall be fitted between the bottom plank rail and support beam at the center of the span between the mounting posts.

1306.2.8 All stiffening and framing shall be continuous.

1306.2.9 All rivets or other devices fixing sign plates to their framework shall be of non-staining steel or other material approved by the Engineer and shall have a sufficient cross-sectional area to prevent failure from thermal stresses or wind-pressure or such other stresses as may be specified.

All rivet and bolt holes shall be edge-sealed with clear lacquer after the application of the plastics sheeting. Rivets shall be spaced at not more than 150mm apart, around the outside edge of the sign plate and on cross braces the spacing shall be not more than 300mm.

1306.2.10 Any rivet brought through the sign face shall be coloured to match the sign face. Any rivet or other device fixing sign plates to their frame work shall have a protective washer of nylon or other approved insulating material inserted where they would be in contact.

1306.2.11 All brackets, clips, screws, bolts, nuts and washers used for mounting sign plates to support posts shall be manufactured from stainless steel. For plank type signs brackets and clips shall be extruded aluminium alloy section.

1306.2.12 Saddles shall be aluminium alloy or other material approved by the Engineer and shall be provided with a nylon strip or other approved insulating material.

1306.3 Finish

1306.3.1 There shall be full adhesion of all sheeting material including letters, symbols and borders and there shall be no air bubbles, creases or other blemishes.

1306.3.2 All panels, cut-out letters, numbers, borders, symbols and back grounds on reflective sheeting shall be carefully matched for colour at the time of sign fabrication to provide uniform appearance both by day and night. The sheeting manufacturer's recommendations on colour matching methods shall be observed. Non uniform shading or undesirable contrast between reflective sheeting on any one sign will not be accepted.

1306.3.3. The edges of all applied sheeting materials including edges of all plates which make up a sign, letters, symbols and borders shall be sealed as specified by the manufacturer.

1306.3.4 Where required by the sheeting manufacturer the face of the sign plate shall have a coat of clear lacquer of a type specified by him.

1307 Construction Requirements For Road Signs

1307.1 All sign faces shall be of the type, colour and size shown on the Drawings or as specified by the Engineer.

1307.2 The Contractor shall submit to the Engineer for approval three (3) copies of his working drawings for all sign faces in Greek and English. Size and style of lettering shall be as shown on the Drawings or as otherwise approved by the Engineer.

1307.3 No order shall be placed without written agreement of the Engineer and the Concerned Authorities.

1307.4 The approximate position and mounting height of each sign is indicated on the Drawings, the exact sign position and mounting height shall be determined on site and marked on the ground by pegs or painted marks. The exact position shall be agreed by the Engineer and approved by the Concerned Authorities.

1307.5 Post length shown in the Drawings are approximate only. When progress of the work is at the appropriate stage the Engineer will authorise the location of each sign, with the station and off-set distance from the edge of the pavement. The Contractor shall be responsible for determination of the exact post lengths to provide the vertical clearance shown on the Drawings. Field cutting of posts shall be performed by sawing. Welded posts will not be permitted.

1307.6 All excavation shall be approved by the Engineer before the sign is erected and prior to the backfill with sand or concrete as shown or directed by the Engineer. The sides of excavation shall be vertical and any additional excavations carried out beyond that specified, for the particular post and sign being erected, shall be filled at the Contractor's own expense with ClassC20 concrete or granular material as directed by the Engineer.

1307.7 Where the sign has an area in excess of 10 sq.m. or the posts have a diameter in excess of 110mm, each foundation, above the foundation screed, shall be poured with concrete consolidated and compacted in 150mm thick layers up to the finished foundation level shown on the drawings.

1307.8 All posts shall be erected vertically and where two or more posts are provided for any sign the faces of these posts shall be lined up and their deflection angle checked for compliance with sub-clause 12 of this clause, before concreting in.

1307.9 For a period of 14 days after concreting in position, all posts shall be suitably braced to prevent movement. Sign faces should not be fixed to posts until after the bracing has been removed and the Engineer has inspected and approved the post stability and foundations.

1307.10 All posts shall be of the type specified on the Drawings and all non-galvanized sections shall be protected against corrosion by painting in accordance with clause 1315.

1307.11 Signs delivered for use in the project shall be in new and unused condition, except where otherwise specified; and shall be stored off ground and under cover in a manner approved by the Engineer. Any sign damaged, discoloured or defaced during transportation, storage or erection shall be rejected.

1307.12 Unless otherwise shown on the Drawings all signs shall be erected so that the edge and face of the sign are truly vertical and the face is at an angle of ninety five (95) degrees to the centreline; that is, facing slightly away from the centreline of the lane which the sign serves. Where lanes divide or are on sharp curves, the Contractor shall orient sign faces as indicated on the Drawings or by the Engineer so that they will be most effective both day and night and such to avoid reflection and glare. All sign supports shall be plumbed vertical.

1307.13 The distance between the lower edge of the signs and the road surface shall be in accordance with the Drawings.

1307.14 Signs shall be fastened to sign supports in accordance with the requirements of the Drawings, Specifications and the Recommendations of the sign manufacturer to the satisfaction of the Engineer.

1307.15. Covering of Signs

The Contractor shall at his own expense, immediately after erection and approval by the Engineer cover the sign in order to prevent misleading information being displayed. The covering shall be close weave hessian securely fixed over the face of the sign using a lacing of nylon cord so as not to damage the sign. The Contractor shall maintain such coverings in good order until receipt of the Engineer's instruction for their removal.

1307.16 Cleaning of Signs

Signs shall be thoroughly cleaned immediately prior to being handed over. The cleaning shall be carried out in the manner described in the Traffic Sign Manual, Chapter 12(3). The type of detergent used shall be approved by the Engineer.

1307.17 Identification of Signs, Posts and all Fittings

The reference number of the sign shall be indicated by self-adhesive numbers on the reverse side of the sign in the bottom left hand corner and in a consistent and readily visible position on all posts and fittings. The manufacturer's name of trademark will not be permitted on the face of the sign together with the date of manufacture. It may be affixed on the back of the sign, provided approval to the size and colour of the mark has been obtained from the Engineer.

1308 Guarantee Of Road Signs By Contractor

1308.1 All road signs shall be guaranteed by the Contractor against any defect in material and workmanship for a period of five years from the date of completion of the Works under the Contract. If any defect should arise due to poor material or workmanship it shall be rectified by the Contractor at his own expense.

1308.2 If such defect is rectified by other than the Contractor in accordance with the Employer's instruction, the expense of rectification shall be deducted from any monies due to the Contractor.

1309 Paint And Other Protective Coatings

1309.1 All paints forming any one painting system shall be obtained from one manufacturer and, unless otherwise agreed by the Engineer, the source of supply shall not be changed after the Engineer's approval has been given. Paint shall be supplied in sealed containers of not more than 5 litres capacity and these shall be used in strict order of delivery.

1309.2 The Contractor shall obtain from the paint manufacturer paint ready for the use specified under the Contract. The paints shall be adequate in all respects for the purpose intended.

1309.3 The system of protection for all non-galvanized steelwork shall be as follows:

- Primer Coat: Interzinc QHA 027/028 minimum dry film thickness 65 microns.

- Second Coat: Intergard EBA 070/EBA 100 JB natural M.I.O. minimum dry filter thickness 100 microns.

- Third Coat: Intergard EBA 070/EBA 100 JB silver grey M.I.O. minimum dry film thickness 50 microns.

- Fourth Coat: Intergard EFK 724 epoxy finish grey minimum dry film thickness 50 microns.

Total dry film thickness - 315 microns (minimum).

The coating shall have a minimum adherence to the steelwork of 2.5 MPa when tested with an adhesive tester.

1309.4 Prior to painting the steelwork shall be grit blasted to SA 2-1/2 Swedish Standard 055900 or by other approved method to equivalent standard. Before the steel surface shown signs of flash rusting the first coat of zinc primer shall be applied. If the steel does flash rust then the cleaning process is to be repeated.

1309.5 Steelwork specified as galvanised shall be hot-dipped galvanised to the standard require by BS729.

1310 Retroreflective Pavement Markers (Road Studs)

1310.1 Two types of retroreflective pavement markers shall be used as shown on drawings or as directed by the Engineer.

Type 1: Two side Reflective road studs made of Aluminium with shaft (stem). The reflectors shall be on both sides of the stud and White (colour) in reflection.

Type 2: Two side Reflective road studs made of Aluminium with shaft (stem). The reflectors shall be on both sides of the stud and Red (colour) in reflection.

1310.2 Permanent reflecting road studs shall incorporate one or more cube corner retroreflectors. The retroreflectors shall be on both sides of the stud and shall be white or red in reflection. No self adhesive, reflective membrane type, cube corner retroreflectors shall be accepted.

1310.3 The studs shall be square or rectangular or circular in shape. The existence of ridges (linear projections) on the top face shall be considered an advantage.

1310.4 The thickness of the studs at the centre shall not exceed 18 mm and at the edges 6 mm (in the direction of traffic).

1310.5 The shaft shall have a circular or rectangular or any other shape of section and the length of the shaft (stem) below the lower part of the head of the stud shall be greater than or equal to 50 mm.

1310.6 The shaft shall be grooved or have other means of providing good adhesion when it is laid on the road pavement and will be manufactured from the same aluminium alloy as the stud. The aluminium alloy shall satisfy all requirements of BS 1490 LM 6 Material, or LM 24 Material.

1310.7 The studs shall incorporate cube corner retroreflectors and shall comply with BS 873: Part 4. The minimum reflective area of each retroreflecting surface shall be 700 mm2 and the slope of the retroreflecting surfaces shall be approximately 35 Degrees to the base, measured from the horizontal.

1310.8 The surface and shaft of the stud shall be hard, durable and the Supplier must provide a warranty that they will perform satisfactorily, under normal highway traffic conditions for at least two years.

1310.9 The studs must be type approved in the country of origin and must have a proven performance record for which the Supplier must submit evidence and/or certification quoting projects where the products have been used successfully.

1310.10 Placement is carried out by drilling suitable holes in the pavement and applying suitable epoxy resin in the hole and the pavement surface.

1311 [05/20]Profiled Road Markings (Γραμμή Κραδασμού)

1. [05/20]Materials

   The material shall be a thermoplastic compound conforming to the requirements of Clause 1301.

   The material shall be in powder form packaged in 25kg bags and clearly marked with the batch number and date of manufacture.

   The manufacturer shall be a company quality assured under EN9002 or ISO 9001:2000 and supply evidence of this status.

2. [05/20]Surface Preparation

   1. All surfaces prior to marking shall be thoroughly swept clean. Finally they shall be cleaned with oil-free compressed air.

2. All debris shall be collected into containers and removed off site at least at the end of each day's work.
3. Markings shall be applied only to clean dry unfrozen surfaces free of ice, snow and water.

3 .[05/20]Application

1. Notwithstanding the provisions of Clause 1301.5, the equipment is subject to the approval of the Engineer.

1312 [05/20]Temporary Road Markings

Temporary roadmarkings will be applied with the following characteristics:

[05/20] Materials

1. All paints to be used should be retroreflective, achieved by the use of glass beads or subsequent application of appropriate material. A highly integrally coloured and film former materials is to be used, as single component colour, on acrylic basis with volatilizing solvents. The level of brightness should be matt silk. All colour to be used should be designed for extreme UV-load.
2. Yellow paints shall match colour 08E51 of BS4800:1981 or colour 356 of BS381C:1980.
3. The chromaticity and luminance factors of retroreflecting materials and ordinary colour (non retroreflecting) for surface markings should be within the boundaries, specified in EN1436.
4. Materials and performance should comply with EN1436.
5. Markings with glass beads.

   For night visibility all retroreflective colour must have a brightness [p]of not less than 100 [mcd/m2 x lx] in used conditions. This requires a [p] value of 150 by new marking.

   Note:

   p: brightness of night visibility, measured by DIN 67 520 part 3
   DIN: German Industrial Standard
6. The white lines must be retroreflective, using glass beads or subsequent application of appropriate material. The amount of glass beads must be chosen to achieve the required brightness for night visibility (as above).
7. The coefficient of friction of the new surface marking must not fall below an SRT value of 45 in used conditions (SRT value remaining after one year). This requires an SRT value of 50 by new marking. the values are mean values from at least 5 single values in each case.

   Note: SRT measuring instrument: Transport and Road Research Laboratory (UK).
8. The drying time shall be between 7 and 30 minutes through the full coat.

[05/20] Surface Preparation

1. All surfaces prior to marking shall be thoroughly swept clean. Finally they shall be cleaned with oil-free compressed air.
2. All debris shall be collected into containers and removed off site at least at the end of each day's work.
3. Markings shall be applied only to clean dry unfrozen surfaces free of ice, snow and water.

[05/20] Application and Equipment

1. The equipment for the work shall include everything necessary to clean the existing surface, a mechanical marking machine and such auxiliary hand painting equipment as is necessary. The mechanical marker shall be an approved atomizing spray or screed-type marking machine suitable for application of the required material and suitably equipped to mark intermitten lines.
2. The machine shall produce an even and uniform film of average wet thickness of 400 microns, shall be designed so as to apply marking of uniform cross-section and clear-cut edges without running or spattering and within the limits for straightness given in Clause 705.
3. Suitable adjustments or additional equipment capable of painting the shapes and dimensions required shall be provided. Where the use of glass beads is specified a special dispenser shall be provided, attached to marking machine, for the release of glass beads immediately after the spray of paint.
4. The markings shall be applied strictly in accordance with the manufacturer's instructions.
5. A certificate from on authorized independent private or government laboratory and a manufacturer's certificate shall be provided to the Engineer at least one week before marking commences, certifying compliance of the marking material with the appropriate specification.
6. After application of the paint, all markings shall be protected from damage until the paint is dry. The fresh paint shall be protected from all traffic, both vehicular and pedestrian, and from injury of damage of any kind.

1313 [05/20] Έγχρωμη Αντιολισθητική Επιφάνεια

1. Πριν την κατασκευή της έγχρωμης (κόκκινης) αντιολισθητικής επιφάνειας θα προηγηθεί καθαρισμός της επιφάνειας του οδοστρώματος.
2. Τονίζεται ιδιαίτερα ότι η υφιστάμενη επιφάνεια, πριν την τοποθέτηση μείγματος θα πρέπει να είναι στεγνή και απαλλαγμένη από σκόνη ή οποιαδήποτε άλλα ξένα σώματα. Σε περίπτωση που υπάρχουν ακαθαρσίες, η επιφάνεια θα πρέπει να καθαριστεί καλά με νερό πιεσμένο και απορρυπαντικό και στη συνέχεια θα ακολουθήσει πολύ καλό στέγνωμα με πιεσμένο αέρα.

3. Το πάχος της τελειωμένης αντιολισθητικής επιφάνειάς της θα πρέπει να είναι λιγότερο από 5mm.
4. Για την κατασκευή της έγχρωμης αντιολισθητικής νησίδας θα χρησιμοποιηθούν εποξειδικά υλικά δύο συστατικών, τη βάση και τον καταλύτη.

   Πριν την ανάμειξη των συστατικών θα τοποθετηθεί αν χρειάζεται χρώμα κόκκινο υπό μορφή σκόνης ώστε το τελειωμένο εποξειδικό υλικό να έχει το ίδιο χρώμα με τα χαλίκια που θα χρησιμοποιηθούν.
5. Η εφαρμογή του μείγματος του υλικού θα πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό και τα κατάλληλα μηχανήματα.
6. Η τοποθέτησή του θα γίνεται σε θερμοκρασία επιφάνειας μεταξύ 5ºC και 55ºC.
7. Τα χαλίκια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από βαμμένο βωξίτη ή γρανίτη και θα πρέπει να είναι καθαρά και απαλλαγμένα από σκόνη και ξένα χώματα.
8. Όσον αφορά τα χαλίκια αυτά θα πρέπει να έχουν δείκτη PSV (Polished Stone Value) με ελάχιστη τιμή 60 και ο δείκτης τους AAV (Aggregate Abrasion Value) θα πρέπει να έχει μέγιστη τιμή 4 και να χρησιμοποιηθούν σε ποσοστό ώστε η κάλυψή τους να είναι 7-8kg/m² τουλάχιστον και κοκκομετρική διαβάθμιση όπως φαίνεται στον πίνακα πιο κάτω

Aggregate Grading: σύμφωνα με τις υποδείξεις της κατασκευάστριας εταιρείας		
	Standard Road Grade	Pedestrian Grade
Retained:	3.35mm BS Sieve 5% max	1.70mm BS Sieve 5% max
Passing:	1.18mm BS Sieve 5% max	0.71mm BS Sieve 5% max

9. Μετά την εφαρμογή και πριν την επανέναρξη της κυκλοφορίας, τα επιπλέον χαλίκια θα απομακρυνθούν με απορροφητική σκούπα ή σκούπα νερού.
10. Το εποξειδικό υλικό που συγκρατεί τα χαλίκια στη θέση τους θα έχει ελάχιστη αναλογία κάλυψης 1.80 κιλά ανά τετραγωνικό μέτρο.

ΜΕΡΟΣ 1400

ROAD LIGHTING

Παρ.		Σελ.
1401	General	1
1402	Materials	1
1403	Construction Requirements	1

SECTION 1400

ROAD LIGHTING

1401 General

1401.1. This work shall consist of the road lighting for roundabouts, interchanges and other sections of the road as well as for the pedestrian underpasses. All electrical work shall be carried out by the Electricity Authority of Cyprus (E.A.C.) or by the Electrical and Mechanical Services Department or by a Nominated Sub-Contractor, indicated on Appendix 1400/1 whilst all connected civil works shall be carried out by the Contractor.

1402 Materials

Concrete : as shown on the drawings and as specified in Section 700.

Mortar : sand cement 3:1.

Accessories such as base-plates and anchor bolts to lighting column bases shall be supplied by the E.A.C./EMS/Nominated Sub-Contractor.

1403 Construction Requirements

1403.1. All civil works connected with the E.A.C. work shall be carried out in accordance with the relevant sections of this specification. These will include trenches and ducting as specified in Sections 800 and 1000 concrete bases to lighting column, etc. Ducts will be provided by the Contractor. Where lighting cables are to be installed, the E.A.C./EMS/Nominated Sub-Contractor will provide and lay them, but the cable trench and its subsequent backfilling will be constructed by the Contractor.

1403.2. Στις περιπτώσεις που απαιτούνται αγωγοί P.V.C. για εγκατάσταση καλωδίων φωτισμού, αυτοί θα είναι χρώματος πορτοκαλί RAL2003.

ΜΕΡΟΣ 1500

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1501 Εκσκαφή Χανδάκων για Σωλήνες και εκσκαφή για Φρεάτια 1
1502 Τοποθέτηση Σωλήνων, Βάση και Επικάλυψή τους 2
1503 Παλινόρθωση χανδάκων 3
1504 Προμήθεια και Τοποθέτηση Αγωγών και Βαλβίδων 4
1505 Άρδευση 12
1506 Φρεάτια Επιθεώρησης και Φρεάτια Βαλβίδων 15
1507 Έλεγχος Στεγανότητας Αγωγών και Φρεατίων 18

Κατάλογος Προτύπων 22

Κατάλογος Πινάκων

ΠΙΝΑΚΑΣ 1500/1 Χαρακτηριστικά Διαβαθμισμένου Υλικού Έδρασης και Επικάλυψης 3

ΜΕΡΟΣ 1500

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1501 Εκσκαφή Χανδάκων για Σωλήνες και εκσκαφή για Φρεάτια

1501.1 Η εκσκαφή θα γίνεται σύμφωνα με το Μέρος 200 των προδιαγραφών ορθά στα πλάτη, βάθη, γραμμή και υψόμετρο που ορίζονται στα σχέδια, και θα συνάδει με τα πιο κάτω:

1501.2. Μαλακά σημεία στον πάτο της εκσκαφής θα αφαιρούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού και το αντίστοιχο κενό θα γεμίζεται με υλικό υποθεμελίου Τύπου 1 σύμφωνα με την **Παράγραφο 401** των προδιαγραφών, καλά συμπυκνωμένα.

1501.3. Επιπρόσθετη εκσκαφή και επανόρθωση που θα χρειάζεται στον πάτο του χάνδακα που λόγω αμέλειας του Εργολάβου αφέθη να δημιουργηθούν μαλακά σημεία, θα γίνεται από τον Εργολάβο όπως περιγράφεται στο Μέρος 200 των προδιαγραφών με δικά του έξοδα.

1501.4. Επιπρόσθετη εκσκαφή που έγινε από τον Εργολάβο πέραν των ορίων που φαίνονται στα σχέδια θα επανορθώνεται όπως περιγράφεται στο Μέρος 200 των προδιαγραφών με έξοδα του Εργολάβου.

1501.5. Ο πυθμένας του χάνδακα θα ισοπεδώνεται, φορμάρεται και συμπυκνώνεται καλά, αφού πρώτα καθαριστεί από όλα τα χαλαρά υλικά.

1501.6. Τα πρανή των εκσκαφών για τους χάνδακες θα στηρίζονται επαρκώς όπου αυτό ενδείκνυται από την κατάσταση των εδαφών, και τυχόν νερά, υπόγεια ή επιφανειακά θα αντλούνται ή απομακρύνονται από τον πυθμένα του χάνδακα. Σε περίπτωση αστοχίας των πρανών από αμέλεια του Εργολάβου, η επανόρθωση τους και ζημιές περιλαμβανομένου ζημιών από καθυστερήσεις θα βαρύνουν τον ίδιο.

1501.7. Εκσκαφές χανδάκων σε σκληρά εδάφη ή βράχων θα γίνονται με κατάλληλα μηχανικά μέσα. Εκσκαφή με εκρηκτικές ύλες αποκλείεται.

1501.8. Όπου οχετοί/αγωγοί βρίσκονται κάτω από οδοστρώματα ή πεζοδρόμια, η εκσκαφή των χανδάκων θα αρχίζει μετά τη συμπλήρωση των επιχωμάτων μέχρι της γραμμής των χωματουργικών (formation level) ή όταν το επίχωμα έχει συμπληρωθεί μέχρι 300 χιλ. πάνω από το υλικό επικάλυψης, όποιο είναι το λιγότερο. Σε θέσεις ορυγμάτων η εκσκαφή των χανδάκων θα αρχίζει από τη γραμμή των χωματουργικών (formation level) αλλά πριν το φορμάρισμα.

1501.9. Ο Εργολάβος θα πρέπει να κάμει πρόνοια για την οποιαδήποτε άντληση υπόγειου ή επιφανειακού νερού οποιασδήποτε μορφής, που τυχόν να χρειαστεί από τα αυλάκια που θα ανοίγονται έτσι που η εργασία να διεξάγεται σε ξηρά εκσκαφή. Ο Εργολάβος θα πρέπει να συμπεριλάβει στις προσφερόμενες μοναδιαίες τιμές και τα έξοδα για οποιαδήποτε απαιτούμενη άντληση. Ο Εργολάβος σε ουδεμία αποζημίωση θα δικαιούται για πρόσθετα έξοδα αναφορικά με την άντληση υπογείων ή επιφανειακών νερών κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου.

1502 Τοποθέτηση Σωλήνων, Βάση και Επικάλυψή τους

1502.1 Αμέσως μετά την εκσκαφή ο Εργολάβος θα ειδοποιεί το Μηχανικό να επιθεωρήσει το χάνδακα και ευθύς μετά την εξασφάλιση της έγκρισης του Μηχανικού θα προχωρεί στην τοποθέτηση των σωλήνων. Οι σωλήνες θα τοποθετούνται και ενώνονται πάνω στη βάση. Οι σωλήνες θα τοποθετούνται έτσι, ώστε η κάθε μια να είναι σε επαφή με τη βάση καθ΄ όλο το μήκος της.

1502.2 Το υλικό έδρασης και επικάλυψης των σωλήνων θα είναι αδρανή υλικά τα οποία θα έχουν διαβάθμιση σύμφωνα με τον Πίνακα 1501/1, θα πρέπει να μην έχουν πλαστιμότητα, η δε απώλειά τους σε τριβή και κρούση (Los Angeles) να μην υπερβαίνει το 30% και ο δείκτης πλακοειδών τεμαχίων (EN933-3) να μην υπερβαίνει το 20%.

1502.3 Στην περίπτωση των αδρανών, το υλικό θα τοποθετείται και διαστρώνεται σε στρώσεις ασυμπύκνωτου πάχους 150-200χιλ. ανάλογα με τη μέθοδο συμπύκνωσης. Το υλικό βάσης και άνω επικάλυψης θα συμπυκνώνεται με τη χρήση μηχανικών μέσων με μεθοδολογία που θα υποβάλει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι θα γίνονται 6 περάσματα με δονητή ενός τόνου.

1502.4 Εκτός και εάν αναφέρεται διαφορετικά, το πάχος του υλικού βάσης και το πάχος επικάλυψης θα είναι όπως φαίνεται στις διατομές των σκαμμάτων στα σχέδια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1500/1
Χαρακτηριστικά Διαβαθμισμένου Υλικού Έδρασης και Επικάλυψης

Α/Α	Άνοιγμα Κόσκινου (χιλ.)	% βάρους που διέρχεται
1	40	-
2	31.5	100
3	16	85-100
4	8	0-25
5	4	0-5
6	2	0-3

1502.5 Η συμπλήρωση της επικάλυψης θα γίνεται αμέσως μετά την τοποθέτηση και ένωση των σωλήνων. Η επικάλυψη θα γίνεται ταυτόχρονα και στις δύο πλευρές της σωλήνας και με επαφή στην κάτω πλευρά της, και θα συμπυκνώνεται σε στρώσεις 150 χιλ. πάχους με πλήρη συμπύκνωση δίπλα στα τοιχώματα του χάνδακα. Οι σωλήνες θα παραμένουν στην ορθή γραμμή και υψόμετρο κατά τη διάρκεια τοποθέτησης των υλικών επικάλυψης.

1503 Παλινόρθωση χανδάκων

1503.1 Η παλινόρθωση των χανδάκων θα γίνεται αμέσως μετά τη συμπλήρωση των αναγκαίων εργασιών που προηγούνται της παλινόρθωσης.

1503.2 Εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στο συμβόλαιο, οι χάνδακες θα παλινορθώνονται με υλικό που ικανοποιεί τα πιο κάτω χαρακτηριστικά.

Ονομαστική διάμετρος	< 40 χιλ.
Συντελεστής ομοιομορφίας	10
Δείκτης πλαστικότητας	15 max
Όριο υδαρότητας	40 max.

1503.3 Τα υλικά για την παλινόρθωση θα διαστρώνονται και συμπυκνώνονται σύμφωνα με το Μέρος 200 των προδιαγραφών. Τα υλικά θα διαστρώνονται μέσα στο χάνδακα σε ομοιόμορφες στρώσεις, και δε θα εναποθέτονται μονότοπα μέσα στο χάνδακα πριν τη διάστρωσή τους. Διάστρωση και συμπύκνωση θα γίνεται ομοιόμορφα χωρίς να προκαλείται παραμόρφωση ή ζημιά στις σωλήνες. Μηχανικά μέσα συμπύκνωσης δε θα χρησιμοποιούνται σε απόσταση μικρότερη από 300 χιλ. από οποιονδήποτε μέρος της σωλήνας ή των ενώσεών της.

1503.4 Εκτός σε θέσεις οδοστρωμάτων, πεζοδρομίων ή άλλων χώρων που αναφέρονται στο συμβόλαιο, η παλινόρθωση χανδάκων θα γίνεται μέχρι το επίπεδο του υφιστάμενου εδάφους. Όπου θα υπάρχει επιφανειακό χώμα στην πάνω πλευρά του χάνδακα, η παλινόρθωση θα τερματίζεται στο ύψος του υφιστάμενου εδάφους πλην το πάχος του επιφανειακού εδάφους. Για χάνδακες που βρίσκονται σε οδοστρώματα, ή πεζοδρόμια, η παλινόρθωση θα τερματίζεται μέχρι τη γραμμή των χωματουργικών (formation level) ή στην κάτω πλευρά της στρώσης στέψης (sub-formation level), αν υπάρχει στρώση στέψης, εκτός αν προνοείται διαφορετικά στο συμβόλαιο. Στηρίγματα στα πρανή του χάνδακα θα αφαιρούνται σταδιακά, σαν προχωρεί η παλινόρθωση.

1503.5 Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να προστατεύσει τους αγωγούς από κινητά φορτία μετά την τοποθέτησή τους, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου. Οποιεσδήποτε σωλήνες υποστούν ζημιά θα αντικαθιστούνται με έξοδα του Εργολάβου και τυχόν ζημιές από καθυστερήσεις θα βαρύνουν τον ίδιο.

1504 Προμήθεια και Τοποθέτηση Αγωγών και Βαλβίδων

1504.1 Γενικά

1504.1.1 Ο Εργολάβος θα προμηθεύσει όλους τους αγωγούς και βαλβίδες με τα εξαρτήματα τους και όλα τα πρόσθετα υλικά μαζί με τα απαραίτητα εργατικά και μηχανήματα για την τοποθέτηση όλων των αγωγών περιλαμβανομένων και των δημόσιων υπονόμων οικοδομής από τον κεντρικό αγωγό μέχρι την οριοθετική γραμμή του δημοσίου όπως δείχνονται στα σχέδια και όπως ορίζεται στους όρους του Συμβολαίου.

1504.1.2 Ο Εργολάβος θα πρέπει να σημειώσει ότι οι θέσεις των δημόσιων υπονόμων οικοδομής δεν φαίνονται πάνω στα σχέδια του Συμβολαίου. Οι θέσεις αυτές θα αποφασιστούν από τον Μηχανικό, μετά από συνεννόηση με τους επηρεαζόμενους ιδιοκτήτες, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου και ο Εργολάβος θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις κατά καιρούς σχετικές υποδείξεις.

1504.2 Αγωγοί Λυμάτων Βαρύτητας (Gravity Sewers)

1504.2.1 Οι αγωγοί και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν από τον Εργολάβο θα είναι από πλαστικό uPVC με τιμή SDR (λόγος εξωτερικής διαμέτρου και πάχους αγωγών) να μη υπερβαίνει το 34. Όλοι οι αγωγοί λυμάτων βαρύτητας, μαζί με τα εξαρτήματά τους θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Προτύπου ΕΝ 1401-1:1998.

1504.3 Αγωγοί Λυμάτων Πίεσης (Forcemains) / Αγωγοί Άρδευσης

1504.3.1 Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά, οι Αγωγοί Λυμάτων Πίεσης και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από πολυαιθυλένιο HDPE, θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Προτύπου CYS-EN13244 και ελάχιστης αντοχής PN10 στην εσωτερική πίεση εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στο Δελτίο Ποσοτήτων ή στα σχέδια. Όλες οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα ενώνονται με τη μέθοδο «butt-fusion welding method» ή «electrofusion welding method».

1504.4 Δημόσιες Υπόνομοι Οικοδομής (Οικιακές Συνδέσεις)

1504.4.1 Όλοι οι αγωγοί για τις δημόσιες υπόνομους οικοδομής θα είναι από πλαστικό uPVC και θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 1401-1, θα έχουν εξωτερική διάμετρο 110χλ ή 160χλ όπως καθορίζεται στο Δελτίο Ποσοτήτων και θα συνδέονται με τον Κεντρικό Αγωγό με τη χρήση ειδικού Ταφ ή Υ από το ίδιο υλικό. Οι δημόσιες υπόνομοι οικοδομής θα επεκτείνονται σε μήκος 30 εκ. πέραν της οριοθετικής γραμμής των τεμαχίων. Η τιμή SDR (λόγος εξωτερικής διαμέτρου και πάχους αγωγών) για τους αγωγούς θα πρέπει να μην υπερβαίνει το 34.

1504.4.2 Σε κάθε μία από τις δημόσιες υπόνομους οικοδομής θα τοποθετείται ένα πώμα που θα είναι απόλυτα στεγανό και θα προμηθεύεται από τον Εργολάβο. Οι δημόσιες υπόνομοι οικοδομής θα έχουν ελάχιστη κλίση 1% και θα τοποθετούνται από τον κεντρικό αγωγό μέχρι την οριοθετική γραμμή του ιδιωτικού οικοπέδου με ελάχιστη κάλυψη 1,20 μέτρα εκτός αν δίνονται διαφορετικές οδηγίες από τον Μηχανικό. Σε αγωγό βαρύτητας βάθους πέραν των 2,20 μέτρων μέχρι το πάνω μέρος του αγωγού οι αντίστοιχες δημόσιες υπόνομοι οικοδομής θα γίνονται με τη χρήση κατακόρυφου τμήματος αγωγού (Riser) σύμφωνα με τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

1504.5 Συρταρωτές δικλείδες (Gate Valves) για αγωγούς λυμάτων ή επεξεργασμένου νερού)

1504.5.1 Οι συρταρωτές δικλείδες θα τοποθετούνται είτε σαν δικλείδες αποκοπής σε αγωγούς μεταφοράς επεξεργασμένου νερού ή λυμάτων είτε σαν δικλείδες αποκοπής σε πλύσεις είτε οριζόντια σαν δικλείδες απομόνωσης κάτω από αεροβαλβίδες. Οι δικλείδες θα έχουν φλαντζωτές άκρες με κατακόρυφους άξονες. Όλες οι δικλείδες θα λειτουργούν με το χέρι, με τη χρήση τροχών ή αξόνων.

1504.5.2 Όλα τα υλικά στεγανοποίησης, δακτύλιοι στεγανοποίησης και κιβώτια γόμωσης θα είναι κατάλληλα για επαφή με επεξεργασμένο νερό ή ακατέργαστα λύματα.

1504.5.3 Οι δακτύλιοι στεγανοποίησης και τα κιβώτια γόμωσης, θα μπορούν να συντηρηθούν, επανεγκατασταθούν, και να αναπληρωθούν χωρίς σημαντική αποσυναρμολόγηση της δικλείδας.

1504.5.4 Οι συρταρωτές δικλείδες θα είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο, ούτως ώστε οποιεσδήποτε κοιλότητες στις οποίες μπορούν να συσσωρευτούν ακαθαρσίες να αυτοκαθαρίζονται.

1504.5.5 Οι συρταρωτές δικλείδες θα είναι του εσωτερικού μη ανυψούμενου τύπου άξονα.

1504.5.6 Οι συρταρωτές δικλείδες θα τοποθετούνται με σύνδεσμο αποσύνδεσης κατάντη της φλάντζας και γι΄ αυτό οι δικλείδες θα είναι υδατοστεγανές στην πίεση σχεδιασμού, κατά τον έλεγχο του ανοικτού άκρου.

1504.5.7. Οι συρταρωτές δικλείδες θα συνάδουν με το EN1074-1 και EN1074-2 και θα είναι με φλαντζωτά άκρα σύμφωνα με το EN1092-2.

1504.5.8 Το σώμα της συρταρωτής βαλβίδας θα είναι από σφαιροειδή χυτοσίδηρο σύμφωνα με το EN1563 και η βαλβίδα θα είναι σχεδιασμένη για να αντέχει την προδιαγραμμένη πίεση λειτουργίας.

1504.5.9 Οι θυρίδες των δικλείδων θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο, σύμφωνα με το EN1563, με συγκολλημένο ελαστικό και οδηγούς για τις δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου 400 χιλιοστά και λιγότερο και ονομαστικής πίεσης 16 Bar και μικρότερης, καθώς και για τις δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου 300 χιλιοστά και λιγότερο και ονομαστικής πίεσης 25 Bar.

1504.5.10 Οι θυρίδες των δικλείδων θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο, σύμφωνα με το EN1563, με έδρες από ορείχαλκο για τις δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου 450 χιλιοστά και περισσότερο και ονομαστικής πίεσης 16 Bar και μικρότερης, καθώς και για τις δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου 300 χιλιοστά και περισσότερο και ονομαστικής πίεσης 25 Bar.

1504.5.11 Οι άξονες των δικλείδων που προορίζονται για αγωγούς επεξεργασμένου νερού θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα με περιεκτικότητα σε χρώμιο τουλάχιστον 13%, όπως πχ 1.4021. Για δικλείδες που προορίζονται για αγωγούς λυμάτων ο άξονας θα είναι από SS316 ή καλύτερο ή από duplex stainless steel.

1504.5.12 Όλες οι συρταρωτές δικλείδες θα προμηθεύονται με χειροκίνητο τιμόνι ή άξονες επέκτασης για χειρισμό από ψηλά, όπως προδιαγράφεται.

1504.5.13 Όλα τα τιμόνια και άξονες θα είναι από καλής ποιότητας χυτοσίδηρο ή ατσάλι με απαλές στρογγυλεμένες περιφέρειες. Τα τιμόνια θα κλείνουν όταν περιστρέφονται στη φορά του ρολογιού και θα φέρουν κατάλληλη σήμανση.

1504.5.14 Ένα κλειδί σχήματος Τ, θα προμηθεύονται για κάθε 10 δικλείδες (ελάχιστο 3 κλειδιά δικλείδων) όταν οι δικλείδες προδιαγράφονται για χειρισμό με άξονα επέκτασης

1504.5.15 Κάθε δικλείδα που λειτουργεί με κλειδί Τ θα προμηθεύεται με ένα τετράγωνο κιλωτό περικόχλιο το οποίο θα ταιριάζει με το άνω μέρος του άξονα επέκτασης και θα είναι πλήρες με βίδες και τετράγωνο σύνδεσμο με δύο κοχλίες, για σύνδεση της στέψης του άξονα της δικλείδας με το κάτω μέρος του άξονα επέκτασης. Το άνω μέρος της κοιλότητας σύνδεσης θα έχει τετράγωνη διατομή, για να ταιριάζει με το κάτω άκρο του άξονα επέκτασης. Οι άξονες επέκτασης και τα κλειδιά Τ θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα.

1504.5.16 Συρταρωτές δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου 350 χιλιοστών και μεγαλύτερες, θα έχουν ενεργοποιητές μείωσης στροφών (reduction gearboxes) ή ρουλεμάν ενσωματωμένα στο κορμό, ώστε κάτω από τη μέγιστη ασταθή πίεση η δύναμη στη στεφάνη για τη λειτουργία της δικλείδας δεν θα υπερβαίνει τα 220N (110N ανά χέρι).

1504.5.17 Οι συρταρωτές δικλείδες διαμέτρου 500 χιλιοστών και μεγαλύτερες θα είναι εξοπλισμένες με ενσωματωμένη παράκαμψη που θα λειτουργεί με συρταρωτή δικλείδα ονομαστικής διαμέτρου τουλάχιστον 50χιλ

1504.5.18 Όλες οι δικλείδες θα έχουν προστατευτική κάλυψη από εποξική βαφή με πάχος μέσου όρου 250 μικρών.

1504.5.19 Οι δικλείδες πρέπει να φέρουν εγγύηση του κατασκευαστή διάρκειας 24 μηνών. Αντίγραφο της δήλωσης εγγύησης να υποβληθεί με την προσφορά

1504.6 <u>Συρταρωτές Δικλείδες (Gate Valves) για Αγωγούς Πόσιμου Νερού</u>

1504.6.1 Οι συρταρωτές δικλείδες θα τοποθετούνται είτε σαν δικλείδες αποκοπής σε αγωγούς μεταφοράς πόσιμου νερού είτε σαν δικλείδες αποκοπής σε πλύσεις είτε οριζόντια σαν δικλείδες απομόνωσης κάτω από αεροβαλβίδες. Οι δικλείδες θα έχουν φλαντζωτές άκρες με κατακόρυφους άξονες. Όλες οι δικλείδες θα λειτουργούν με το χέρι, με τη χρήση τροχών ή αξόνων.

1504.6.2. Όλα τα υλικά στεγανοποίησης, δακτύλιοι στεγανοποίησης και κιβώτια γόμωσης θα είναι κατάλληλα για επαφή με πόσιμο νερό.

1504.6.3. Οι δακτύλιοι στεγανοποίησης και τα κιβώτια γόμωσης, θα μπορούν να συντηρηθούν, επανεγκατασταθούν, και να αναπληρωθούν χωρίς σημαντική αποσυναρμολόγηση της δικλείδας.

1504.6.4. Οι συρταρωτές δικλείδες θα είναι σχεδιασμένες με τέτοιο τρόπο, ούτως ώστε οποιεσδήποτε κοιλότητες στις οποίες μπορούν να συσσωρευτούν ακαθαρσίες να αυτοκαθαρίζονται.

1504.6.5. Οι συρταρωτές δικλείδες θα είναι του εσωτερικού μη ανυψούμενου τύπου άξονα.

1504.6.6. Οι συρταρωτές δικλείδες θα τοποθετούνται με σύνδεσμο αποσύνδεσης κατάντη της φλάντζας και γι΄ αυτό οι δικλείδες θα είναι υδατοστεγανές στην πίεση σχεδιασμού, κατά τον έλεγχο του ανοικτού άκρου.

1504.6.7. Οι συρταρωτές δικλείδες θα συνάδουν με το EN1074-1 και EN1074-2 και θα είναι με φλαντζωτά άκρα σύμφωνα με το EN1092-2.

1504.6.8. Το σώμα της συρταρωτής βαλβίδας θα είναι από σφαιροειδή χυτοσίδηρο σύμφωνα με το EN1563 και η βαλβίδα θα είναι σχεδιασμένη για να αντέχει την προδιαγραμμένη πίεση λειτουργίας.

1504.6.9. Οι θυρίδες των δικλείδων θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο, σύμφωνα με το EN1563, με συγκολλημένο ελαστικό και οδηγούς για τις δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου 400 χιλιοστά και λιγότερο και ονομαστικής πίεσης 16 Bar και μικρότερης, καθώς και για τις δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου 300 χιλιοστά και λιγότερο και ονομαστικής πίεσης 25 Bar.

1504.6.10 Οι θυρίδες των δικλείδων θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο, σύμφωνα με το EN1563, με έδρες από ορείχαλκο για τις δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου 450 χιλιοστά και περισσότερο και ονομαστικής πίεσης 16 Bar και μικρότερης, καθώς και για τις δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου 300 χιλιοστά και περισσότερο και ονομαστικής πίεσης 25 Bar.

1504.6.11 Οι άξονες των δικλείδων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα με περιεκτικότητα σε χρώμιο τουλάχιστον 13%, όπως πχ 1.4021.

1504.6.12 Όλες οι συρταρωτές δικλείδες θα προμηθεύονται με χειροκίνητο τιμόνι ή άξονες επέκτασης για χειρισμό από ψηλά, όπως προδιαγράφεται.

1504.6.13 Όλα τα τιμόνια και άξονες θα είναι από καλής ποιότητας χυτοσίδηρο ή ατσάλι με απαλές στρογγυλεμένες περιφέρειες. Τα τιμόνια θα κλείνουν όταν περιστρέφονται στη φορά του ρολογιού και θα φέρουν κατάλληλη σήμανση.

1504.6.14 Ένα κλειδί σχήματος Τ, θα προμηθεύονται για κάθε 10 δικλείδες (ελάχιστο 3 κλειδιά δικλείδων) όταν οι δικλείδες προδιαγράφονται για χειρισμό με άξονα επέκτασης.

1504.6.15 Κάθε δικλείδα που λειτουργεί με κλειδί Τ θα προμηθεύεται με ένα τετράγωνο κιλωτό περικόχλιο το οποίο θα ταιριάζει με το άνω μέρος του άξονα επέκτασης και θα είναι πλήρες με βίδες και τετράγωνο σύνδεσμο με δύο κοχλίες, για σύνδεση της στέψης του άξονα της δικλείδας με το κάτω μέρος του άξονα επέκτασης. Το άνω μέρος της κοιλότητας σύνδεσης θα έχει τετράγωνη διατομή, για να ταιριάζει με το κάτω άκρο του άξονα επέκτασης. Οι άξονες επέκτασης και τα κλειδιά Τ θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα.

1504.6.16 Συρταρωτές δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου 350 χιλιοστών και μεγαλύτερες, θα έχουν ενεργοποιητές μείωσης στροφών (reduction gearboxes) ή ρουλεμάν ενσωματωμένα στο κορμό, ώστε κάτω από τη μέγιστη ασταθή πίεση η δύναμη στη στεφάνη για τη λειτουργία της δικλείδας δεν θα υπερβαίνει τα 220N (110N ανά χέρι).

1504.6.17 Οι συρταρωτές δικλείδες διαμέτρου 500 χιλιοστών και μεγαλύτερες θα είναι εξοπλισμένες με ενσωματωμένη παράκαμψη που θα λειτουργεί με συρταρωτή δικλείδα ονομαστικής διαμέτρου τουλάχιστον 50χιλ

1504.6.18 Όλες οι δικλείδες θα έχουν προστατευτική κάλυψη από εποξική βαφή κατάλληλη για επαφή με πόσιμο νερό με πάχος μέσου όρου 250 μικρών. Σχετικό πιστοποιητικό για την καταλληλότητα της βαφής για επαφή με πόσιμο νερό όπως WRAS ή παρόμοιο να υποβληθεί μαζί με την προσφορά.

1504.6.19 Οι δικλείδες πρέπει να φέρουν εγγύηση του κατασκευαστή διάρκειας 10 χρονών. Αντίγραφο της δήλωσης εγγύησης να υποβληθεί με την προσφορά

1504.7 <u>Αεροβαλβίδες για Αγωγούς Νερού</u>

1504.7.1 Οι αεροβαλβίδες θα είναι φλαντζωτές ή με σπείρωμα (ίδε σημείο 9 πιο κάτω). Θα είναι τύπου διπλής σφαίρας και θα περιλαμβάνουν ένα μικρό στόμιο αποδέσμευσης και ένα μεγάλο άνοιγμα αερισμού σε ένα ή δύο σώματα.

1504.7.2 Οι αεροβαλβίδες με μικρό στόμιο θα απελευθερώνουν αυτόματα τον αέρα ο οποίος έχει συσσωρευτεί κάτω από συνήθεις πιέσεις λειτουργίας. Η παροχή τους, σε πίεση 6 bar, θα είναι τουλάχιστον 60m^3/h αέρα. Οι αεροβαλβίδες με μεγάλο στόμιο θα απελευθερώνουν αυτόματα ή θα εισάγουν μεγάλους όγκους αέρα κατά τη διάρκεια του γεμίσματος ή του αδειάσματος του σωληναγωγού.

1504.7.3 Τα σώματα των φλαντζωτών αεροβαλβίδων θα είναι από χυτοσίδηρο σύμφωνα με το EN1561 ή σφαιροειδή χυτοσίδηρο σύμφωνα με το EN1563. Για αεροβαλβίδες με σπείρωμα είναι επίσης αποδεκτά σώματα αεροβαλβίδων από ενισχυμένο νάϋλον.

1504.7.4 Οι πλωτήρες, οδηγοί και μοχλοί θα είναι κατασκευασμένοι από έκχυτο (injection moulding) ABS ή παρόμοιο εγκεκριμένο υλικό. Όλα τα μεταλλικά εσωτερικά μέρη θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

1504.7.5 Οι φλαντζωτές αεροβαλβίδες θα έχουν φλάντζες που θα είναι τορνεμένες και τρυπημένες για τη προδιαγραμμένη πίεση σύμφωνα με το EN1092. Οι αεροβαλβίδες με σπείρωμα θα έχουν σπειρώματα BSP.

1504.7.6 Οι φλαντζωτές αεροβαλβίδες θα περιέχουν ενσωματωμένο διακόπτη ή δικλείδα αποκοπής διπλής φλάντζας η οποία θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγηση της αεροβαλβίδας χωρίς να εμποδίζεται η ροή του νερού στο σωληναγωγό. Οι αεροβαλβίδες με σπείρωμα θα έχουν καλής ποιότητας ρουπινέττο μπίλιας ως βαλβίδα απομόνωσης.

1504.7.7 Οι αεροβαλβίδες με μεταλλικά σώματα θα έχουν προστατευτική κάλυψη από εποξική βαφή με πάχος μέσου όρου 200 μικρών. Αν ο αγωγός πρόκειται να μεταφέρει πόσιμο νερό τότε η εποξική βαφή πρέπει να είναι κατάλληλη για επαφή με πόσιμο νερό. Σχετικό πιστοποιητικό όπως WRAS ή παρόμοιο να υποβληθεί μαζί με την προσφορά.

1504.7.8 Οι αεροβαλβίδες πρέπει να είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τα πρότυπα EN1074-1 και EN1074-4. Σχετικό πιστοποιητικό από ανεξάρτητο οίκο που να πιστοποιεί αυτήν την συμμόρφωση να υποβληθεί μαζί με την προσφορά.

1504.7.9 Αεροβαλβίδες που θα εγκατασταθούν πάνω σε αγωγούς νερού ονομαστικής διαμέτρου 100χιλ και μικρότερους θα έχουν ελάχιστη ονομαστική διάμετρο 50χιλ και μπορεί να είναι με σπείρωμα. Αεροβαλβίδες που θα εγκατασταθούν πάνω σε αγωγούς νερού ονομαστικής διαμέτρου 150χιλ και μεγαλύτερους θα έχουν ελάχιστη ονομαστική διάμετρο 80χιλ και θα είναι φλαντζωτές. Αν χρειάζονται μεγαλύτερες αεροβαλβίδες αυτές θα ορίζονται στα σχέδια ή/και στα δελτία ποσοτήτων. Όλες οι αεροβαλβίδες θα έχουν ονομαστική πίεση λειτουργίας ίση ή μεγαλύτερη της ονομαστικής πίεσης του αγωγού πάνω στον οποίο θα εγκατασταθούν.

1504.7.10 Οι αεροβαλβίδες πρέπει να φέρουν εγγύηση του κατασκευαστή διάρκειας 24 μηνών. Αντίγραφο της δήλωσης εγγύησης να υποβληθεί με την προσφορά.

1504.8 <u>Αεροβαλβίδες για Αγωγούς Λυμάτων</u>

1504.8.1 Οι αεροβαλβίδες θα είναι φλαντζωτές. Θα είναι τύπου διπλής σφαίρας και θα περιλαμβάνουν ένα μικρό στόμιο αποδέσμευσης και ένα μεγάλο άνοιγμα αερισμού σε ένα ή δύο σώματα.

1504.8.2 Οι αεροβαλβίδες με μικρό στόμιο θα απελευθερώνουν αυτόματα τον αέρα ο οποίος έχει συσσωρευτεί κάτω από συνήθεις πιέσεις λειτουργίας. Η παροχή τους, σε πίεση 6 bar, θα είναι τουλάχιστον 60m³/h αέρα. Οι αεροβαλβίδες με μεγάλο στόμιο θα απελευθερώνουν αυτόματα ή θα εισάγουν μεγάλους όγκους αέρα κατά τη διάρκεια του γεμίσματος ή του αδειάσματος του σωληναγωγού.

1504.8.3 Τα σώματα των αεροβαλβίδων θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο σύμφωνα με το EN1563 ή χάλυβα DIN St 37 ή ανοξείδωτο χάλυβα SS316. Για αεροβαλβίδες που θα εγκατασταθούν πάνω σε αγωγούς ονομαστικής πίεσης 10Bar ή μικρότερης είναι επίσης αποδεκτά σώματα αεροβαλβίδων από ενισχυμένο νάϋλον.

1504.8.4 Οι πλωτήρες, οδηγοί και μοχλοί θα είναι κατασκευασμένοι από έκχυτο (injection moulding) ABS ή παρόμοιο εγκεκριμένο υλικό ή από ανοξείδωτο χάλυβα SS316. Όλα τα μεταλλικά εσωτερικά μέρη θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα SS316.

1504.8.5 Οι φλάντζες θα είναι τορνεμένες και τρυπημένες για τη προδιαγραμμένη πίεση σύμφωνα με το πρότυπο EN1092.

1504.8.6 Οι φλαντζωτές αεροβαλβίδες θα περιέχουν ενσωματωμένο διακόπτη ή δικλείδα αποκοπής διπλής φλάντζας η οποία θα επιτρέπει την αποσυναρμολόγηση της αεροβαλβίδας χωρίς να εμποδίζεται η ροή των λυμάτων στο σωληναγωγό.

1504.8.7 Οι αεροβαλβίδες με σώματα από χάλυβα ή ελατό χυτοσίδηρο θα έχουν προστατευτική κάλυψη από εποξική βαφή με πάχος μέσου όρου 200 μικρών κατάλληλη για επαφή με λύματα.

1504.8.8 Η ελάχιστη ονομαστική διάμετρος αεροβαλβίδων λυμάτων θα είναι 80χιλ. Αν χρειάζονται μεγαλύτερες αεροβαλβίδες αυτές θα ορίζονται στα σχέδια ή/και στα δελτία ποσοτήτων. Όλες οι αεροβαλβίδες θα έχουν ονομαστική πίεση λειτουργίας ίση ή μεγαλύτερη της ονομαστικής πίεσης του αγωγού πάνω στον οποίο θα εγκατασταθούν.

1504.8.9 Οι αεροβαλβίδες πρέπει να φέρουν εγγύηση του κατασκευαστή διάρκειας 24 μηνών. Αντίγραφο της δήλωσης εγγύησης να υποβληθεί με την προσφορά.

1504.9 <u>Εξαρτήματα Σύνδεσης Φλαντζών</u>

1504.9.1 Τα εξαρτήματα σύνδεσης φλαντζών που αποτελούνται από περικόχλια, βίδες, ροδέλες και λάστιχα, όπως προδιαγράφονται, θα προμηθεύονται όπως πιο κάτω:

α) Φλαντζωτές Δικλείδες: μία σειρά για κάθε φλάντζα.

β) Αεροβαλβίδες: πλήρης σειρά υλικών σύνδεσης, όπως απαιτείται.

1504.9.2 Όλα τα περικόχλια, βίδες και ροδέλες θα συνάδουν με τα BS3692,4190, 4320, 4933, ή με τα DIN931/934/125 και θα είναι από χάλυβα γαλβανισμένα εν θερμώ ή επικαλυμμένα με Rilsan coating όταν πρόκειται να εγκατασταθούν σε αγωγούς που μεταφέρουν νερό (πόσιμο, επεξεργασμένο ή άρδευσης). Όταν πρόκειται να εγκατασταθούν σε αγωγούς που μεταφέρουν λύματα θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα SS316.

1504.9.3 Όλες οι βίδες θα έχουν τις σωστές επίπεδες ροδέλες (δύο ανά βίδα) και περικόχλια και θα είναι επαρκώς μεγάλες ώστε να φαίνονται δύο σπειρώματα πέραν του περικοχλίου, όταν είναι πλήρως σφιγμένες.

1504.9.4 Οι ακανθωτές βίδες θα συνάδουν με το BS 1494 και οι άλλες στηρίξεις θα είναι τύπου που θα εγκριθεί από το Μηχανικό.

1504.9.5 Τα ελαστικά παρεμβύσματα για τις φλάντζες πρέπει να είναι από εγκεκριμένο συνθετικό λάστιχο Αιθυλενίου/Προπυλενίου EPDM κατάλληλο για επαφή με νερό ή λύματα, αναλόγως της περίπτωσης, το οποίο να συνάδει με το EN681:1:1996, δεν θα μεταδίδει οποιαδήποτε οσμή ή γεύση στο νερό και δεν θα παραμορφώνεται κάτω από συνθήκες υδραυλικού ελέγχου στη διάρκεια δοκιμής πίεσης ή από τη πίεση σε συνθήκες λειτουργίας. Τα ελαστικά παρεμβύσματα για τις φλάντζες να είναι τύπου πλήρους επιφάνειας (full face type). Αναφέρεται σχετικά ότι τα ελαστικά παρεμβύσματα τύπου ροδέλας (inside bolt circle) δεν είναι αποδεκτά.

1504.10 Ταινίες Σημάνσεως

Σε όλο το μήκος των αγωγών θα τοποθετείται ταινία σήμανσης σε ύψος 60 εκατοστών από το πάνω μέρος των αγωγών ή 80 εκ. κάτω από την επιφάνεια του οδοστρώματος. Το ελάχιστο πλάτος της ταινίας θα πρέπει να είναι 100 χιλιοστά και πάχους 0,15 χιλιοστά. Το υλικό της ταινίας θα είναι από πολυαιθυλένιο και αλουμίνιο (pigmented low density polythene and aluminium foil) για να καθίσταται εφικτή η ανίχνευσή της. Το χρώμα της ταινίας θα πρέπει να εγκριθεί από τον Μηχανικό. Στην ταινία σημάνσεως θα αναγράφονται, όπου εφαρμόζεται με Ελληνικά γράμματα ύψους 40 χιλιοστών οι λέξεις ‘’ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΣΩΛΗΝΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ’’ ή ‘’ΚΙΝΔΥΝΟΣ-ΣΩΛΗΝΑ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΥ’’.

1505 Άρδευση

1505.1 Τεχνικές Προδιαγραφές για Υδρομετρητές

1505.1.1 Οι υδρομετρητές να είναι κατάλληλοι για ακατέργαστο νερό άρδευσης. Θα χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του νερού που περνά μέσα από τον μετρητή. Η ονομαστική παροχή να είναι 15μ³/ω και η μέγιστη παροχή να είναι περίπου 30μ³/ω.

1505.1.2 Οι υδρομετρητές να είναι του ίσιου τύπου (ευθέων άκρων) με θηλυκά πάσα BSP και να είναι της ονομαστικής πίεσης PN10 και ονομαστικής διαμέτρου 2".

1505.1.3 Οι υδρομετρητές να είναι εφοδιασμένοι με αθροιστικό μετρητή, βαθμονομημένο σε κυβικά μέτρα και να έχουν και καθαριστήρα (wiper). Ο αθροιστικός μετρητής να είναι ασφαλισμένος από εξωτερικές επεμβάσεις.

1505.1.4 Ο καταγραφέας να είναι σε ψηφιακή μορφή με ελάχιστη ικανότητα των 100000μ³ και να προστατεύεται με κατάλληλο καπάκι.

1505.1.5 Να είναι κατάλληλοι για οριζόντια εγκατάσταση. Τα πλαστικά μέρη των υδρομετρητών που εσωκλείουν τις υδάτινες οδούς και εκτίθενται σε υπεριώδη ακτινοβολία να είναι αδιαφανή και να περιέχουν πρόσθετες ουσίες για να προστατεύονται από την υπεριώδη ακτινοβολία.

1505.1.6 Να είναι κατάλληλοι για εφαρμογή στο δίκτυο όπως φαίνεται στις Τυπικές Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες. Θα πρέπει να φέρουν εσωτερικά πτερύγια ευθυγράμμισης της ροής (flow straighteners) έτσι ώστε να μην απαιτούνται επιπρόσθετα εξαρτήματα ευθυγράμμισης της ροής κατά την εγκατάσταση.

1505.1.7 Οι υδρομετρητές θα πρέπει να εργάζονται χωρίς πρόβλημα σε θερμοκρασίες νερού μέχρι 40°C.

1505.1.8 Ο μηχανισμός του υδρομετρητή δεν πρέπει να επηρεάζεται από τη διέλευση διαμέσου των σκληρών σωματιδίων όπως άμμος, πρέπει να είναι εύκολα προσπελάσιμος και να αποσυναρμολογείται εύκολα για τακτικό καθαρισμό.

1505.1.9 Το υλικό κατασκευής του body του μετρητή πρέπει να είναι cooper alloy.

1505.1.10 Ο υδρομετρητής πρέπει να είναι ικανός να αντέχει μόνιμη μέγιστη ροή 20% μεγαλύτερη από την καθορισμένη ροή του υδρομετρητή χωρίς πρόκληση οποιασδήποτε πρόωρης φθοράς του μηχανισμού.

1505.1.11 Ο μηχανισμός μέτρησης πρέπει να είναι μηχανικού τύπου.

1505.1.12 Ο μηχανισμός να επιτρέπει την οριζόντια εγκατάσταση στον σωληναγωγό.

1505.2 <u>Σήμανση Υδρομετρητών</u>

1505.2.1 Κάθε υδρομετρητής να φέρει με ανεξίτηλη σήμανση τις ακόλουθες πληροφορίες:

α) Μέγεθος βαλβίδας

β) Ονομαστική παροχή

γ) Βέλος που να δείχνει την κατεύθυνση της ροής

δ) Πίεση λειτουργίας: μέγιστη/ελάχιστη

ε) Αύξων αριθμός

ζ) Όνομα του κατασκευαστή ή του εμπορικού σήματος εγγραφής

1505.3 Δοκιμή των Υδρομετρητών

1505.3.1 Οι προσφερόμενοι υδρομετρητές πρέπει να είναι σε θέση να περάσουν όλες τις σχετικές δοκιμές που καθορίζονται στο EEC/ISO 4064 Class C.

1505.3.2 Πλήρη στοιχεία των υδρομετρητών που θα προσφερθούν θα πρέπει να υποβληθούν μαζί με τεκμηριωμένα τεχνικά στοιχεία τα οποία να περιλαμβάνουν τις ακόλουθες λεπτομέρειες.

α) Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των υδρομετρητών.

β) Την απόδοση των υδρομετρητών με αποτέλεσμα ελέγχου και γραφικές παραστάσεις δείχνοντας την ακρίβεια καταγραφής σε συνάρτηση της ροής.

γ) Λεπτομέρειες και απαιτήσεις εγκατάστασης.

δ) Οδηγίες συντήρησης και λειτουργίας.

1505.4 Φίλτρα

Τα φίλτρα να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα (stainless steel) τύπου 316 και να φέρουν θηλυκά πάσα διαμέτρου 2"BSP.

Τα φίλτρα θα πρέπει επίσης να φέρουν τατσιά (σίτα) από ανοξείδωτο χάλυβα η οποία θα μπορεί να αφαιρεθεί από το σώμα του φίλτρου. Κατά την αφαίρεση της τατσιάς το φίλτρο δεν πρέπει να αφαιρείται από τη γραμμή.

1505.5 Ρουπινέττα Μπίλιας

Τα ρουπινέττα (ball valves) να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα (stainless steel) τύπου 316, να είναι τύπου μπίλιας και να φέρουν θηλυκά πάσα διαμέτρου 2"BSP. Το άνοιγμα και κλείσιμο των ρουπινέττων να γίνεται με χειρολαβή η οποία θα πρέπει να είναι ενσωματωμένη στο σώμα των ρουπινέττων.

1505.6 Εξαρτήματα Σύνδεσης

Τα εξαρτήματα σύνδεσης να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα (stainless steel) τύπου 304 ή 316 και να είναι διαμέτρου 2"BSP. Οι ενώσεις (union conical) να φέρουν θηλυκά πάσα ενώ οι μαστοί (nipples) να φέρουν αρσενικά πάσα.

1505.7 Εξαρτήματα Πολυαιθυλενίου

Τα εξαρτήματα πολυαιθυλενίου θα πρέπει να φέρουν αρσενικά πάσα διαμέτρου2"BSP. Θα είναι ενωτικά αρσενικά (male adaptor) και να είναι κατάλληλα για εφαρμογή αγωγού πολυαιθυλενίου διαμέτρου 50mm και αντοχής 10 Bar.

1505.8 Τοποθέτηση Αγωγών

1505.8.1 Οι Αγωγοί Άρδευσης και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από πολυαιθυλένιο HDPE, θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Προτύπου CYS-EN13244 και ελάχιστης αντοχής PN10 στην εσωτερική πίεση. Όλες οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα ενώνονται με τη μέθοδο «butt-fusion welding method» ή «electrofusion welding method».

1505.8.2 Οι αγωγοί θα τοποθετηθούν επακριβώς στις θέσεις και κλίσεις που δείχνονται στα σχέδια. Οι αγωγοί θα κατεβάζονται στο αυλάκι το οποίο θα έχει στο μεταξύ ετοιμαστεί με προσοχή, ώστε να αποφεύγονται ζημιές και στον αγωγό αλλά και στο αυλάκι. Το εσωτερικό όλων των αγωγών και των εξαρτημάτων θα είναι καθαρό από λάσπες, χώματα ή ακαθαρσίες. Τέλος απαγορεύεται η τοποθέτηση οποιουδήποτε αγωγού μέσα σε αυλάκι στο οποίο υπάρχει νερό. Το υπόγειο νερό θα πρέπει εκ των προτέρων να αντλείται με αντλίες ή άλλα μηχανικά μέσα.

1506 Φρεάτια Επιθεώρησης και Φρεάτια Βαλβίδων

1506.1 Φρεάτια Προκατασκευασμένα ή Χυμένα Επιτόπου

1506.1.1 Τα φρεάτια θα κατασκευάζονται με οπλισμένο προκατασκευασμένο σκυρόδεμα ή με οπλισμένο σκυρόδεμα που θα χύνεται επιτόπου, θα είναι κυκλικής διατομής και θα είναι υδατοστεγή μετά την αποπεράτωσή τους.

1506.1.2 Στην περίπτωση των προκατασκευασμένων φρεατίων, η επιχωμάτωση γύρω από τα φρεάτια θα γίνεται με υλικό σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 1502.2** και θα τοποθετείται συμπυκνώνεται σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 1502.3**.

1506.1.3 Τα προκατασκευασμένα φρεάτια θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα Πρότυπα CYS EN 1917:2002 και BS 5911-3:2002. Ο τύπος και η κατασκευή των προτεινόμενων προκατασκευασμένων φρεατίων θα εγκρίνεται από το Μηχανικό πριν την κατασκευή τους.

1506.1.4 Δύο προεξοχές θα τοποθετούνται στην κάτω ένωση, για να δέσουν το κάτω μέρος του φρεατίου μαζί με τη βάση του φρεατίου. Το εξωτερικό και εσωτερικό της κάθε ένωσης θα γεμίζεται με τσιμεντοκονίαμα και θα γίνεται ομαλό.

1506.1.5 Όλα τα φρεάτια θα έχουν λείες κατακόρυφες επιφάνειες. Όπου αναφέρεται στα έγγραφα προσφορών, θα είναι εσωτερικά επιχρισμένα με κατάλληλη εποξική μπογιά πάχους 250 microns, κατάλληλη στις συνθήκες λυμάτων, της έγκρισης του Μηχανικού.

1506.1.6 Στα φρεάτια θα τοποθετούνται σκαλοπάτια και καλύμματα σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου.

1506.2 Πλαστικά Φρεάτια Επιθεώρησης των Αγωγών Λυμάτων

1506.2.1 Πλαστικά φρεάτια επιθεώρησης να τοποθετηθούν σύμφωνα με τα σχέδια και τους όρους του Συμβολαίου, στην περίπτωση που αυτό αναφέρεται στο Δελτίο Ποσοτήτων.

1506.2.2 Τα πλαστικά φρεάτια μπορούν να τοποθετηθούν στις περιπτώσεις που οι πλαστικοί αγωγοί λυμάτων έχουν εξωτερική διάμετρο μικρότερη ή ίση των 315 χιλιοστών. Τα πλαστικά φρεάτια θα πρέπει να κατασκευαστούν από προκατασκευασμένους δακτύλιους, ελάχιστης εξωτερικής διαμέτρου, ενός μέτρου. Το ελάχιστο πάχος των δακτύλιων θα πρέπει να είναι 10 χιλιοστά.

1506.2.3 Όλες οι ενώσεις των πλαστικών φρεατίων και τα εξαρτήματα τους θα πρέπει να είναι συμβατά με τις πλαστικές σωλήνες από υλικό uPVC.

1506.2.4 Τα πλαστικά φρεάτια θα πρέπει να είναι υδατοστεγή και να αντέχουν, χωρίς να παραμορφώνονται, σε δυνάμεις που προέρχονται από την πίεση του εδάφους, ακόμη και στις χειρότερες περιπτώσεις όπου τα εδάφη είναι ασταθή και ο υδροφόρος ορίζοντας καλύπτει πλήρως το φρεάτιο.

1506.2.5 Η ποιότητα, οι διαστάσεις και ο έλεγχος των πλαστικών φρεατίων θα πρέπει να συνάδει με το Βρετανικό Πρότυπο B.S. 7158:1989 ή με το Γερμανικό Πρότυπο DIN19537.

1506.3 Φρεάτια Βαλβίδων των Αγωγών Πίεσης

1506.3.1 Φρεάτια από σκυρόδεμα θα κατασκευαστούν για να εγκατασταθούν οι βαλβίδες απομόνωσης ροής, οι αεροβαλβίδες και τα σημεία καθαρισμού (wash-outs) όπως φαίνονται στα σχέδια. Όλες οι εσωτερικές επιφάνειες των φρεατίων θα είναι λείες (fare-face). Τα φρεάτια μετά την αποπεράτωση τους θα είναι υδατοστεγή.

1506.4 Καλύμματα Φρεατίων

1506.4.1 Τα καλύμματα θα συνάδουν με τις προδιαγραφές του Κυπριακού Κώδικα CYS EN 124:1994 και θα είναι κατασκευασμένα είτε από ελατό χυτοσίδηρο, Κατηγορίας EN-GJS-500-7 του BS EN 1563:1997 ή από φαιό χυτοσίδηρο, Κατηγορίας 250.

1506.4.2 Τα καλύμματα θα έχουν καθαρό άνοιγμα διαμέτρου 60 εκ., θα είναι κλάσης D400 και θα στηρίζονται είτε σε στρογγυλή βάση (εξωτερική διάμετρος όχι μικρότερη των 85 εκ.) ή τετράγωνη βάση (80 εκ. Χ 80 εκ.). Η βάση θα έχει ύψος όχι μικρότερο των 10 εκ.

1506.4.3 Τα καλύμματα θα πρέπει να φέρουν μηχανισμό αποτροπής στριφογυρίσματος τους (non rocking) στη βάση σύμφωνα με τις πρόνοιες του CYS EN 124. Επίσης τα καλύμματα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με σύστημα κλειδώματος τους στη βάση.

1506.4.4 Το πάνω μέρος του καλύμματος θα φέρει τα διακριτικά του Συμβουλίου Αποχετεύσεων με γράμματα ύψους μεταξύ 40-50 χλ., όπως θα υποδείξει ο Μηχανικός.

1506.4.5 Τα καλύμματα θα πρέπει να κλείνουν αεροστεγώς, να μη φέρουν οπές εξαερισμού και να είναι σχεδιασμένα με τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να επιτρέπουν ανύψωσή τους από τη βάση. Ένα σετ κατάλληλων εργαλείων ανυψώσεως θα πρέπει να χορηγηθεί από τον Εργολάβο για κάθε είκοσι πέντε καλύμματα φρεατίων που θα τοποθετηθούν.

1506.5 <u>Σκαλιά στα Φρεάτια</u>

1506.5.1 Ο Εργολάβος θα προμηθεύσει και θα τοποθετήσει σκαλιά στα φρεάτια σύμφωνα με τα σχέδια. Τα σκαλιά θα τοποθετούνται με ασφάλεια σε πλήρη ευθυγράμμιση, οριζοντίως και καθέτως. Τα σκαλιά των φρεατίων επισκέψεως θα είναι σύμφωνα με το CYS EN13101:2002.

1506.5.2 Τα σκαλιά θα είναι κατασκευασμένα από τα ακόλουθα μέταλλα:

α) Κράματα Αλουμινίου σύμφωνα με τον προσδιορισμό 6.060 ή 6.106 του EN 5733:1994.

β) Ελατός, σφαιροειδής γραφίτης (ductile) ή χυτοσίδηρος (cast iron) που να συνάδει με το EN 1562, το EN 1563 και το EN 1561 αντίστοιχα.

γ) Χάλυβας που να συνάδει με το EN 10025 ή ENV 10080:1995 ή ωστενιτικός ανοξείδωτος χάλυβας (austenitic stainless steel) που να συνάδει με το EN 10088-1 ή το EN 10088-3, ελάχιστου βαθμού X6 CrNiTi 18-10.

1506.5.3 Τα σκαλιά θα είναι ανθεκτικά στη διάβρωση σε συνθήκες υδρόθειου (θειϊκό οξύ) και αυτό θα επιτευχθεί είτε από τις ιδιότητες του μετάλλου που θα είναι κατασκευασμένα, είτε από την επεξεργασία επιφάνειας είτε με την ενθυλάκωση με πλαστικό.

1506.5.4 Το πλαστικό υλικό για την ενθυλάκωση των σκαλιών θα είναι πολυαιθυλένιο ελάχιστης πυκνότητας 0,935 g/cm3 όπως εξετάζεται σύμφωνα με τον ISO 1183 ή με ισοδύναμες ιδιότητες με του πολυπροπυλενίου (polypropylene copolymer).

1506.5.5 Τα σκαλιά που συνάδουν με τις απαιτήσεις των προτύπων θα σημανθούν με τον ακόλουθο προσδιορισμό και με τρόπο που είναι ορατός μετά από την εγκατάσταση:

α).Προσδιορισμός κατασκευαστή

β) Ευρωπαϊκό Πρότυπο (EN 13101)

γ).Υλικό Κώδικας

δ).Τύπος και Κατηγορία

1507 Έλεγχος Στεγανότητας Αγωγών και Φρεατίων

1507.1 Βασικές Απαιτήσεις

1507.1.1 Ο Εργολάβος, με δικά του έξοδα, θα διεξάγει τον έλεγχο στεγανότητας σε όλα τα κατασκευασμένα τμήματα των αγωγών λυμάτων βαρύτητας και των αγωγών πίεσης στην παρουσία του Μηχανικού ή του αντιπροσώπου του. Ανεξάρτητα από το πιο πάνω, ο Εργοδότης μπορεί να διεξάγει έλεγχο στεγανότητας σε οποιοδήποτε τμήμα ή σε όλα τα τμήματα των αγωγών λυμάτων βαρύτητας και των αγωγών πίεσης. Το κόστος για τον έλεγχο στεγανότητας θα πρέπει να περιληφθεί στις τιμές μονάδος του Δελτίου Ποσοτήτων. Ο Εργολάβος θα προμηθεύσει όλο τον εξοπλισμό, υλικά και εργατικά που απαιτούνται για διεξαγωγή των ελέγχων στεγανότητας.

1507.1.2 Σε περίπτωση ύπαρξης υπόγειου νερού στην κατασκευή κάποιου τμήματος του αγωγού λυμάτων βαρύτητας ο Μηχανικός δυνατόν να απαιτήσει την διεξαγωγή ελέγχου εισροής (infiltration test). Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις ο Εργολάβος θα έχει την εκλογή να εκτελέσει έλεγχο εκροής (exfiltration test) ή έλεγχο σε πίεση αέρος όπως ορίζεται πιο κάτω.

1507.2 Έλεγχος Εισροής (infiltration test)

Το τέρμα του αγωγού λυμάτων βαρύτητας στο ανάντη του τμήματος υπό έλεγχο θα πρέπει να κλείσει ικανοποιητικά για να εμποδιστεί η είσοδος του υπογείου νερού μέσα στον αγωγό. Η άντληση του υπόγειου νερού θα πρέπει να διακοπεί για τουλάχιστο τρεις (3) μέρες προτού εκτελεστεί ο έλεγχος. Η εισροή μέσα σε κάθε τμήμα του αγωγού λυμάτων βαρύτητας μεταξύ δυο διαδοχικών φρεατίων επιθεώρησης δεν πρέπει να ξεπερνά τα 5,56 λίτρα για κάθε χιλιοστό της εσωτερικής διαμέτρου του αγωγού, για μήκος αγωγού ενός χιλιομέτρου και για συνολικό χρόνο 24 ώρες. Σε περίπτωση εισροής στον αγωγό υπόγειου νερού σε ποσότητα μεγαλύτερη από την πιο πάνω θα είναι η ευθύνη του Εργολάβου να την περιορίσει στα αποδεκτά πλαίσια.

1507.3 Έλεγχος Εκροής (exfiltration test)

Κάθε τμήμα αγωγού θα πρέπει να ελεγχθεί μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων επιθεώρησης αφού κλείσουν το τέρμα στο κατάντη του αγωγού προς έλεγχο και το τέρμα στο κατάντη του προηγούμενου τμήματος αγωγού που θα ευρίσκεται σε ψηλότερη υψομετρική θέση. Ο αγωγός και το φρεάτιο επιθεώρησης θα πρέπει να γεμίσουν με νερό σε ύψος 1,20 μέτρα πάνω από τη μέση στάθμη του υπόγειου νερού. Η επιτρεπόμενη εκροή θα υπολογιστεί από τον τύπο $\mathbf{E=0,005D\sqrt{H}}$ όπου:

E είναι η επιτρεπόμενη εκροή σε λίτρα το λεπτό για κάθε μήκος ελεγχόμενου αγωγού σε μέτρα. Στο μήκος αυτό δεν συμπεριλαμβάνεται το συνολικό μήκος των επηρεαζόμενων δημόσιων υπόνομων οικοδομής.

D είναι η εσωτερική διάμετρος του αγωγού σε μέτρα.

H είναι η υψομετρική διαφορά μεταξύ της επιφάνειας του νερού στο φρεάτιο όπως πιο πάνω και του υψόμετρου ροής (invert) του υπό έλεγχο τμήματος του αγωγού στο κατώτερο σημείο, σε μέτρα. Το υπό έλεγχο τμήμα του αγωγού θα πρέπει να γεμίσει με νερό με έξοδα του Εργολάβου. Ο Εργολάβος θα γεμίσει τον αγωγό με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η έξοδος του εγκλωβισμένου στον αγωγό αέρα. Η διάρκεια του ελέγχου θα είναι μια ώρα.

1507.4 Έλεγχος σε Πίεση Αέρα (air pressure test)

1507.4.1 Ο έλεγχος στεγανότητας θα πρέπει να διεξαχθεί με τον ακόλουθο τρόπο και θα πρέπει να συμπεριλάβει το υπό έλεγχο τμήμα του αγωγού βαρύτητας λυμάτων μαζί με τις επηρεαζόμενες δημόσιες υπόνομους οικοδομής:

1507.4.2 Σύμφωνα με τον έλεγχο αυτό αέρας εισάγεται μέσα στον κλειστό και κατάλληλα στηριγμένο στα δύο άκρα αγωγό μέχρις ότου η πίεση του αέρα ανέλθει στις 24KPα. Στο στάδιο αυτό η εισαγωγή αέρα στον αγωγό σταματά. Ο Μηχανικός θα εξετάσει μετά το χρόνο που θα πάρει για να μειωθεί η πίεση αυτή από 21KPα σε 14KPα.

1507.4.3 Η εισαγόμενη στον αγωγό πίεση δεν πρέπει να υπερβεί τα 35,5KPα και αυτό θα πρέπει να κανονίζεται με κατάλληλη βαλβίδα. Η συσκευή του ελέγχου στεγανότητας θα πρέπει να εγκριθεί από τον Μηχανικό. Ο ελάχιστος χρόνος που απαιτείται για να μειωθεί η πίεση από 21 KPα σε 14KPα εξαρτάται από τη διάμετρο του αγωγού και θα πρέπει να είναι σύμφωνος με τον πιο κάτω πίνακα:

Διάμετρος Αγωγού (χιλιοστά)	Ελάχιστος χρόνος (λεπτά)
100-350	1,0
375-500	2,0
525-750	3,0
800-1500	4,0

Αν ο χρόνος είναι λιγότερος από τους ελάχιστους απαιτούμενους χρόνους όπως πιο πάνω, ο Εργολάβος θα προβεί σε τέτοιες επιδιορθώσεις που θα είναι αναγκαίες για να περιορίσουν την διαρροή στα αποδεκτά πλαίσια.

1507.5 Αποδοχή των Ελέγχων Στεγανότητας

1507.5.1 Ο Εργολάβος μπορεί, κατά την προτίμησή του, να διενεργήσει δοκιμές απωλειών καθ' οιονδήποτε χρόνο κατά τη διάρκεια της κατασκευής, και ο Μηχανικός θα απαιτήσει για κάθε μήκος της σωλήνας μεταξύ φρεατίων να δοκιμαστεί μετά που η επιχωμάτωση έχει συμπληρωθεί.

1507.5.2 Οι δοκιμές θα έπονται άμεσα της κατασκευής του οχετού. Καμία κατασκευή νέου οχετού δεν θα αρχίζει όταν τρία μήκη συμπληρωμένου οχετού δεν έχουν δοκιμαστεί ή έχουν δοκιμαστεί αλλά δεν είναι αποδεκτά.

1507.6 Έλεγχος Αγωγών με Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης

1507.6.1 Εάν απαιτείται από το συμβόλαιο (Δελτίο Ποσοτήτων) ο Εργολάβος θα διεξάγει έλεγχο των αγωγών αποχετεύσεων με Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης (CCTV). Υπαλλακτικά ο έλεγχος μπορεί να γίνει από τον Εργοδότη ή εκπρόσωπό του. Στην περίπτωση που ο έλεγχος φανερώσει την ύπαρξη ελαττωματικής εργασίας ή την παρουσία εντός του συστήματος ξένων υλικών και ακαθαρσίας, ο Εργολάβος θα επιβαρυνθεί με το κόστος για τον επανέλεγχο των ελαττωματικών ή ακάθαρτων τμημάτων αγωγών. Τμήμα αγωγού θα θεωρείται το μήκος αγωγού μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων επιθεώρησης.

1507.6.2 Για καλύτερη βιντεογράφηση πρέπει να καθαρίζεται ο αγωγός με νερό ούτως ώστε τυχόν χώματα και άλλα υλικά να μην υπάρχουν εντός του αγωγού. Η βιντεογράφηση αρχίζει από το κάτω φρεάτιο προς το πάνω.

1507.6.3 Αρχικά καταγράφονται τα χαρακτηριστικά στοιχεία των φρεατίων και αγωγού (αριθμός φρεατίου, γραμμής, διάμετρος σωλήνας κλπ.) και ακολούθως αρχίζει η διαδικασία βιντεογράφησης.

1507.6.4 Στο τέλος της βιντεογράφησης θα παραδίδεται στους Σύμβουλους Μηχανικούς το CD ή DVD και θα ελέγχεται και από αυτούς για να γνωρίζουν το αποτέλεσμα της βιντεογράφησης. Όπου θα παρατηρείται κάποιο πρόβλημα θα σημειώνεται σε ειδικό έντυπο και θα παραδίδονται όλα τα έντυπα στο τέλος του ελέγχου στον Εργολάβο για να τα διορθώσει. Εφόσον διορθωθούν όλα αυτά που έχουν σημειωθεί στο ειδικό έντυπο θα γίνεται ξανά ο έλεγχος με την κάμερα για να διαπιστωθεί εάν ο Εργολάβος έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του.

1507.6.5 Στο τέλος όλες οι κασέτες και τα CDs θα παραδίδονται στο Συμβούλιο Αποχετεύσεων για ένα δεύτερο δικό τους έλεγχο και αργότερα τοποθέτηση στα αρχεία του Συμβουλίου.

1507.7 Έλεγχος Στεγανότητας Αγωγών Πίεσης με Νερό (Hydrostatic Pressure Test)

1507.7.1 Ο Εργολάβος, μετά από την τοποθέτηση του αγωγού πίεσης θα πρέπει να επιχωματώσει μερικώς τον αγωγό. Οι ενώσεις του αγωγού θα πρέπει να παραμείνουν ακάλυπτες. Το μήκος του υπό έλεγχο αγωγού δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 400 μέτρων. Ο έλεγχος στεγανότητας με νερό θα διεξαχθεί σύμφωνα με το Βρετανικό Πρότυπο B.S CP312, Part 2. Οι αγωγοί από υλικό uPVC θα ελέγχονται σε πίεση 50% μεγαλύτερης της μέγιστης εσωτερικής πίεσης που οι αγωγοί θα υποστούν κατά τη λειτουργία τους.

1507.7.2. Μετά από την τοποθέτηση όλου του μήκους του αγωγού, ο Εργολάβος θα πρέπει να προβεί σε τελικό έλεγχο πίεσης ολόκληρου του μήκους του αγωγού πίεσης για να ελεγχτούν τα σημεία σύνδεσης των επιμέρους τμημάτων που είχαν ελεγχτεί προηγουμένως.

1507.7.3 Η ποιότητα του νερού που θα χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο θα πρέπει να τύχει της έγκρισης του Μηχανικού.

1507.7.4 Η επιτρεπτή απώλεια δεν πρέπει να ξεπερνά τα 2 λίτρα, ανά διάμετρο αγωγού ενός μέτρου (per meter nominal bore), ανά μήκος αγωγού ενός χιλιομέτρου (per kilometer length) ανά ένα μέτρο πίεσης (per meter head), για 24 ώρες.

1507.7.5 Στην περίπτωση που η απώλεια είναι μεγαλύτερη της επιτρεπτής, ο Εργολάβος με δικά του έξοδα, θα πρέπει να προβεί σε όλες τις αναγκαίες επιδιορθώσεις και να επαναλάβει τον έλεγχο μέχρι που η απώλεια θα είναι μικρότερη της επιτρεπτής.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 1500

ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΙΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYSEN124**	Καλύμματα φρεατίων αποχέτευσης και φρεατίων επίσκεψης σε περιοχές κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών - Απαιτήσεις σχεδιασμού, δοκιμή τύπου, σήμανση, έλεγχος ποιότητας	
2	**CYSEN681-1**	Elastomeric seals - Material requirements for pipe joint seal used in water and drainage applications - Part 1 : Vulcanized rubber	
3	**CYSEN933-3**	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 3: Προσδιορισμός της μορφής των κόκκων - Δείκτης πλακοειδούς	
4	**CYSEN1401-1**	Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη πλαστικοποιημένο πολυ(βινυλοχλωρίδιο) (PVC-U) - Μέρος 1: Προδιαγραφές για σωλήνες, εξαρτήματα και το σύστημα	
5	**CYSEN1074-1**	Valves for water supply. Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests - Part1: General requirements	
	CYSEN1074-2	Valves for water supply - Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests - Part 2: Isolating valves	
	CYSEN1074-4	Valves for water supply. Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests - Part1: Air Valves	
6	**CYSEN1092-1**	Flanges and their joints. Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 1:Steel flanges	
	CYSEN1092-2	Flanges and their joints. Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 2: Cast iron flanges	
7	**CYSEN1561**	Founding. Grey cast irons	
8	**CYSEN1562**	Founding. Malleable cast irons	
9	**CYSEN1563**	Founding. Spheroidal graphite cast iron	
10	**CYSEN1917**	Ανθρωποθυρίδες και φρεάτια επίσκεψης από σκυρόδεμα άοπλο ή οπλισμένο ή ενισχυμένο με ίνες χάλυβα	
11	**CYSEN5733**	General requirements for electrical accessories. Specification	
12	**CYSEN10025**	Προϊόντα θερμής έλασης για χάλυβες κατασκευών	
13	**CYSEN10080**	Χάλυβες οπλισμού σκυροδέματος - Συγκολλήσιμοι χάλυβες - Γενικές απαιτήσεις	
14	**CYSEN10088-1**	Stainless steels - Part 1: List of stainless steels	
	CYSEN10088-3	Stainless steels - Part 2: Technical delivery conditions for semi-finished products, bars, rods, wire, sections and bright products of corrosion resisting steels for general purposes	
15	**CYSEN13101**	Βαθμίδες φρεατίων επίσκεψης - Απαιτήσεις, σήμανση, δοκιμές και αξιολόγηση της συμμόρφωσης	
16	**CYSEN13244**	Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage. Polyethylene (PE).	
17	**ISO 1183**	Plastics. Methods for determining the density of non-cellular plastics.	

ΜΕΡΟΣ 1600

ΠΡΟΕΝΤΑΣΗ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

1601	Γενικά Στοιχεία	1
1602	Υλικά και Εξοπλισμός για την Προένταση	2
1603	Μεταφορά και Αποθήκευση Υλικών Προέντασης	4
1604	Προεντεταμένοι Τένοντες	6
1605	Αγωγοί και Εξαγώγιμοι Πυρήνες	8
1606	Αγκυρώσεις	9
1607	Διαδικασία Προέντασης	9
1608	Τσιμεντένεμα στους Αγωγούς	11
1609	Αποθήκευση, Διαχείριση και Τοποθέτηση των Προεντεταμένων Μελών	12
1610	Κατασκευή των Προεντεταμένων Μελών εκτός του Εργοταξίου	13
1611	Γέφυρα από Σύνθετες Πλάκες (Composite Slab Bridge)	13
1612	Δοκιμές	14
1613	Προεντεταμένα Μέλη	15
	Κατάλογος Προτύπων	17

ΜΕΡΟΣ 1600

ΠΡΟΕΝΤΑΣΗ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

1601 Γενικά Στοιχεία

1601.1 Το παρόν μέρος καλύπτει τα εξειδικευμένα υλικά και τις τεχνικές απαιτήσεις για την κατασκευή προεντεταμένων μελών σε κατασκευές από σκυρόδεμα.

1601.2 Στοιχεία που θα παρασχεθούν από τον Εργολάβο

1601.2.1. Ο Εργολάβος δύναται να προτείνει εναλλακτική πρόταση προς το σύστημα ή τα συστήματα προέντασης που περιγράφονται, αλλά θα πρέπει να υποβάλει τις εν λόγω προτάσεις στο Μηχανικό για έγκριση συμφώνως Συμβολαίου.

1601.2.2. Πριν την τοποθέτηση σκυροδέματος σε οποιοδήποτε τμήμα της κατασκευής που προορίζεται για προένταση, ο Εργολάβος θα υποβάλει στο Μηχανικό λεπτομερώς, προκειμένου να εγκριθούν, τη μέθοδο, τα υλικά και τον εξοπλισμό που προτίθεται να χρησιμοποιήσει κατά τη διαδικασία προέντασης. Οι λεπτομέρειες που θα υποβληθούν θα πρέπει να περιλαμβάνουν τη διαδικασία κατασκευής και λειτουργίας, την ακολουθία έντασης σε ένα στοιχείο και τα στάδια κατά τα οποία θα εφαρμόζεται η προένταση στα διάφορα τμήματα της κατασκευής. Θα δίδονται οι πλήρεις προδιαγραφές του προεντεταμένου χάλυβα, των αγκυρώσεων, των αγωγών, των βοηθητικών εξαρτημάτων και των άλλων μελών . Θα παρέχονται δε όλα τα στοιχεία που σχετίζονται με τις διεργασίες προέντασης. Πριν αρχίσει η τοποθέτηση του σκυροδέματος θα απαιτείται η έγκριση του Μηχανικού.

1601.2.3. Εάν το σύστημα που προτείνει ο Εργολάβος απαιτεί οποιεσδήποτε τροποποιήσεις όσον αφορά τον αριθμό, τη μορφή ή τις διαστάσεις του οπλισμού που περιγράφεται, ο Εργολάβος θα υποβάλει στο Μηχανικό για έγκριση επαρκή λεπτομερή σχέδια και υπολογισμούς που να σχετίζονται με την προτεινόμενη τροποποίηση. Σε κάθε περίπτωση απαραίτητη προϋπόθεση είναι το συνολικό κόστος να μην υπερβαίνει το αρχικό το οποίο αρχικά δόθηκε λεπτομερώς, λαμβάνοντας υπόψη και τα οποιαδήποτε έξοδα του Εργοδότη για τον έλεγχο του προτεινόμενου συστήματος.

1601.3 Αποτελέσματα Δοκιμών

1601.3.1. Ο Εργολάβος θα υποβάλλει αρκετά έγκαιρα στο Μηχανικό τα αποτελέσματα των δοκιμών όπως καθορίζονται στην πιο κάτω Παράγραφο.

1601.4 Σχέδια ως κατασκευάστηκαν

1601.4.1 Τα σχέδια ως κατασκευάστηκαν θα πρέπει να παρέχονται από τον Εργολάβο σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Μέρους 100. Τα Σχέδια αυτά συμφώνως των παρόντων Προδιαγραφών θα δίδουν τις τιμές για τα τελικά φορτία της προέντασης (post – tensioning) μετά από όλες τις απώλειες, θα δείχνουν λεπτομέρειες και τα προφίλς (profiles) των τενόντων, θα δείχνουν επίσης τις πραγματικές τιμές που να αντιστοιχούν στα σχέδια ως κατασκευάστηκαν.

1602 Υλικά και Εξοπλισμός για την Προένταση

1602.1. Οι χαλύβδινοι τένοντες για το προεντεταμένο σκυρόδεμα θα είναι ως ακολούθως:

Το σύρμα θα πληροί τις προδιαγραφές του CYSENISO15630-1, CYSENISO15630-2, CYSENISO15630-3

Το εφτασύρματο συρματόσχοινο θα πληροί τις προδιαγραφές του CYSENISO15630-1, CYSENISO15630-2, CYSENISO15630-3 ή θα διαθέτει ιδιότητες που δεν θα είναι κατώτερες από αυτές που καθορίζονται στο παρόν Συμβόλαιο·

1602.2 Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να διεξάγει ελέγχους δειγμάτων του χάλυβα που προορίζεται για χρήση σε εγκεκριμένο ανεξάρτητο εργαστήριο ελέγχου ποιότητας, όποτε λαμβάνει τέτοιες οδηγίες από τον Μηχανικό.

1602.3 Οι προμηθευτές των προτεινόμενων προϊόντων (τενόντων) θα πρέπει να παρέχουν πιστοποιητικό, υπογεγραμμένο από εξουσιοδοτημένο άτομο και / ή εργαστήριο για κάθε φορτίο, προεντεταμένου χάλυβα που παραδίδεται. Το πιστοποιητικό θα παρουσιάζει τα αποτελέσματα των δοκιμών (που θα πρέπει να είναι συμφώνως των απαιτήσεων των Τεχνικών Προδιαγραφών των Όρων του Συμβολαίου) και το καθαρό βάρος κάθε φορτίου. Το πιστοποιητικό θα υποβάλλεται στο Μηχανικό.

1602.4 Η μεταφορά κάθε φορτίου ή η παράδοση προεντεταμένου χάλυβα θα αναγνωρίζεται από μία μεταλλική ετικέτα στην οποία θα φαίνονται:

ο κατασκευαστής, η ποιότητα του χάλυβα, οι διαστάσεις, ο αριθμός τήξης του υλικού, ο κωδικός αριθμός του Έργου και η ημερομηνία κατασκευής.

1602.5 Χάλυβας και τένοντες που δεν διαθέτουν επαρκή στοιχεία ταυτότητας και πιστοποιητικά ελέγχου ποιότητας δεν θα χρησιμοποιούνται και θα απομακρύνονται από το Εργοτάξιο εντός 24 ωρών από τη σχετική εντολή του Μηχανικού.

1602.6 Το σύρμα και το συρματόσχοινο θα παραδίδονται σε ρολά επαρκούς διαμέτρου ώστε να διασφαλίζεται η ευθυγραμμικότητα τους όταν αυτά ξετυλίγονται για χρήση.

1602.7 Όλοι οι αγωγοί για το προεντεταμένο σκυρόδεμα θα είναι είτε όπως περιγράφεται στο Συμβόλαιο ή θα έχουν τη μορφή, το πάχος και τις διαστάσεις που είναι κατάλληλες για το σύστημα προέντασης που έχει υιοθετηθεί μετά από την έγκριση του Μηχανικού.

1602.8 Όλοι οι γρύλλοι προεντάσεως (jacks) που θα χρησιμοποιηθούν για την προένταση θα έχουν τη μορφή που είναι εφαρμόσιμη στο σύστημα που έχει υιοθετηθεί.

1602.9 Η ακρίβεια όλου του εξοπλισμού μέτρησης των φορτίων θα ελέγχεται προς πλήρη ικανοποίηση του Μηχανικού με την έναρξη των εργασιών κάθε μέρας κατά την οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ο εξοπλισμός καθώς επίσης και όποτε ο εξοπλισμός μετακινείται σε διαφορετικό γρύλλο προεντάσεως.

1602.10 Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να εξασφαλίσει από τον προμηθευτή των προτεινόμενων αγκυρώσεων και στη συνέχεια να υποβάλλει στο Μηχανικό ενυπόγραφη δήλωση, στην οποία να παρέχονται λεπτομέρειες αναφορικά με τις αγκυρώσεις επιβεβαιώνοντας ότι πληρούν τις ελάχιστες απαιτήσεις του CYSEN13 391:2004.

1602.11 Το σκυρόδεμα για το τσιμεντένεμα (grout) θα είναι από σύνηθες τσιμέντο Portland που θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του CYSEN197-1- 2000 ή CYSE197-2-2000.

1602.12 Εκτός εάν δοθεί διαφορετική εντολή ή εάν συμφωνηθεί διαφορετικά με το Μηχανικό συνεπεία των δοκιμών των τσιμεντενέσεων, το ένεμα στους αγωγούς:

θα αποτελείται μόνο από σύνηθες τσιμέντο Portland με χρόνο ζωής μικρότερο του ενός μηνός και νερό.

θα διαθέτει αναλογία νερού / τσιμέντου όσο το δυνατό χαμηλότερη ενώ ταυτόχρονα να καλύπτει την απαιτούμενη εργασιμότητα.

Υπό οποιεσδήποτε συνθήκες δεν θα υπερβαίνει το 0.45.

δεν θα εμφανίζει bleeding πάνω από 2% μετά από 3 ώρες ή πάνω από 4% μέγιστη τιμή όταν μετράται στους 18 ^{o}C σε καλυμμένο υάλινο κύλινδρο με διάμετρο περίπου 100 χιλιοστά και με ύψος ενέματος (grout) περίπου 100 χιλιοστών και θα έχει τέτοια μορφή, ώστε το νερό να επαναπορροφάται μετά από 24 ώρες.

1602.13 Η θλιπτική αντοχή του στερεοποιημένου ενέματος δεν θα είναι μικρότερη των 20 N/mm2 μετά από 7 ημέρες σε θερμοκρασία 18 ^{o}C, στις προκαταρκτικές δοκιμές για τον έλεγχο της ποιότητας.

1602.14 Πρόσμικτα τα οποία περιέχουν χλωριούχα ή νιτρικά άλατα δεν θα χρησιμοποιούνται στο ένεμα. Άλλα πρόσμικτα μπορεί να χρησιμοποιηθούν μόνο με τη γραπτή έγκριση του Μηχανικού και θα εφαρμόζονται αυστηρά σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

1602.15 Το ένεμα θα αναμειγνύεται για τουλάχιστον 2 λεπτά και μέχρι να επιτευχθεί ένα ανθεκτικό και ομοιόμορφο μείγμα.

1602.16 Η εγκατάσταση για το τσιμεντένεμα στους αγωγούς θα είναι ως ακολούθως:

Ο αναδευτήρας για το ένεμα θα παρέχει ένεμα κολλοειδούς συνεκτικότητας. Ο εγχυτήρας για το ένεμα θα πρέπει να είναι σε θέση ώστε να λειτουργεί συνεχώς με αποδεκτά σταθερή πίεση μέχρι 7 kg/cm2 και θα περιλαμβάνει σύστημα κυκλοφορίας ή ανάδευσης του ενέματος κατά την διάρκεια που δεν πραγματοποιείται έγχυση ενέματος. Σε όλες τις θυρίδες που οδηγούν στην αντλία θα τοποθετούνται διάτρητα κόσκινα με ονομαστικό μέγεθος ανοίγματος 1.0 mm συμφώνως του CYSEN933-1:1997.

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι σε θέση να διατηρεί την πίεση σε πλήρως γεμάτους με ένεμα αγωγούς και θα διαθέτει ένα ακροφύσιο το οποίο να μπορεί να αποδεσμεύεται χωρίς να υπάρχει περίπτωση απώλειας της πίεσης στον αγωγό.

1602.17 Τα πιεσόμετρα στον εξοπλισμό του τσιμεντενέματος θα βαθμονομούνται πριν χρησιμοποιηθούν για πρώτη φορά στα έργα και στη συνέχεια όπως απαιτείται από το Μηχανικό.

1602.18 Όλος ο εξοπλισμός του τσιμεντενέματος θα πλένεται με επιμέλεια με καθαρό νερό τουλάχιστον μία φορά κάθε τρεις ώρες κατά τη διάρκεια των εργασιών του τσιμεντενέματος καθώς επίσης και με το τέλος της χρήσης κάθε μέρας.

1603 Μεταφορά και Αποθήκευση Υλικών Προέντασης

1603.1 Άν οι τένοντες με τα εξαρτήματά τους πρόκειται να μεταφερθούν με πλοία θα πρέπει να τοποθετούνται σε κιβώτια ή θα τυλίγονται. Αν πρόκειται να μεταφερθούν σιδηροδρομικώς ή με οχήματα, τότε αυτά θα πρέπει να είναι κλειστά ή καλυμμένα με αδιάβροχο καραβόπανο. Τα φορτηγά αυτοκίνητα και τα εμπορευματοκιβώτια που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά τενόντων θα καθαρίζονται προσεκτικά πριν οι τένοντες ή τα εξαρτήματα τους φορτωθούν σε αυτά. Θα πρέπει επίσης οι τένοντες ή και τα εξαρτήματα τους να διακινούνται, να φορτώνονται και εκφορτώνονται με ιδιαίτερη προσοχή, έτσι ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν προκαλούνται σ΄αυτά ζημιές, δεν στρεβλώνονται και δεν χαράσσονται.

1603.2 Ο αποθηκευτικός χώρος για την αποθήκευση των τενόντων θα ετοιμάζεται εκ των προτέρων για την προστασία τους πριν την κατασκευή και την εγκατάσταση τους. Οι εγκαταστάσεις αποθήκευσης πρέπει να έχουν πάτωμα από σκυρόδεμα. Θα διαθέτουν επαρκή εξαερισμό ώστε να περιορίζεται η υγροποίηση του αέρα ή, ειδικότερα στις περιπτώσεις όπου απαιτείται αποθήκευση για μεγάλο χρονικό διάστημα, θα πρέπει να διατηρείται ελάχιστη θερμοκρασία 15 ^{o}C όταν είναι απαραίτητο με ξηρά θέρμανση (λ.χ. με θερμαινόμενο αέρα που να έχει υγρασία περίπου 70%). Εναλλακτικά, όπου είναι από τεχνικής άποψης αποδεκτό, μπορεί να χρησιμοποιηθούν λιπαντικά, έλαια, πυριτικό νάτριο ή υλικά (vapour-phase-inhibiting).

1603.3 Το σύρμα, το συρματόσχοινο και οι ράβδοι από τις οποίες πρόκειται να κατασκευαστούν οι τένοντες θα πρέπει να αποθηκεύονται μακριά από το έδαφος, καλυμμένα, σε καθαρό περιβάλλον και σε ξηρό χώρο. Οποιαδήποτε καλύμματα χρησιμοποιηθούν για το σκοπό αυτό, δεν θα έρχονται σε επαφή με το χάλυβα. Θα παρέχεται ιδιαίτερη φροντίδα σε όλες τις ράβδους.

1603.4 Το σύρμα και το συρματόσχοινο θα αποθηκεύονται σε ρολά μεγάλης διαμέτρου που να επιτρέπουν στον τένοντα να είναι ευθύς κατά τη χρήση του. Η διάμετρος των ρολών δεν θα πρέπει σε γενικές γραμμές να είναι λιγότερο από 200 φορές της διαμέτρου του σύρματος ή του μεγαλύτερου σύρματος στο συρματόσχοινο.

1603.5 Όπου ορίζεται για λόγους προστασίας από τη διάβρωση και για τη μείωση της τριβής τους τα υλικά για τους τένοντες θα πρέπει να επικαλύπτονται με ένα υδατοδιαλυτό λιπαντικό όπως είναι τα Shell Domus B, caltex Soluble RGBF, Mobil Solvag 1535 ή άλλα εγκεκριμένα λιπαντικά που δεν θα πρέπει να περιέχουν επιβλαβή πρόσθετα. Το λιπαντικό θα πρέπει να εφαρμόζεται ενώ ο χάλυβας είναι ακόμη στιλπνός.

1603.6 Ο επικαλυμμένος χάλυβας θα πρέπει να διατηρείται καθαρός κατά τη διάρκεια της χρήσης, της μεταφοράς και της αποθήκευσης του, και δεν θα εκτίθεται σε βροχή ή υψηλή υγρασία. Η έκθεση στο ηλιακό φως για μεγάλες περιόδους θα πρέπει να αποφεύγεται, επειδή μπορεί να οδηγήσει το λιπαντικό σε οξείδωση και στερεοποίηση, καθιστώντας την απομάκρυνση του αργότερα δύσκολη.

1603.7 Όλα τα υλικά της προέντασης θα πρέπει να αποθηκεύονται κάτω από καθαρές και ξηρές συνθήκες.
Κατά την τοποθέτησή τους, στερέωσή τους και στη συνέχεια τη σκυροδέτηση, θα πρέπει να είναι καθαρά από χαλαρή σκουριά και χαλαρά ρινίσματα. Ελαφρά σκουριά του χάλυβα επιτρέπεται, τηρουμένης της επιθεώρησης και έγκρισης του Μηχανικού, αλλά η επιφάνεια δεν θα πρέπει να έχει φθαρεί.

1603.8 Οι διαδικασίες διαχείρισης και αποθήκευσης όλων των μελών αγκύρωσης πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε αυτές να διατηρούνται σε τέτοια κατάσταση που στη συνέχεια να μπορούν να λειτουργούν ικανοποιητικά. Όλα τα μέλη και τα εξαρτήματα θα τυγχάνουν τέτοιας διαχείρισης και θα αποθηκεύονται έτσι ώστε να αποτρέπεται τυχόν μηχανική ζημιά και οξείδωση.

1603.9 Τα προϊόντα της χαλαρής σκουριάς είναι επιζήμια. Στα σπειροειδή μέλη θα επιτρέπεται μόνο ελαφριάς μορφής σκουριά. Θα αποτρέπεται η διάβρωση των συστημάτων σύσφιγξης και ασφάλισης. Σε σχέση με την αποθήκευση των εξαρτημάτων σύσφιξης θα ακολουθούνται αυστηρά οι οδηγίες του προμηθευτή του συστήματος.

1603.10 Όταν απαιτείται μακρόχρονη αποθήκευση θα πρέπει να γίνεται η χρήση σωστών λιπαντικών ή λιπαντικών γράσων, ή άλλου αντιδιαβρωτικού υλικού για αποφυγή της οξείδωσης. Αυτό το προστατευτικό υλικό θα έχει την εγγύηση του κατασκευαστή ότι δεν θα έχει επιζήμια και διαβρωτική δράση.

1603.11 Όταν τα προϊόντα που θα χρησιμοποιηθούν σε κατασκευές στις οποίες δεν απαιτείται συνάφεια με το μπετόν παραδίδονται, για παράδειγμα, με πλαστικό ή χάρτινο κάλυμμα, η αποθήκευση και η διαχείριση, και οι αρχικές διαδικασίες συσκευασίας, θα είναι τέτοιες που δε πρέπει να προκαλούν ούτε να επιτρέπουν να προκληθεί ζημία στην επικάλυψη.

Οι τένοντες και οι μεταλλικοί αγωγοί που αποθηκεύονται στο Εργοτάξιο θα ελέγχονται περιοδικά για οποιαδήποτε ζημία ή διάβρωση, συνήθως κάθε μήνα και πριν αρχίσει η κατασκευή των τενόντων. Οποιαδήποτε ζημία θα πρέπει να επισκευάζεται και να συντηρείται η αντιδιαβρωτική προστασία. Τα εξαρτήματα των αγκυρώσεων θα ελέγχονται περιοδικά, ανά τρεις μήνες για παράδειγμα. Οποιαδήποτε φθορά ή αφαίρεση του αντιδιαβρωτικού υλικού θα επισκευάζεται.

1604 Προεντεταμένοι Τένοντες

1604.1 Οι τένοντες θα ενσωματώνονται στα έργα αυστηρά σύμφωνα με το σύστημα το οποίο έχει υιοθετηθεί.

1604.2 Στις διαδικασίες για την κατασκευή των τενόντων θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι μέθοδοι σήμανσης και τεκμηρίωσης με τις οποίες να διατηρείται και να καταγράφεται η ταυτοποίηση για έγκριση όλων των υλικών. Αυτές οι μέθοδοι θα υπόκεινται στην έγκριση του Μηχανικού.

1604.3 Ο προεντεταμένος χάλυβας που παραδίδεται με την εγγύηση και το πιστοποιητικό του κατασκευαστή θα επιβεβαιώνεται με τα εν λόγω έγγραφα πριν χρησιμοποιηθεί. Εάν δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί ότι ταυτίζεται ο χάλυβας με τα έγγραφα που υποβλήθηκαν, θα διενεργούνται έλεγχοι αποδοχής σε δείγματα όπως θα καθορίζεται από το Μηχανικό και με έξοδα του Αναδόχου και μόνο ο χάλυβας που θα αποδεικνύεται ότι συνάδει προς τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών θα χρησιμοποιείται στα έργα.

1604.4 Όλα τα υλικά θα ελέγχονται πριν τη χρήση τους. Μετά από μακρόχρονη αποθήκευση στο Εργοτάξιο, ή όπου υπάρχει οποιαδήποτε άλλη αμφιβολία σχετικά με την ικανότητα χρησιμοποίησης, το υλικό για τους τένοντες θα ελέγχεται όπως ορίζεται από το Μηχανικό με έξοδα του Αναδόχου ώστε να υποδεικνύεται ότι οι ιδιότητές του δεν έχουν αλλοιωθεί σε μεγάλο βαθμό.

1604.5 Εάν το υλικό για τους τένοντες για εργασίες που δεν απαιτούν συνάφεια με το μπετόν ήδη διαθέτει φύλλο χάρτου, πλαστικού ή ανάλογου υλικού, θα ελέγχεται ότι και αυτή η επικάλυψη είναι άθικτη και οποιαδήποτε ζημία θα επιδιορθώνεται.

1604.6 Η κατασκευή θα διενεργείται μακριά από το έδαφος και σε καλυμμένο χώρο.

1604.7 Οποιοδήποτε υλικό για τένοντες βρεθεί λυγισμένο ή στραβωμένο κατά την κατασκευή δεν θα ισιώνεται, αλλά θα απορρίπτεται, εκτός εάν γίνουν δοκιμές οι οποίες να αποδεικνύουν ότι η ζημία δεν είναι ολοκληρωτική. Κανένα σύρμα ή συρματόσχοινο που θα έχει ξετυλιχθεί δεν θα χρησιμοποιείται στα Έργα.

1604.8 Οι διαδικασίες κατασκευής δεν θα πρέπει να προκαλούν οποιαδήποτε μηχανική ζημία στους τένοντες και οι τένοντες δεν θα λυγίζουν πολύ κατά τη διάρκεια της κατασκευής ή μετά την κατασκευή. Θα λαμβάνονται επαρκείς προφυλάξεις ασφαλείας. Ειδικότερα θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή όταν απελευθερώνονται τα άκρα των ρολών ή των δεσμών του σύρματος ή του συρματόσχοινου.

1604.9 Συνήθως τα υλικά για τους τένοντες κόβονται με κόπτη μετάλλων, πριόνι ή λειαντικό δίσκο, αλλά εάν ο Μηχανικός επιτρέπει την κοπή με φλόγα οξυγόνου, θα παρέχεται περιθώριο μήκους τουλάχιστον 12 φορές μεγαλύτερο από τη διάμετρο του σύρματος ή του συρματόσχοινου, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι το υλικό που θα υποστεί τις πιέσεις δεν θα επηρεαστεί μεταλλουργικά.

1604.10 Όπου απαιτείται για ένα συγκεκριμένο σύστημα και για εργασίες που απαιτούν συνάφεια με μπετόν και για εκείνες που δεν απαιτούν συνάφεια, τα άκρα του τένοντα θα προετοιμάζονται στην κατασκευή τους για την καταπόνηση στις τάσεις και για την αγκύρωση που θα ακολουθήσει.

1605 Αγωγοί και Εξαγώγιμοι Πυρήνες

1605.1 Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση των αγωγών και αμέσως πριν την τοποθέτηση σκυροδέματος, οι αγωγοί θα πρέπει να επιθεωρούνται για οποιαδήποτε ένδειξη ζημίας που θα μπορούσε να επιτρέψει την είσοδο υλικών σκυροδέματος ή που θα μπορούσε με οποιοδήποτε άλλο τρόπο να προκαλέσει δυσκολίες κατά την τάνυση ή κατά την έγχυση του ενέματος.

1605.2 Όλοι οι αγωγοί και οι πυρήνες θα είναι στερεωμένοι ή θα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρούν τη σωστή θέση τους κατά την τοποθέτηση του σκυροδέματος. Οι τεχνικές μεθόδοι τοποθέτησης του σκυροδέματος δεν θα έχουν ως αποτέλεσμα τη ζημία στους αγωγούς ή στο κάλυμμα των τενόντων όπου αυτή δεν είναι δεμένοι.

1605.3 Ο αριθμός των ενώσεων στους αγωγούς θα διατηρείται ο ελάχιστος πρακτικά δυνατός. Θα πρέπει να προσεχθούν ιδιαιτέρως οι ενώσεις μεταξύ των τμημάτων των αγωγών καθώς και οι ενώσεις μεταξύ των αγωγών και των αγκυρώσεων. Οι ενώσεις στους διπλανούς αγωγούς θα μπαίνουν εναλλάξ και θα απέχουν τουλάχιστον 300 χιλιοστά. Εκτός εάν οι λεπτομέρειες σ΄ αυτά τα σημεία είναι ειδικά σχεδιασμένες με στόχο να αποτρέπουν την είσοδο υλικών του σκυροδέματος, αυτοί οι αρμοί θα σφραγίζονται επαρκώς έναντι της εισόδου οποιουδήποτε υλικού. Όταν χρησιμοποιούνται επικαλύψεις στις ενώσεις μεταξύ κομματιών αγωγού, θα παρέχονται ίσου μεγέθους υπερκαλύψεις σε κάθε πλευρά του αρμού. Οποιοδήποτε φθαρμένο τμήμα των αγωγών θα αντικαθίσταται, ή θα επισκευάζεται σε ικανοποιητικό βαθμό με οποιονδήποτε άλλο τρόπο μέχρι που να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Μηχανικού

1605.4 Οι αγωγοί θα πρέπει να διατηρούνται καθαροί από οποιοδήποτε υλικό επιβλαβές για τη σύνδεση μεταξύ των αγωγών και του τσιμεντενέματος και τέτοιο υλικό θα απομακρύνεται από τους αγωγούς, εκτός εάν πρόκειται για υλικό που σφραγίζει την ένωση των αγωγών, μεταξύ αγωγών και μπετόν.

1605.5 Μετά την εγκατάσταση οι τένοντες που δεν είναι συνδεδεμένοι θα εξετάζονται και οποιαδήποτε τμήματα που είναι κατεστραμμένα, θα επικαλύπτονται εκ νέου και θα σφραγίζονται με εγκεκριμένη αδιάβροχη συγκολλητική ταινία.

1605.6 Οι εξαγώγιμοι πυρήνες θα επικαλύπτονται με ειδικό υλικό (released agent) μόνο με την έγκριση του Μηχανικού.

1605.7 Οι πυρήνες δεν θα εξάγονται μέχρι που το σκυρόδεμα να πάρει την απαιτούμενη αντοχή ώστε αυτό να μην καταστραφεί. Αμέσως μετά την αφαίρεση ενός εξαγώγιμου πυρήνα από το μέλος, ο Εργολάβος θα πρέπει να αποδεικνύει ότι ο αγωγός είναι καθαρός από οποιαδήποτε εμπόδια.

1605.8 Αμέσως μετά την τοποθέτηση του σκυροδέματος ο Εργολάβος θα πρέπει να αποδείξει ότι:

οι τένοντες που βρίσκονται ήδη στη θέση τους μέσα στους αγωγούς μπορούν να κινούνται ελεύθερα μέσα στους αγωγούς ή

οι αγωγοί που τοποθετούνται χωρίς τένοντες είναι ελεύθεροι από οποιαδήποτε εμπόδια.

1609.9 Τα άκρα όλων των αγωγών και των τενόντων θα σφραγίζονται και θα προστατεύονται αντιστοίχως μέχρι που ο τένοντας να διαπεράσει πλήρως και να αρχίσουν οι εργασίες τάνυσης.

1606 Αγκυρώσεις

1606.1 Οι κώνοι αγκύρωσης, βάθρα αγκίστρωσης και πλάκες αγκύρωσης θα τοποθετούνται και θα συντηρούνται κατά τη διάρκεια της σκυροδέτησης έτσι ώστε ο άξονας του αγωγού να διέρχεται, αξονικά διαμέσου του συστήματος αγκύρωσης.

1606.2 Όλες οι επιφάνειες έδρασης των αγκυρώσεων θα πρέπει να έχουν καθαριστεί πριν την σκυροδέτηση και την επιβολή των τάσεων.

1606.3 Οι αγκυρώσεις θα πρέπει να προστατεύονται δεόντως πριν και μετά την τάνυση με κάλυμμα που θα εφαρμόζεται στο Εργοτάξιο προκειμένου να εμποδίζεται να εισέρχεται νερό ή οποιεσδήποτε άλλες ουσίες που μπορούν να διαβρώσουν τον τένοντα ή την αγκύρωση.

1607 Διαδικασία Προέντασης

1607.1 Η τάνυση θα λαμβάνει χώρα μόνο παρουσία του Μηχανικού ή των Εκπροσώπων του, εκτός εάν έχει δοθεί άδεια περί του αντιθέτου.

1607.2 Στις ράβδους υψηλής αντοχής δεν επιβάλλεται οποιαδήποτε τάση, χωρίς την έγκριση του Μηχανικού, όταν η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας υπό σκιά είναι μικρότερη των 4° C.

1607.3 Αμέσως πριν τη τάνυση, ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να αποδεικνύει ότι όλοι οι τένοντες μπορούν να κινούνται ελεύθερα μεταξύ των σημείων ανύψωσης και ότι τα μέλη μπορούν ελεύθερα να προσαρμόζονται στις οριζόντιες και κατακόρυφες κινήσεις που οφείλονται στην εφαρμογή της προέντασης.

1607.4 Το σκυρόδεμα δεν θα υποβάλλεται σε οποιεσδήποτε τάσεις μέχρι που δύο τουλάχιστον δοκιμαστικοί κύβοι που ετοιμάστηκαν από το ίδιο σκυρόδεμα να επιτύχουν θλιπτική αντοχή τουλάχιστον 35 N/mm2. Οι δοκιμαστικοί κύβοι θα κατασκευάζονται και θα ελέγχονται σύμφωνα με το CYSEN12390-1, CYSEN12390-2, CYSEN12350-1, αλλά θα συντηρούνται/ διατηρούνται σε συνθήκες παρόμοιες με εκείνες του σκυροδέματος με το οποίο σχετίζονται. Ο Εργολάβος θα ετοιμάσει ικανοποιητικό αριθμό κύβων, ώστε να μπορεί να αποδείξει ότι έχει επιτευχθεί η απαιτούμενη αντοχή των 35 N / mm2 για το σκυρόδεμα.

1607.5 Όπου τα μέλη έχουν ενώσεις, η αντοχή του συνδετικού υλικού θα είναι τουλάχιστον ίση προς την καθορισμένη αντοχή μεταφοράς του ιδίου του μέλους.

1607.6 Ο Εργολάβος θα καθορίζει το σημείο αναφοράς για τη μέτρηση της επιμήκυνσης και της πίεσης του γρύλλου προέντασης, έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του Μηχανικού.

1607.7 Οι συνολικές δυνάμεις καθώς και οι επιμηκύνσεις όπως υπολογίστηκαν θα πρέπει να συμφωνούνται με το Μηχανικό, πριν αρχίσει η τάνυση.

1607.8 Αμέσως μετά την αγκύρωση, οι τάσεις στους προεντεταμένους τένοντες δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν το 65% της τελικής τους αντοχής σε εφελκυσμό. Κατά τη επιβολή των τάσεων η τιμή δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 70%.

1607.9 Οι τένοντες θα τεντώνονται με σταδιακό και σταθερό ρυθμό. Η δύναμη στους τένοντες θα λαμβάνεται από τις μετρήσεις σε δύο δυναμόμετρα ή πιεσόμετρα που θα είναι ενσωματωμένα στον εξοπλισμό. Η επιμήκυνση των τενόντων κάτω από τις συμφωνηθείσες συνολικές δυνάμεις θα βρίσκεται εντός ποσοστού 5% της συμφωνηθείσας υπολογισμένης επιμήκυνσης. Οι υφιστάμενες απώλειες λόγω της τριβής θα συμπίπτουν με αυτές όπως υπολογίστηκαν. Εάν υπάρχει αισθητή διαφορά μεταξύ της υπολογισμένης επιμήκυνσης και αυτής που παρουσιάζεται στην πράξη, θα ειδοποιείται ο Μηχανικός πριν ο Εργολάβος να προχωρήσει σε περαιτέρω διαδικασίες τάνυσης.

1607.10 Η τάνυση θα διενεργείται και από τα δύο άκρα εκτός εάν καθορίζεται διαφορετικά στα Σχέδια ή εάν συμφωνηθεί διαφορετικά με τον Μηχανικό.

1607.11 Όταν διενεργείται καταπόνηση από το ένα άκρο μόνο, η έλξη στο απομακρυσμένο από τον γρύλλο προέντασης άκρο θα μετράται με ακρίβεια και θα γίνονται οι κατάλληλες ρυθμίσεις στη μετρούμενη επιμήκυνση στο άκρο του γρύλλου προέντασης.

1607.12 Όταν η προένταση θα έχει εφαρμοστεί επαρκώς μέχρι της ικανοποίησης του Μηχανικού, οι τένοντες θα πρέπει, να αγκυρωθούν. Τότε θα απελευθερωθεί η πίεση στον γρύλλο προέντασης με τέτοιο τρόπο ώστε να μην προκληθούν κραδασμοί στην αγκύρωση ή στους τένοντες.

1607.13 Εάν με την ολοκλήρωση της αγκύρωσης η τάνυση στους τένοντες είναι μεγαλύτερη από τη συμφωνηθείσα με το Μηχανικό τότε η ένταση θα πρέπει να ελευθερώνεται σταδιακά και με σταθερό ρυθμό και θα ξεκινήσει εκ νέου, η τάνυση (επιβολή των τάσεων).

1607.14 Εάν είναι απαραίτητο να κοπούν οι τένοντες προκειμένου να εγχυθεί ένεμα στους αγωγούς, αυτό θα πρέπει να καθυστερήσει όσο το δυνατόν περισσότερο μέχρι τη στιγμή του τσιμεντενέματος. Σε όλες τις άλλες περιπτώσεις, εκτός εάν συμφωνηθεί διαφορετικά με το Μηχανικό, οι τένοντες δεν θα κόβονται για διάστημα τουλάχιστον 3 ημερών μετά το τσιμεντένεμα. Οποιοδήποτε επιπλέον μήκος των τενόντων θα κόβεται με εγκεκριμένη μέθοδο που δεν θα επηρεάσει την αντοχή του προενταμένου τένοντα. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή εάν εγκριθεί από το Μηχανικό η χρήση των μεθόδων με ηλεκτρικούς σπινθήρες ή της καύσης με φλόγα οξυγόνου ως μεθόδων κοπής.

1607.15 Ο Εργολάβος θα τηρεί αρχεία με τις πλήρεις λεπτομέρειες για όλες τις διαδικασίες τάνυσης, συμπεριλαμβανομένων των μετρημένων επιμηκύνσεων, των μετρήσεων πίεσης ή των δυναμόμετρων καθώς και του βαθμού έλξης σε κάθε αγκύρωση καθώς επίσης και όλα τα σχετικά στοιχεία που τυγχάνουν παρατήρησης κατά τη διάρκεια της εργασίας τάνυσης. Όλα τα πιο πάνω θα καταγράφονται. Ο Μηχανικός θα λαμβάνει αντίγραφα αυτών των αρχείων εντός 24 ωρών από κάθε διαδικασία τάνυσης.

1607.16 Οι τένοντες θα διατηρούνται σε τέτοια κατάσταση ώστε να είναι δυνατό να δεχτούν εκ νέου τάση, μέχρι που ο Μηχανικός δώσει την τελική του έγκριση αφού επιθεωρήσει τα ημερολόγια τάνυσης.

1608 Τσιμεντένεμα στους Αγωγούς

1608.1 Δοκιμές των τσιμεντενεμάτων θα γίνονται όποτε τούτο θα απαιτηθεί από τον Μηχανικό.

1608.2 Καμία διαδικασία τσιμεντενέματος στους αγωγούς δεν θα διεξάγεται όταν η θερμοκρασία της ατμόσφαιρας υπό σκιά είναι μικρότερη των 3° C. Σε περίπτωση που γίνεται ένεμα σε υψηλή θερμοκρασία, θα γίνονται όλες οι κατάλληλες διευθετήσεις, ώστε το νερό ανάμειξης και αν κριθεί αναγκαίο, τα δομικά μέλη θα ψύχονται. Η θερμοκρασία του τσιμεντενέματος δεν θα υπερβαίνει τους 35° C.

1608.3 Οι αγωγοί θα γεμίζονται με το ένεμα το συντομότερο δυνατό αμέσως μετά την επιβολή των τάσεων στους τένοντες που βρίσκονται εντός και ύστερα από την άδεια του Μηχανικού. Αμέσως πριν το τσιμεντένεμα κάθε αγωγός θα καθαρίζεται προσεκτικά με άντληση καθαρού νερού διαμέσου του και στη συνέχεια με πιεσμένο αέρα μέχρι που όλο το νερό να εξέλθει. Το τσιμεντένεμα θα εγχύνεται κατά τη διάρκεια μίας συνεχούς διαδικασίας και θα εξέρχεται από τις οπές εξαερισμού μέχρι που η συνοχή/σύσταση του να είναι η ίδια με αυτή του αρχικού ενέματος.

1608.4 Σε περίπτωση που η τοποθέτηση του ενέματος θα καθυστερήσει για μικρή χρονική περίοδο τότε λαμβάνοντας υπ' όψη τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες θα λαμβάνονται προσωρινά μέτρα προστασίας έναντι της οξείδωσης των τενόντων με την χρήση «vapour – phase inhibitors» «emulsifiable oils», εξαερισμό με ξηρό αέρα ή με άλλα μέσα της έγκρισης του Μηχανικού.

1608.5 Οι αγωγοί θα πρέπει να είναι πλήρως γεμάτοι με ένεμα και όπου είναι εφικτό η τοποθέτηση του ενέματος να γίνεται από τα κάτω άκρα. Η θέση όλων των σωλήνων εξαερισμού που προτείνονται από τον Εργολάβο, θα πρέπει να είναι της έγκρισης του Μηχανικού.

1608.6 Οι οπές εξαερισμού θα σφραγίζονται διαδοχικά με κατεύθυνση προς τα κάτω και ο σωλήνας έγχυσης να σφραγίζεται κάτω από πίεση μέχρι που το ένεμα να στερεοποιηθεί. Οι γεμάτοι αγωγοί θα προστατεύονται προς πλήρη ικανοποίηση του Μηχανικού για να διασφαλιστεί ότι δεν υπόκεινται σε κραδασμούς ή ταλαντώσεις για 1 ημέρα και ότι η θερμοκρασία του ενέματος εντός των αγωγών δεν κατεβαίνει κάτω από τους 3° C τις επόμενες μέρες της έγχυσης. 2 ημέρες μετά το τσιμεντένεμα θα επιθεωρείται το επίπεδο του ενέματος στο σωλήνα έγχυσης και στους σωλήνες των οπών εξαερισμού και εάν χρειάζεται, θα διορθώνεται. Το ένεμα που έρευσε έξω από ένα αγωγό δεν πρέπει να επαναχρησιμοποιηθεί και το ένεμα που παρέμεινε αχρησιμοποίητο επί μισή ώρα από την παρασκευή του δεν θα χρησιμοποιείται.

1608.7 Σε περίπτωση παγετού, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί κατάλληλο ένεμα ανθεκτικό στο ψύχος. Εάν υπάρχει πιθανότητα η θερμοκρασία στον αγωγό να πέσει κάτω από τους 4° C σε 48 ώρες τότε δεν θα πρέπει να γίνει οποιαδήποτε έγχυση ενέματος, εκτός και εάν γίνει ειδική προστασία.

1608.8 Ο Εργολάβος θα τηρεί πλήρη στοιχεία / αρχείο για το τσιμεντένεμα, συμπεριλαμβανομένης της ημερομηνίας κατά την οποία έγινε το τσιμεντένεμα σε κάθε αγωγό, των αναλογιών του, των οποιωνδήποτε προσμίκτων που χρησιμοποιήθηκαν, του μεγέθους της πίεσης, των λεπτομερειών σε σχέση με τις οποιεσδήποτε διακοπές καθώς και του επιπλέον ενέματος (topping) που απαιτήθηκε. Ο Μηχανικός θα λαμβάνει αντίγραφα αυτών των αρχείων εντός 3 ημερών από την ημέρα που έγινε το τσιμεντένεμα.

1608.9 Όπου απαιτηθεί από το Μηχανικό, ο Εργολάβος θα παρέχει τις αναγκαίες εγκαταστάσεις και τη φροντίδα για τον ακτινογραφικό έλεγχο των αγωγών.

1609 Αποθήκευση, Διαχείριση και Τοποθέτηση των Προεντεταμένων Μελών

1609.1 Κατά την αποθήκευση τους τα μέλη, θα στηρίζονται σταθερά σε τέτοιες θέσεις έδρασης, ώστε να διασφαλίζεται ότι οι τάσεις που εμφανίζονται σ' αυτά να είναι πάντα μικρότερες από τις επιτρεπόμενες τάσεις σχεδιασμού. Η μέθοδος αποθήκευσης και στήριξης θα υπόκειται στην έγκριση του Μηχανικού.

1609.2 Τα μέλη θα ανυψώνονται ή θα στηρίζονται μόνο στα σημεία που περιγράφονται στο Συμβόλαιο και θα μεταφέρονται και θα τοποθετούνται με ιδιαίτερη προσοχή χωρίς οποιοδήποτε κτύπημα ή κρούση.

1609.3 Τα άκρα τον δοκών θα τοποθετούνται με ακρίβεια απόστασης 6 χιλιοστών από τις θέσεις που φαίνονται στα κατασκευαστικά Σχέδια.

1609.4 Η ευθυγράμμιση των εγκάρσιων οπών θα επιτρέπει την ενίσχυση των προεντεταμένων τενόντων ώστε να τοποθετούνται χωρίς στρέβλωση.

1610 Κατασκευή των Προεντεταμένων Μελών εκτός του Εργοταξίου

1610.1 Οι λεπτομέρειες της μεθόδου κατασκευής θα εγκρίνονται από το Μηχανικό πριν την έναρξη της εργασίας. Όταν εγκριθεί η μέθοδος καμία αλλαγή δεν θα γίνεται χωρίς τη συγκατάθεση του Μηχανικού.

1610.2 Ο Εργολάβος θα πρέπει να ενημερώνει τον Μηχανικό εκ των προτέρων για την ημερομηνία έναρξης της κατασκευής και τις ημερομηνίες κατά τις οποίες θα διενεργηθεί η σκυροδέτηση των και η μεταφορά της τάσης για πρώτη φορά για κάθε τύπο δοκού.

1610.3 Ο Εργολάβος θα στέλλει στο Μηχανικό το αργότερο εντός 7 ημερών από τη μεταφορά της τάσης, πιστοποιητικό στο οποίο θα φαίνεται η δύναμη και η παραμόρφωση στους τένοντες αμέσως μετά την αγκύρωσή τους, η θλιπτική αντοχή και η ηλικία των δοκιμαστικών κύβων που ελέγχθηκαν σύμφωνα με τη **Υποπαράγραφο 1607.4** καθώς και η ελάχιστη ηλικία του σκυροδέματος (σε ώρες) κατά την ώρα που εφαρμόστηκε η τάση στο μέλος. Αντίγραφα των αποτελεσμάτων για το σύνολο των δοκιμών των κύβων των 28 ημερών σε σχέση με το έργο θα αποστέλλονται στο Μηχανικό αμέσως μόλις αυτά είναι διαθέσιμα. Θα τηρούνται αρχεία, έτσι ώστε να είναι γνωστή η ταυτότητα αυτών που επιβάλουν τις τάσεις στους τένοντες, αυτών που σκυροδετούν το μπετόν και αυτών που μεταφέρουν την τάση σε οποιοδήποτε μέλος ή σύνολο μελών.

1610.4 Όπου ο Μηχανικός απαιτεί να διενεργηθούν δοκιμές, καμία δοκός δεν θα αποστέλλεται στο Εργοτάξιο μέχρι που οι απαιτούμενες δοκιμές να έχουν ολοκληρωθεί ικανοποιητικά.

1611 Γέφυρα από Σύνθετες Πλάκες (Composite Slab Bridge)

1611.1 Οι κατασκευαστικές ανοχές στα προκατασκευασμένα στοιχεία σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τις ανοχές εκείνες που δίδονται στο CYS EN 1992 – 1-1:2004, CYS EN 1992 – 1-2:2004, CYS EN 1992 – 2:2001 για το μήκος, την ευθυγραμμικότητα και τη διατομή. Επιπρόσθετα, όπου οι δοκοί κείτονται με το πλάι σε εξέδρα:

Το πλάτος της εξέδρας θα είναι μέχρι 6 χιλιοστά μεγαλύτερο από εκείνο που περιγράφεται στο Συμβόλαιο.

Σε συνεχόμενα ανοίγματα θα πρέπει να διατηρείται η συνέχεια της γραμμής των εξωτερικών δοκών.

Τα άκρα των δοκών θα τοποθετούνται το μέγιστο σε απόσταση 6 χιλιοστών από τις σωστές τους θέσεις όπως αυτές φαίνονται στα Σχέδια.

Η τοποθέτηση των εγκάρσιων οπών θα πρέπει να επιτρέπει τον οπλισμό ή τους προεντεταμένους τένοντες να τοποθετούνται χωρίς στρέβλωση.

1611.2 Η επιτόπου σκυροδέτηση θα γίνεται με τέτοια σειρά ώστε το προωθούμενο άκρο του τελευταίου τοποθετημένου σκυροδέματος επί του συνολικού πλάτους της εξέδρας ή μεταξύ των κατά μήκος κατασκευαστικών αρμών να είναι κατά προσέγγιση παράλληλο προς τα στηρίγματα της εξέδρας.

1611.3 Κατά τη διάρκεια της επιτόπου σκυροδέτησης δεν θα επιτρέπεται η εγκάρσια μετακίνηση των δοκών.

1611.4 Τα κενά μεταξύ των δοκών θα στεγανοποιούνται ή θα φράσσονται κατάλληλα προς πλήρη ικανοποίηση του Μηχανικού πριν την επιτόπου σκυροδέτηση του μπετόν.

1612 Δοκιμές

1612.1 Οι προεντεταμένες δοκοί θα ελέγχονται ως ακολούθως:

Οποιαδήποτε δοκός απαιτηθεί από τον Μηχανικό να υποβληθεί σε έλεγχο φορτίου αυτή θα επιλέγεται όπου είναι δυνατό πριν η δοκός να απομακρυνθεί από το χώρο της σκυροδέτησης στον αποθηκευτικό χώρο. Ο Εργολάβος δεν θα προβαίνει σε οποιονδήποτε έλεγχο φορτίου πριν δοθεί η έγκριση του Μηχανικού για όλες τις λεπτομερείς διευθετήσεις του ελέγχου. Εκτός εάν συμφωνηθεί διαφορετικά με το Μηχανικό, ο έλεγχος του φορτίου θα διενεργείται το αργότερο εντός 28 ημερών από τη σκυροδέτηση του. Ο αριθμός των δοκών που θα ελεγχθούν υπό φορτίο θα αποφασίζεται από το Μηχανικό.

Η δοκός θα πρέπει να στηρίζεται στα σημεία έδρασης για τα οποία μελετήθηκε. Τα καθορισμένα φορτία δοκιμών θα εφαρμόζονται εξίσου στο 1/3 του ανοίγματος της σε 10 κατά προσέγγιση ίσες φάσεις. Το μέγιστο φορτίο θα το φέρουν επί 5 λεπτά και στη συνέχεια θα αφαιρείται σε τουλάχιστον 5 κατά προσέγγιση ίσες φάσεις. Για την τιμή του φορτίου και 5 λεπτά μετά την αφαίρεση του φορτίου θα μετράται η καμπτική παραμόρφωση στο μέσο του ανοίγματος σε σχέση με μία ευθεία, γραμμή αναφοράς, που θα ενώνει τα σημεία στήριξης.

Τα φορτία θα μετρώνται με ακρίβεια + 2% ή 0.5 KN οι δε παραμορφώσεις με ακρίβεια της τάξης των + 0.5 χιλιοστών.

Η γραφική παράσταση της παραμόρφωσης - φορτίου θα σχεδιάζεται από αυτές τις τιμές και αυτή δεν θα πρέπει να έχει αισθητή διαφορά από ευθεία γραμμή. Εάν 5 λεπτά μετά την αφαίρεση του φορτίου η δοκός δεν επανέλθει στην αρχική της κατάσταση κατά τουλάχιστον 90% της μέγιστης παραμόρφωσης που καταγράφηκε κατά τη διάρκεια της δοκιμής, τότε θα επαναλαμβάνεται η δοκιμή φορτίου. Η δοκός θα θεωρείται ότι απέτυχε στον έλεγχο, εάν η επαναφορά της στη αρχική κατάσταση 5 λεπτά μετά την αφαίρεση του φορτίου δοκιμής για δεύτερη φορά δεν είναι τουλάχιστον 90% της μέγιστης παραμόρφωσης που καταγράφηκε κατά τη διάρκεια του δεύτερου ελέγχου.

Το αποτέλεσμα του ελέγχου θα θεωρείται ότι ισχύει και για τις άλλες δοκούς που σκυροδετήθηκαν κατά την ίδια γραμμή παραγωγής. Σε περίπτωση όμως αποτυχίας, οποιαδήποτε επιπρόσθετη δοκός μπορεί να ελεγχθεί χωριστά με την επιλογή του Εργολάβου και με έξοδα του ιδίου.

Ο Εργολάβος θα πρέπει να παρέχει στο Μηχανικό τα στοιχεία καταγραφής του ελέγχου στα οποία να φαίνεται η ηλικία της δοκού κατά το χρόνο της δοκιμής, τα φορτία, οι παραμορφώσεις, οι καμπύλες παραμόρφωσης υπό φορτίο και η τιμή του Ορίου Ελαστικότητας (Young's Modules) Ε όπως αυτή υπολογίστηκε.

Επιπρόσθετα τα στοιχεία καταγραφής που θα παρέχει ο Εργολάβος στο Μηχανικό θα δείχνουν τις θερμοκρασίες της άνω και της κάτω επιφάνειας της δοκού όπως μετρήθηκε κατά το χρόνο της δοκιμής.

1613 Προεντεταμένα Μέλη

1613.1 Όπου οι τένοντες αναφέρονται στο Συμβόλαιο ως τένοντες χωρίς συνάφεια με το σκυρόδεμα, τότε αυτοί θα πρέπει να περιβληθούν με PVC ή άλλο υλικό εγκεκριμένο από το Μηχανικό. Τα άκρα των περιβλημάτων θα σταθεροποιούνται στον τένοντα με κολλητική ταινία προκειμένου να μην εισέρχεται το τσιμεντένεμα.

1613. Εκτός εάν συμφωνηθεί διαφορετικά με το Μηχανικό, οι τένοντες θα υποβάλλονται στις τάσεις σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος μέρους των Τεχνικών Προδιαγραφών.

1613.2 Τα μέλη θα πρέπει να έχουν ελευθερία κίνησης οριζοντίως και καθέτως κατά την ώρα της προέντασης.

1613.3 Όταν επιτευχθεί η θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος συμφώνως της **Υποπαραγράφου 1607.4** τότε, το φορτίο θα μεταφέρεται σταδιακά, χωρίς οι τένοντες να κοπούν. Οι τένοντες στη συνέχεια θα αποκόπτονται ώστε να είναι επίπεδοι σε σχέση με την επιφάνεια του σκυροδέματος και θα προστατεύονται όπως περιγράφεται στα Σχέδια.

1613.4 Όλα τα μέλη θα φέρουν ανεξίτηλη σήμανση προκειμένου να φαίνεται το Σήμα του μέλους όπως περιγράφεται στο Συμβόλαιο, η γραμμή παραγωγής κατά την οποία κατασκευάστηκαν, η ημερομηνία κατά την οποία έγινε η σκυροδέτηση, το φορτίο που εφαρμόστηκε και, εάν υπάρχουν συμμετρικές διατομές, η πρόσοψη που θα είναι προς τα πάνω όταν κάθε μέλος βρίσκεται στη σωστή του θέση στο Έργο. Εκτός εάν συμφωνηθεί διαφορετικά με το Μηχανικό, οι σημάνσεις θα βρίσκονται σε τέτοιο σημείο ώστε να μην είναι εμφανείς όταν τα μέλη βρίσκονται στη τελική τους θέση.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 1600
ΠΡΟΕΝΤΑΣΗ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΓΕΦΥΡΩΝ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN 197-1**	Τσιμέντο - Μέρος 1 : Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για κοινά τσιμέντα	
	CYS EN 197-2	Τσιμέντο - Μέρος 2 : Αξιολόγηση συμμόρφωσης	
2	**CYS EN 933-1**	Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Προσδιορισμός του διαγράμματος κοκκομετρίας - Μέθοδος με κόσκινα	
3	**CYS EN 1992-1-1**	Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα - Μέρος 1-1: Γενικοί κανόνες και κανόνες για κτίρια	
	CYS EN 1992-1-2	Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα - Μέρος 1-2 : Γενικοί κανόνες - Υπολογισμός της συμπεριφοράς σε φωτιά	
	CYS EN 1992-2	Ευρωκώδικας 2: Σχεδιασμός κατασκευών από σκυρόδεμα - Μέρος 2: Γέφυρες από σκυρόδεμα - Σχεδιασμός και κατασκευαστικοί κανόνες	
4	**CYS EN 12350-1**	Δοκιμές νωπού σκυροδέματος - Μέρος 1: Δειγματοληψία	
5	**CYS EN 12390-1**	Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 1: Σχήμα, διαστάσεις και άλλες απαιτήσεις για δοκίμια και καλούπια	
	CYS EN 12390-2	Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 2: Παρασκευή και συντήρηση δοκιμίων για δοκιμές αντοχής	
6	**CYS EN 13391**	Μηχανικές δοκιμές για συστήματα τάνυσης	
7	**CYS EN ISO 15630-1**	Χάλυβες οπλισμού και προέντασης σκυροδέματος - Μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 1: Οπλισμός από ράβδους, χονδρόσυρμα και σύρμα	
	CYS EN ISO 15630-2	Χάλυβες οπλισμού και προέντασης σκυροδέματος - Μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 2: Ηλεκτροσυγκολλητά δομικά πλέγματα	
	CYS EN ISO 15630-3	Χάλυβες οπλισμού και προέντασης σκυροδέματος - Μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 3: Χάλυβες προέντασης	

ΜΕΡΟΣ 1700

ΕΦΕΔΡΑΝΑ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

1701 Εφέδρανα Γεφυρών 1
1702 Εξομαλυντικά Κονιάματα Έδρασης 1
1703 **[05/20]**Αρμοί Διαστολής 9

Κατάλογος Προτύπων 14

ΜΕΡΟΣ 1700

ΕΦΕΔΡΑΝΑ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

1701 Εφέδρανα Γεφυρών

1701.1 Γενικά

1701.1.1 Για τον κατάλογο των Εφεδράνων Γεφυρών βλέπετε τα αντίστοιχα Σχέδια του Συμβολαίου.

1701.1.2 Τα εφέδρανα θα παρασχεθούν και θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τις παραγράφους των προδιαγραφών CYS EN 1992-2 συμπεριλαμβανομένου του παραρτήματος "Α", της υποπαραγράφου καθοδήγησης 7,2 (β) και (γ), και όλων των πινάκων που βρίσκονται εκεί.

1701.1.3 Ο έλεγχος για αποδοχή των ελασματοποιημένων ελαστομερικών εφεδράνων (laminated elastomeric bearings) πρέπει να γίνει ως ακολούθως:

Ένας γρήγορος έλεγχος παραγωγής (quick production test) πρέπει να γίνει για κάθε εφέδρανο. Για κάθε είκοσι εφέδρανα του ιδίου τύπου, ένα εφέδρανο θα υποβάλλεται σε έλεγχο της δυσκαμψίας σε αποκοπή (shear stiffness test). Επιπρόσθετα, όπου η κάθετη κάμψη του εφεδράνου σε φόρτιση είναι κρίσιμη για τη μελέτη της κατασκευής (βλέπετε τους κατάλληλους Πίνακες Εφεδράνων της Γέφυρας – Bridge Bearing Schedules), τότε για κάθε είκοσι εφέδρανα του ιδίου τύπου, σε ένα εφέδρανο θα πρέπει να γίνει έλεγχος της δυσκαμψίας σε θλίψη (compressive stiffness test).

1701.1.4 Όπου θα χρησιμοποιηθούν υλικά με ιδιοκτησιακά δικαιώματα (proprietary materials), ο Εργολάβος πρέπει να σχεδιάσει τα εφέδρανα σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Βρετανικού Προτύπου BD 33/88, ή άλλου ισοδύναμου Ευρωπαϊκού και των κατάλληλων Πινάκων Εφεδράνων της Γέφυρας.

1702 Εξομαλυντικά Κονιάματα Έδρασης

1702.1 Γενικά

1702.1.1 Το εξομαλυντικό κονίαμα έδρασης (mortar bedding) πρέπει να ικανοποιεί τις πιο κάτω παραμέτρους απόδοσης:

i) Το εξομαλυντικό κονίαμα έδρασης θα έχει θλιπτική αντοχή περισσότερο από 50 N/mm² όταν εξετάζεται σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 1702.4 (iv) ή 1702.4 (v)** αυτού του άρθρου.

ii) Τα χαρακτηριστικά ροής θα είναι τέτοια έτσι ώστε ο όγκος της βάσης ή του πλίνθου (plinth), όπως παρουσιάζεται στα σχέδια, να γεμίζει εντελώς με το ομοιογενές υλικό όταν τοποθετείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 5 °C και 25 °C.

iii) Οι φυσικές και χημικές ιδιότητες θα είναι συμβατές με εκείνες όλων των επιφανειών που εφάπτονται.

Η μέγιστη πίεση στο εξομαλυντικό κονίαμα έδρασης κατά την ώρα της φόρτισης να μην είναι περισσότερο από τα 16 N/mm².

Όπου το κονίαμα απαιτείται για να αντισταθεί στην πίεση πριν την επίτευξη της αντοχής των 28-ημερών, η αντοχή του σε συμπίεση θα επιβεβαιωθεί από τις δοκιμές στους κύβους κονιάματος που αποθηκεύονται σύμφωνα με τους όρους ή με μέθοδο της έγκρισης του Μηχανικού. Η αξιολόγηση της αντοχής του εξομαλυντικού κονιάματος έδρασης και των πιέσεων που παράγονται από τα φορτία υπόκειται στην έγκριση του Μηχανικού.

1702.2 Υλικά

1702.2.1 Το ελάχιστο πάχος του εξομαλυντικού κονιάματος έδρασης θα είναι 10 χιλ. και το μέγιστο πάχος χωρίς οπλισμό θα είναι 30 χιλ.

i) Το μέγιστο μέγεθος των σκύρων, που χρησιμοποιούνται στο εξομαλυντικό κονίαμα έδρασης θα είναι 2,36 χιλ.

ii) Τα (πατενταρισμένα) υλικά με ιδιοκτησιακά δικαιώματα (proprietary materials) θα αποθηκευτούν ως εξής:

α) Τα υλικά θα αποθηκεύονται σε ξηρό περιβάλλον σε θερμοκρασία μεταξύ 10° και 27°C.
β) Τα κιβώτια θα είναι στεγανά, χωρίς διαρροή (leak-proof) και εύκολα να εκκενώνεται το περιεχόμενο τους.
γ) Τα κιβώτια θα σημανθούν με τον αριθμό παρτίδας (batch), αναγνώριση συστατικών στοιχείων, όνομα του κατασκευαστή, καθαρό βάρος και τέτοιες προειδοποιήσεις ή προφυλάξεις σχετικά με το περιεχόμενο όπως απαιτείται.

iii) Το υλικό δεν θα αφαιρεθεί από το χώρο αποθήκευσης για χρήση στις εργασίες, λίγο πριν τη μίξη.

iv) Το υλικό δεν θα χρησιμοποιηθεί μετά την παρέλευση έξι μηνών από την ημερομηνία της κατασκευής ή οποιαδήποτε μικρότερη περίοδο καθορισμένη από τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή.

v) Ο Εργολάβος θα παράσχει για κάθε παρτίδα ή μέρος μιας παρτίδας του υλικού που παραδίδεται στην περιοχή, πιστοποιητικά που εφοδιάζονται από τον προμηθευτή ή τον κατασκευαστή που δηλώνει τα εξής:

α) όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή

β) όνομα και διεύθυνση του αντιπροσώπου του κατασκευαστή όπου εφαρμόζεται

γ) περιγραφή του υλικού και εμπορικού σήματος

δ) αριθμό αναφοράς παρτίδας, μέγεθος της παρτίδας και αριθμός κιβωτίων στη διαταγή παράδοσης

ε) ημερομηνία της κατασκευής

στ) την περιεκτικότητα σε ιόντα χλωρίου, που να εκφράζεται ως ποσοστό στη μάζα του τσιμέντου.

vi) Το χλωριούχο ασβέστιο (Calcium chloride) ή πρόσμικτα που περιέχουν άλατα χλωρίου (chloride salts) δεν θα χρησιμοποιούνται και το συνολικό ιονικό τσιμέντο χλωρίου (chloride ion cement) δεν θα υπερβεί 0,1% της μάζας του τσιμέντου.

vii) Το τσιμέντο τύπου Πόρτλαντ θα είναι σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 197-1:2000,

viii) η συνολική οξυδιαλυτή περιεκτικότητα σε θειικό άλας (acid-soluble sulphate content) του μίγματος που εκφράζεται ως SO_3 δεν θα υπερβεί το 4% της μάζας του τσιμέντου στο μίγμα. Η περιεκτικότητα σε θειικό άλας (sulphate) θα υπολογιστεί στο σύνολο των διαφόρων συστατικών του μίγματος.

ix) Εάν το νερό για τις εργασίες δεν είναι διαθέσιμο από την υδατοπρομήθεια, η έγκριση του Μηχανικού θα ληφθεί σχετικά με την πηγή ανεφοδιασμού και τον τρόπο της χρήσης της. Όταν απαιτηθεί από το Μηχανικό, ο Εργολάβος θα τακτοποιήσει για τις δοκιμές που θα πραγματοποιηθούν για το νερό, ούτως ώστε αυτές να είναι σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 1008:2002. Το νερό από τη θάλασσα ή τους παλιρροιακούς ποταμούς δεν θα χρησιμοποιηθεί.

x) Τα ρητινούχα εξομαλυντικά κονιάματα έδρασης (Resinous bedding mortars) θα βασιστούν στα οργανικά πολυμερή σώματα που διαμορφώνονται με βάση τη θερμοκρασία (thermosetting organic polymers) και που αποτελούνται από τα σταθερά ρευστά ή/και στερεά συστατικά που στη μίξη αντιδρούν χημικά για να διαμορφώσουν μια στερεά μάζα. Τα προϊόντα θα παραχθούν μετά από ανάμειξη εποξικών, πολυεστέρων της πολυουρεθάνης (polyurethane) ή ακρυλικών συστημάτων ρητίνης (acrylic resin systems) ή τέτοια άλλη σύνθεση της έγκρισης του Μηχανικού.

Τα υλικά πλήρωσης ή τα αδρανή υλικά που θα ενσωματωθούν σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή, για να επεκτείνουν ή να τροποποιήσουν τις ιδιότητες της ρητινούχας σύνθεσης, θα πρέπει να είναι συσκευασμένα σε σάκο, σε ξηρή κατάσταση και προαναμεμειγμένα από το εργοστάσιο. Η προσθήκη άλλων υλικών πλήρωσης ή αδρανών υλικών δεν θα επιτραπεί.

1702.3 Επί τόπου Ανάμιξη, Τοποθέτηση και Συντήρηση

i) Η μίξη, τοποθέτηση και η συντήρηση του εξομαλυντικού κονιάματος έδρασης με ιδιοκτησιακό καθεστώς (proprietary) θα πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες του κατασκευαστή μαζί με τα εξής:

α) το υλικό δεν θα αναμιχθεί ή θα τοποθετηθεί στις κατασκευαστικές εργασίες σε περιβαλλοντικές θερμοκρασίες λιγότερο από 5°C. Εάν για 24 ώρες πριν, κατά τη διάρκεια ή μετά την τοποθέτηση, η περιβαλλοντική θερμοκρασία μειωθεί κάτω από 5°C ο Εργολάβος θα διατηρήσει τη θερμοκρασία του υποστρώματος και άλλων παρακείμενων επιφανειών σε περισσότερο από 5°C κατά τη διάρκεια της περιόδου θεραπείας (curing) που συστήνεται από τον κατασκευαστή.

β) για τα εξομαλυντικά κονιάματα από τσιμέντο (cementitious) η αναλογία ύδατος/τσιμέντο δεν θα υπερβεί 0,4. Η περιεκτικότητα σε νερό θα επιβεβαιωθεί κατά τη διάρκεια των δοκιμών έγκρισης και θα διατηρηθεί με ± 1 τοις εκατό της ποσότητας που εγκρίνεται από το Μηχανικό στα κονιάματα που τοποθετούνται στις εργασίες.

γ) μόνο τα πλήρη πακέτα του κονιάματος όπως θα έχουν παραδοθεί θα αναμιχθούν. Η επιτόπια αναλογία δεν θα επιτραπεί.

δ) η θερμοκρασία του κονιάματος με την ολοκλήρωση της μίξης θα είναι μεταξύ 5°C και 25°C.

ii) Για τα τσιμεντοειδή (cementitious) εξομαλυντικά κονιάματα έδρασης, το υπόστρωμα θα ξεπλυθεί με νερό δύο ώρες πριν την τοποθέτηση και θα διατηρείται υγρό έως ότου αρχίσει η τοποθέτηση. Οποιοδήποτε λιμνάζον νερό στην επιφάνεια του υποστρώματος θα αφαιρεθεί πριν τοποθετεί το κονίαμα. Το κάτω μέρος της μεταλλικής βάσης (base plate) να είναι καθαρό και απαλλαγμένο από τη χαλαρή σκουριά (loose rust) και τα χαλαρά ρινίσματα απολέπισης (mill scale) κατά την διάρκεια της στρώσης του κονιάματος. Το κονίαμα θα τοποθετηθεί στην τελική του θέση μέσα σε 25 λεπτά από την έναρξη της μίξης. Αμέσως μετά από την τοποθέτηση, το κονίαμα θα προστατευθεί για να αποτραπεί η εξάτμιση, για τουλάχιστον τρεις ημέρες.

iii) Για τα ρητινούχα εξομαλυντικά κονιάματα έδρασης το υπόστρωμα θα είναι ξηρό, απαλλαγμένο από ακαθαρσίες και σκόνη και θα ικανοποιεί τους όρους που διευκρινίζονται από τον κατασκευαστή. Το κάτω μέρος της μεταλλικής βάσης (base plate) να είναι καθαρό και απαλλαγμένο από τη χαλαρή σκουριά (loose rust) και τα χαλαρά ρινίσματα απολέπισης (mill scale) κατά την διάρκεια της στρώσης του κονιάματος. Το κονίαμα θα τοποθετηθεί στην τελική του θέση μέσα σε μια ώρα, ή τη μικρότερη περίοδο που καθορίζεται από τον κατασκευαστή, από την έναρξη της μίξης.

iv) Το κονίαμα θα χυθεί σε μια γωνία του κατώτατου τμήματος βάσης (plinth). Η προσθήκη του κονιάματος στις πλευρές της βάσης (plinth) θα επιτραπεί μόνο αφότου έχει διοχετευθεί εντελώς το κονίαμα κάτω από τη βάση (plinth).

v) Όταν εγκριθούν οι αναλογίες μιγμάτων από το Μηχανικό, καμία αλλαγή θα επιτρέπεται στην κατασκευή, προμήθεια, αναλογίες ανάμιξης ή στη μέθοδο της μίξης του υλικού χωρίς τη συγκατάθεση του Μηχανικού.

1702.4 Δοκιμές Εργαστηριακής Έγκρισης

i) Γενικά

Το κονίαμα δεν θα χρησιμοποιηθεί στις εργασίες έως ότου να έχει εγκριθεί από το Μηχανικό. Κάθε παρτίδα κονιάματος που χρησιμοποιείται στις εργασίες θα εξεταστεί από τον Εργολάβο. Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μία παρτίδα κονιάματος στις εργασίες η Ελαστική Δοκιμή Σταθερότητας μπορεί να παραβλεφθεί, με τη συγκατάθεση του Μηχανικού, από το εξεταστικό καθεστώς που ακολουθεί τις αρχικές δοκιμές εργαστηριακής έγκρισης.

Ο Εργολάβος θα δηλώσει την περιεκτικότητα σε νερό, που θα χρησιμοποιηθεί, ως ποσοστό βάρους του υλικού. Η μίξη θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες του κατασκευαστή.

ii) Δοκιμή κώνων ροής, ρύθμιση της ροής

α) Τα χαρακτηριστικά ροής του κονιάματος θα καθοριστούν με τη μέθοδο δοκιμής κώνων ροής που περιγράφεται στο Πρότυπο ASTM C939-87.

β) Οι δοκιμές θα διεξαχθούν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος 5°C και 20°C μέσα σε 15 λεπτά από την έναρξη της μίξης.

γ) Για τη δοκιμή σε 5°C η θερμοκρασία του κώνου ροής και του αναμικτήρα θα είναι 5°C, η θερμοκρασία του ξηρού υλικού 10°C και η θερμοκρασία του ύδατος όπου απαραίτητο 20°C.

δ) Για τη δοκιμή σε 20°C η θερμοκρασία του κώνου ροής, του αναμικτήρα, του ξηρού υλικού και του ύδατος όπου χρειάζεται, θα είναι 20°C.

ε) Για κάθε θερμοκρασία θα γίνουν τουλάχιστον δύο δοκιμές που έχουν χρόνο εκροής (efflux) όχι πέρα του ± 5% και ο μέσος χρόνος εκροής που είναι πλησιέστερος στα 0,2 δευτερόλεπτα θα αναφερθεί.

iii) Ροή μεταξύ των δισκίων από γυαλί

α) Τα χαρακτηριστικά ροής του κονιάματος μεταξύ των δισκίων από γυαλί θα καθοριστούν χρησιμοποιώντας τις συσκευές που παρουσιάζονται στα σχέδια με αριθμό K2 του τεύχους 3 του εγχειριδίου DTp των εγγράφων συμβάσεων για τις εργασίες εθνικών οδών (Drawing Number K2 of Volume 3 of the DTp Manual of Contract Documents for Highway Works).

β) Οι δοκιμές θα διεξαχθούν σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος 5°C και 20°C.

γ) Η θερμοκρασία των συσκευών, του ξηρού υλικού και του ύδατος για κάθε δοκιμή θα είναι σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 1702.4** (ii) (γ) και (δ) αυτού του άρθρου.

δ) το κονίαμα θα χυθεί σε μια γωνία των συσκευών αρχίζοντας μεταξύ 18 λεπτών και 20 λεπτών μετά από την έναρξη της μίξης.

ε) μια ικανοποιητική ροή θα επιτευχθεί εφόσον το κονίαμα ρέει κάτω από τα δισκία από γυαλί, ανυψώνεται τουλάχιστον 10 χιλ. πέραν του κάτω μέρους του άνω δισκίου σε όλες τις θέσεις, και δεν παρουσιάζει σημάδια διαχωρισμού (segregation), ανάδυσης (bleeding), αναβρασμού (effervescence) εγκλωβισμού αέρα (air inclusion).

iv) Θλιπτική Αντοχή Κονιαμάτων από Τσιμέντο (Compresive Strength -Cemetatius)

α) η θλιπτική αντοχή των τσιμεντοειδών (cementatious) εξομαλυντικών κονιαμάτων έδρασης θα εκτελείται σε έξι κύβους των 70 χιλ. και ηλικίας 28 ημερών.

β) η θερμοκρασία του αναμικτήρα, του ξηρού υλικού, του ύδατος και των καλουπιών θα είναι 20°C.

γ) το καλούπι των κύβων 70 χιλ. θα είναι σύμφωνα με τις Προδιαγραφές CYS EN 12390-1:2000 & CYS EN 12390-2:2000. Τα δείγματα δοκιμής θα γίνουν προσεκτικά με τη γέμιση των καλουπιών μέσω μιας χοάνης για να παραγάγουν κονίαμα χωρίς κενά. Τα καλούπια θα καλυφθούν από ένα χαλύβδινο δίσκο για να αποτρέψουν την υπερχείλιση του κονιάματος.

δ) δεν θα υπάρξει καμία συμπίεση. Τα δείγματα θα φυλαχθούν σε υγρό περιβάλλον (damp-cured) για τις πρώτες 24 ώρες, και όταν αφαιρεθούν από τα καλούπια θα φυλαχθούν σε νερό (water cured). Η συντήρηση θα είναι σύμφωνα με CYS EN 12390-2:2000,

ε) η δοκιμή θα συμμορφωθεί με τις Προδιαγραφές CYS EN 12390-3:2000,

στ) η απαιτούμενη αντοχή θα θεωρείται ικανοποιητική όταν και εφόσον η αντοχή σε θλίψη των κύβων δεν είναι χαμηλότερη των 50 N/mm² και η διαφορά μεταξύ των υψηλότερων και χαμηλότερων τιμών δεν υπερβαίνει το 20% του μέσου όρου. Όλα τα αποτελέσματα θα αναφερθούν.

v) <u>Θλιπτική αντοχή ρητινούχων κονιαμάτων</u>

α) η θλιπτική αντοχή για τα ρητινούχα εξομαλυντικά κονιάματα έδρασης θα εκτελείται σε έξι κύβους 40 χιλ. ηλικίας 24 ωρών.

β) Τα καλούπια κύβων 40 χιλ. θα είναι σύμφωνα με τις Προδιαγραφές CYS EN1504-2:2004 και θα γεμίσουν προσεκτικά χρησιμοποιώντας μια χοάνη για να εξασφαλίσουν κύβους χωρίς κενά. Δεν θα υπάρξει καμία συμπίεση.

γ) Η δοκιμή θα είναι σύμφωνα με τις Προδιαγραφές CYS EN1504-4:2004, CYS EN 1504-5:2004.

δ) Η απαίτηση σε αντοχή θα ικανοποιηθεί εάν καμία από τις αποκτηθείσες θλιπτικές αντοχές δεν είναι χαμηλότερη από 50 N/mm² και η διαφορά μεταξύ των υψηλότερων και χαμηλότερων τιμών είναι όχι περισσότερο από 20% του μέσου όρου. Όλα τα αποτελέσματα θα αναφερθούν.

vi) <u>Δοκιμή διαστολής</u>

α) η βραχυπρόθεσμη διαστολή θα καθοριστεί με τη μέθοδο που περιγράφεται στο Πρότυπο ASTM C827-87. Τα αποτελέσματα θα καθοριστούν από το μέσο όρο δύο δοκιμών.

β) Η διαστολή των τσιμεντοειδών εξομαλυντικών κονιαμάτων έδρασης σε 24 ώρες θα είναι λιγότερο από 2,5% και μεγαλύτερη από 0.25%.

γ) η αλλαγή όγκου των ρητινούχων εξομαλυντικών κονιαμάτων έδρασης σε 24 ώρες θα είναι μεταξύ -0,6% και + 1,0%,

vii) <u>Δοκιμή απορρόφησης ύδατος</u>

α) η απορρόφηση του ύδατος από τα ρητινούχα εξομαλυντικά κονιάματα έδρασης θα καθοριστεί με τη μέθοδο που περιγράφεται στο Πρότυπο ASTM C413-83. Η απορρόφηση θα είναι όχι περισσότερο από 0,4%,

viii) οι δοκιμές ελαστικής σταθερότητας για τα τσιμεντοειδή εξομαλυντικά κονιάματα έδρασης θα πραγματοποιηθούν σε ένα σύνολο τριών κύβων και θα γίνονται σε 20°C όπως περιγράφονται στην **Υποπαράγραφο 1702.4 (iv)** αυτού του άρθρου.

α) η συντήρηση θα είναι σύμφωνα με τις Προδιαγραφές CYS EN12390-2:2000. Μετά από ένα ελάχιστο χρόνο 28 ημερών, οι κύβοι θα τοποθετηθούν στο νερό σε 20°C που θερμαίνεται σε ένα ομοιόμορφο ποσοστό σε 45°C σε 24 ώρες.

β) Όταν επιτευχθούν οι 45°C, οι κύβοι θα σφραγιστούν σε μια πλαστική τσάντα και έπειτα θα εφαρμοσθεί επί των κύβων θλιπτική τάση 30 N/mm² η οποία θα διατηρηθεί για 6 ώρες σε 45°C και η ένταση θα μετρείται.

γ) η συνολική θλιπτική τάση δεν θα υπερβεί 1% σε κάθε κύβο.

1702.5 Επί τόπου Δοκιμές Ελέγχου

i) Εάν ο χρόνος εκροής στους 5°C και 20°C που καθορίζονται όπως περιγράφεται στην **Υποπαράγραφο 1702.4 (ii)** αυτού του άρθρου είναι όχι πέρα του 10% ή σε 2 δευτερόλεπτα ο ένας από τον άλλον οποιοσδήποτε είναι ο μεγαλύτερος τότε μπορεί να πραγματοποιηθούν επί τόπου δοκιμές ελέγχου για τη ροή όπως περιγράφεται στην παράγραφο (α) πιο κάτω. Στις περιπτώσεις όπου η θερμοκρασία αέρα είναι λιγότερο από τους 10°C τότε επί τόπου δοκιμές ελέγχου για τη ροή θα πραγματοποιηθούν όπως περιγράφεται στην παράγραφο (β) πιο κάτω και όταν η θερμοκρασία αέρα είναι μεγαλύτερη από τους 10°C τότε οι επί τόπου δοκιμές ελέγχου για τη ροή θα πραγματοποιηθούν όπως περιγράφεται στην παράγραφο (α) πιο κάτω.

α) κάθε φορτίο του κονιάματος που αναμιγνύεται για τοποθέτηση στις εργασίες θα εξεταστεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος με τη μέθοδο δοκιμής κώνων ροής όπως περιγράφεται στην **Υποπαράγραφο 1702.4 (ii)** αυτού του άρθρου. Τα αποτελέσματα πρέπει να συμφωνούν στα όρια του ±10% ή ± 2 δευτερόλεπτα οποιοδήποτε είναι μεγαλύτερο, με τις τιμές που λαμβάνονται στις δοκιμές έγκρισης σε 20°C.

β) κάθε φορτίο του κονιάματος που αναμιγνύεται για την τοποθέτηση στις εργασίες θα εξεταστεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος δια της μεθόδου δοκιμής κώνων ροής όπως περιγράφεται στην **Υποπαράγραφο 1702.4 (ii)** αυτού του άρθρου. Τα αποτελέσματα πρέπει να συμφωνούν στα όρια των ±10% ή ± 2 δευτερόλεπτα οποιοδήποτε είναι μεγαλύτερο, με τις τιμές που λαμβάνονται στις δοκιμές έγκρισης σε 5°C.

γ) Θλιπτική αντοχή. Τρεις κύβοι από κάθε φορτίο του κονιάματος που αναμιγνύεται για τοποθέτηση στις εργασίες θα εξεταστούν για θλιπτική αντοχή, όπως περιγράφεται στην **Υποπαράγραφο 1702.4 (iv) ή 1702.4 (v)** αυτού του άρθρου ανάλογα με την περίπτωση.

1703 [05/20]**Αρμοί Διαστολής**

1703.1 Γενικά

1703.1.1 Οι αρμοί διαστολής καταστρώματος γεφυρών, και η σφράγιση των κενών (gaps) στις γέφυρες και στις κατασκευές θα είναι όπως δείχνεται στα σχέδια και θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών των προδιαγραφών.

1703.3.2 Μόνο οι αρμοί διαστολής γεφυρών που έχουν λάβει έγκριση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Βρετανικού Προτύπου BD 33/88, ή άλλου ισοδύναμου Ευρωπαϊκού, θα ενσωματωθούν στις εργασίες.

1703.3.3 Η αποθήκευση και η εγκατάσταση των υλικών των αρμών διαστολής, όπως υλικά σύνδεσης (joining materials), υλικά πλήρωσης (sealants), και άλλων σχετικών υλικών θα είναι σύμφωνα με τις εισηγήσεις του κατασκευαστή.

1703.3.4 Ο ίδιος αρμός διαστολής, ή υλικό σύνδεσης ή υλικά πλήρωσης θα συνεχιστούν σε όλο το πλάτος της γέφυρας συμπεριλαμβανομένων πεζοδρομίων, των κρασπέδων, του ερείσματος και της κεντρικής νησίδας. Δεν θα επιτρέπεται η χρήση διαφορετικών ειδών αρμών διαστολής στα άκρα του καταστρώματος της γέφυρας, εκτός από την έγκριση του Μηχανικού.

1703.2 Εγκατάσταση των Αρμών Διαστολής Γεφυρών

1703.2.1 Όπου η ασφαλτική επιφάνεια και η στεγανοποίηση των γεφυρών πρόκειται να αφαιρεθούν για την τοποθέτηση/ εγκατάσταση αρμών διαστολής γεφυρών αυτές θα κοπούν σε μια καθαρά ευθεία γραμμή σε όλο το βάθος της ασφαλτικής επιφάνειας χωρίς να προκληθεί ζημία στο υπόστρωμα από σκυρόδεμα.

1703.2.2. Πριν την εγκατάσταση των αρμών διαστολής, οι συγκεκριμένες επιφάνειες θα είναι απαλλαγμένες από εκροές (laitance), υγιείς, καθαρές και θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή.

1703.2.3 Οι αρμοί διαστολής και η στεγανοποίηση γεφυρών θα διαμορφωθούν έτσι ώστε να παρέχεται μια υδατοστεγής σφραγιστική ένωση (watertight seal).

1703.2.4 Οι αρμοί διαστολής θα είναι ομοιόμορφου πλάτους και ευθείας ευθυγράμμισης και θα τοποθετούνται με ακρίβεια και ολοκληρώνονται και ευθυγραμμίζονται με την τελειωμένη επιφάνεια.

1703.2.5 Κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης και της σκλήρυνσης και σύνδεσης (bonding) των υλικών έδρασης, η μετακίνηση μεταξύ της ένωσης και του υποστρώματος θα πρέπει να αποτρέπεται.

1703.2.6 Όπου δείχνεται στα σχέδια, η υποεπιφάνεια (subsurface) και τα συστήματα αποστράγγισης κάτω από τους αρμούς θα εφοδιασθούν και εγκατασταθούν σύμφωνα με τις παρούσες απαιτήσεις, και τις εισηγήσεις του κατασκευαστή των αρμών. Με την ολοκλήρωση της ένωσης, το σύστημα αποστράγγισης θα ελεγχθεί και θα καθαριστεί από οποιαδήποτε απόφραξη.

1703.2.7 Πριν από την παράδοση των αρμών στην κυκλοφορία οχημάτων, θα τοποθετηθούν προσωρινές καλύψεις ικανές για την τροχαία φόρτωση πάνω από τους αρμούς κατά τη διάρκεια και μετά από την εγκατάστασή τους για μια περίοδο που συμφωνείται με το Μηχανικό.

1703.3 Υλικό Πλήρωσης Αρμού (Joint Filler Board)

1703.3.1 Το υλικό πλήρωσης των αρμών διαστολής θα είναι πάχους 25 χιλ. εκτός αν δείχνεται διαφορετικά στα σχέδια, με ανοχή ± 1,5 χιλ. Θα πρέπει να είναι από αυτοδιογκούμενο σφραγιστικό φελλό ή από σταθερό συμπιέσιμο υλικό ή από ένα συνδυασμό συγκολλημένων συμπιέσιμων και άκαμπτων υλικών.

Οι οπές για τους συνδετικούς πείρους θα τρυπηθούν με ακρίβεια ή θα διατρηθούν για να διαμορφώσουν μια επιφάνεια ολίσθησης για το περίβλημα των συνδετικών πείρων.

1703.3.2 Το υλικό πλήρωσης των αρμών διαστολής πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις που δίνονται όταν εξετάζεται σύμφωνα με τις διαδικασίες στις ακόλουθες παραγράφους:

i) Δοκιμή διάβρωσης (Weathering Test)

α) Τρία δείγματα διαστάσεων 115χιλ. x 115 χιλ. (± 2,5 χιλ.) το κάθε ένα, θα τοποθετηθούν σε έναν αερισμένο φούρνο αποξήρανσης, που θα διατηρείται σε μια θερμοκρασία 55°C ± 5°C για 7 ημέρες, και μετά θα βυθιστούν αμέσως στο νερό σε θερμοκρασία δωματίου μεταξύ 16°C και 21°C για 24 ώρες. Θα υποβληθούν έπειτα σε πέντε κύκλους ψύξης και απόψυξης με τον ακόλουθο τρόπο.

β) τα δείγματα θα τοποθετηθούν σε ένα υδατοστεγές ταψί δοκιμής διάβρωσης που έχει ψαλιδωτή επιφάνεια βάσης και ένα καπάκι για στερέωση του δείγματος με σκοπό να κρατήσει τα τρία δείγματα κάθετα στην άκρη. Το ταψί θα γεμίσει με νερό στο μισό ύψος των δειγμάτων και θα ψυχθεί έπειτα στους -7°C ή κατωτέρω, για τουλάχιστον τέσσερις ώρες μετά από την αρχική ψύξη του νερού. Το ταψί θα τοποθετηθεί έπειτα σε ένα λουτρό ύδατος που διατηρείται μεταξύ 18°C και 38°C χωρίς διατάραξη των δειγμάτων και θα παραμείνει εκεί για μία ώρα μετά την ολοκλήρωση της απόψυξης. Η ψύξη και απόψυξη θα επαναληφθούν με ακριβώς τον ίδιο τρόπο έως ότου έχουν

ολοκληρωθεί πέντε κύκλοι της διαδικασίας. Τα δείγματα θα αφαιρεθούν από το ταψί και θα αποξηραθούν με αέρα στη θερμοκρασία δωματίου για 48 ώρες πριν από την εξέταση.

γ) Το υλικό θα θεωρείται ότι έχει περάσει τη δοκιμή διάβρωσης εάν τα δείγματα δεν παρουσιάσουν κανένα σημάδι της αποσύνθεσης ή συρρίκνωσης.

ii) Δοκιμή συμπίεσης και αποκατάστασης

α) Δύο από τα δείγματα που περνούν τη δοκιμή διάβρωσης, και δύο νέα δείγματα, κάθε ένα που διαμορφώνεται σε ένα τετράγωνο πλάτους 100 χιλ. ± 0,5 χιλ., θα υποβληθούν σε τρεις εφαρμογές του φορτίου σε διαστήματα 24 ωρών σε μια μηχανή δοκιμής συμπίεσης σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN1002-3, με τις βοηθητικές πλάκες στερέωσης 100 mm², και ελάχιστου πάχους 13 χιλ. Κατά τη διάρκεια κάθε εφαρμογής του φορτίου κάθε δείγμα θα συμπιεστεί σε 50% του αρχικού πάχους του σε ένα ποσοστό πίεσης 1,3 χιλ. ανά λεπτό. Το φορτίο που απαιτείται για να επιτύχει αυτό το ποσό συμπίεσης δεν θα πρέπει να είναι λιγότερο από 0,07 N/mm² ούτε περισσότερο από 10 N/mm² για υλικά που χρησιμοποιούνται σε οδοστρώματα και όχι λιγότερο από 0,07 N/mm² και όχι περισσότερο από 0,4 N/mm² για υλικά που χρησιμοποιούνται σε ενώσεις γεφυρών. Το φορτίο θα απελευθερωθεί αμέσως μετά την επίτευξη του απαραίτητου βαθμού συμπίεσης και μετά από την τρίτη εφαρμογή μια περίοδος ανάκαμψης 30 λεπτών θα επιτραπεί και μετά το πάχος του δείγματος θα μετρηθεί.

β) Αυτό το πάχος, που εκφράζεται ως ποσοστό του αρχικού πάχους, είναι η τιμή "ανάκαμψης" του δείγματος. Το πάχος θα μετρηθεί σε μια ακρίβεια 25 μm. Τα δύο νέα δείγματα θα ζυγιστούν πριν και μετά από τη δοκιμή. Η διαφορά στη μάζα θα καθοριστεί με μια ακρίβεια 0,1% και θα εκφραστεί ως ποσοστό της αρχικής μάζας του δείγματος.

γ) Το υλικό θα θεωρείται ότι έχει περάσει τη δοκιμή εάν και τα τέσσερα δείγματα έχουν τιμή ανάκαμψης τουλάχιστον 70% και τα δύο νέα δείγματα δεν έχουν υποστεί μείωση της μάζας περισσότερο από 1%,

iii) Δοκιμή εξώθησης (Extrusion Test)

α) το τρίτο δείγμα που περνά τη δοκιμή διάβρωσης θα διαμορφωθεί σε ένα τετράγωνο πλάτους 100 χιλ. ±0.5 χιλ. και θα υποβληθεί στην ακόλουθη δοκιμή εξώθησης.

β) η φόρμα εξώθησης θα είναι 100 χιλ. Χ 100 χιλ. (-0,5 χιλ. - 0) εσωτερικά, με ικανοποιητικό βάθος για να είναι δυνατή η εξέταση του δείγματος όπως λαμβάνεται, ανοικτή σε μια πλευρά μόνο και στερεωμένη άκαμπτα στη βάση. Η φόρμα θα έχει ένα ταιριαστό καπάκι πίεσης που θα

στερεώνεται χωρίς στερέωση, και μια συσκευή μέτρησης με ακρίβεια 25 μm. Το δείγμα θα τοποθετηθεί στη φόρμα εξώθησης και θα φορτωθεί μία φορά όπως περιγράφεται στη δοκιμή συμπίεσης και αποκατάστασης. Η εξώθηση στην ανοικτή πλευρά της φόρμας θα μετρηθεί με το μετρητή όταν συμπιέζεται το δείγμα σε 50% του αρχικού του πάχους και πριν από την απελευθέρωση του φορτίου.

γ) το υλικό θα θεωρείται ότι έχει περάσει τη δοκιμή εάν η εξώθηση της ελεύθερης άκρης δεν υπερβαίνει τα 6 χιλ.

iv) <u>Δοκιμή βύθισης για το υλικό πλήρωσης από φελλό (Immersion Test for Cork Filler Board)</u>

α) Δύο δείγματα 115 χιλ. x 115 χιλ. (± 2,5 χιλ.) το κάθε ένα θα προετοιμαστούν και το πάχος του κάθε δείγματος θα καθοριστεί στα πιο κοντινά 25 μm προτού αυτά βυθιστούν σε νερό που βράζει για μια ώρα. Μετά από την αφαίρεση από το νερό τα δείγματα θα αφεθούν για να κρυώσουν σε θερμοκρασία δωματίου και μετά από 15 λεπτά σε αυτήν την θερμοκρασία, θα μετρηθεί ξανά το πάχος τους στα κοντινότερα 25 μm.

β) το υλικό θα θεωρείται ότι έχει περάσει τη δοκιμή εάν και τα δύο δείγματα έχουν πάχος περισσότερο από 140% του πάχους τους πριν από τη βύθιση.

v) <u>Όξινη δοκιμή για το υλικό πλήρωσης από φελλό (Acid Test for Cork Filler Board)</u>

α) Δύο δείγματα 115 χιλ. Χ 115 χιλ. ± 2,5 χιλ. το κάθε ένα, θα βυθιστούν στο υδροχλωρικό οξύ με ειδική πυκνότητα 1,18 σε θερμοκρασία δωματίου το οποίο έπειτα βράζει και διατηρείται έτσι για μια ώρα οπόταν τα δείγματα θα αφαιρεθούν και ξεπλυθούν στο νερό.

β) το υλικό θα θεωρείται ότι έχει περάσει τη δοκιμή εάν από έλεγχο τα δείγματα αυτά δεν παρουσιάζουν κανένα στοιχείο σοβαρής αποσύνθεσης, ψαθυρότητας ή έλλειψης ανθεκτικότητας. Ο αποχρωματισμός ή μικρή διόγκωση δεν θα θεωρείται ως αποτυχία.

1703.4 **[05/20]**<u>Σφράγιση των Κενών (Sealing of Gaps)</u>

1703.4.1 **[05/20]**Τα σφραγιστικά υλικά και οι ταινίες στεγάνωσης αρμών (water stops) θα είναι όπως περιγράφονται στα σχέδια.

1703.4.2. **[05/20]**Τα υλικά πλήρωσης αρμών και σφραγιστικά υλικά θα είναι συμβατά μεταξύ τους, κατάλληλα για εφαρμογή στα γεωμετρικά και άλλα χαρακτηριστικά του αρμού που πρόκειται να εφαρμοστούν, θα είναι επίσης κατάλληλα για έκθεση στους διαβρωτικούς περιβαλλοντικούς παράγοντες (UV, Chemical). Ο Εργολάβος θα υποβάλει στο Μηχανικό για έγκριση τις προδιαγραφές του κατασκευαστή για τα υλικά αυτά.

1703.4.3 **[05/20]**Η έγχυση των σφραγιστικών υλικών θα γίνεται με τα συνιστώμενα από τον κατασκευαστή μέσα (Gunned or poured sealants). Η εσοχή για την τοποθέτηση τους, θα διαμορφώνεται κατάλληλα, έτσι ώστε να τηρείται ή ιδανική σχέση μεταξύ πλάτους και βάθους του τοποθετημένου σφραγιστικού. Η τοποθέτηση θα γίνεται όταν η θερμοκρασία της κατασκευής είναι τέτοια ώστε οποιεσδήποτε μετακινήσεις που θα πραγματοποιηθούν να μην είναι τέτοιες που να προκαλούν τάση εντός του στεγανοποιητικού υλικού που θα υπερβαίνει τη μέγιστη τάση που συστήνεται από τον κατασκευαστή.

1703.4.4. **[05/20]**Αμέσως πριν τη σφράγιση, ο Εργολάβος θα εξασφαλίσει ότι οι πλευρές του αρμού είναι καθαρές, ξηρές και ελεύθερες από χαλαρά υλικά. Οποιεσδήποτε προβολές από σκυρόδεμα στον αρμό θα αφαιρεθούν. Στις πλευρές του αρμού θα προηγηθεί επάλειψη με αστάρι (Primer) εάν απαιτείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

1703.4.5 Σε περίπτωση χρήσης υλικού που θα διασφαλίζει τη μη συγκόλληση του υλικού πλήρωσης με το σφραγιστικό υλικό (bond breaker), υπό τη μορφή συμπιέσιμου κορδονιού αυτό θα πρέπει να είναι της έγκρισης του Μηχανικού.

1703.4.6 **[05/20]**Όλες οι σφραγίσεις (seals) και οι ταινίες στεγάνωσης αρμών, όπου εφαρμόζεται, θα χυθούν ή στερεωθούν σε ένα συνεχές μήκος. Η θέση και οι λεπτομέρειες μιας τέτοιας κατά μήκος ένωσης θα είναι της έγκρισης του Μηχανικού και η ένωση θα διαμορφωθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή εκτός αν υποδειχθεί διαφορετικά από το Μηχανικό.

1703.4.7 **[05/20]**Όπου σφραγιστικά υλικά είναι ορατά, το σκυρόδεμα θα καλυφθεί από κάθε πλευρά της ένωσης με την κατάλληλη ταινία πριν από την τοποθέτηση του σφραγιστικού υλικού για να αποτρέψει την προσκόλληση του στην εκτεθειμένη επιφάνεια του σκυροδέματος. Μετά την αφαίρεση της ταινίας, δεν θα πρέπει να μείνουν ίχνη της στη συγκεκριμένη επιφάνεια. Σε κάθε περίπτωση η τελειωμένη επιφάνεια του σφραγιστικού θα εξομαλύνεται με κατάλληλα μέσα.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 1700

ΕΦΕΔΡΑΝΑ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN 197-1**	Τσιμέντο - Μέρος 1 : Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για κοινά τσιμέντα	
2	**CYS EN 10002-3**	Metallic materials – Tesnile test – Part 3: Calibration of force proving instruments used for the verification of uniaxial testing machines	**Αποσύρθηκε και Αντικαταστάθηκε από το CYS EN ISO 376:2004**
3	**CYS EN 1008**	Νερό ανάμιξης σκυροδέματος - Προδιαγραφή για δειγματοληψία, έλεγχο και αξιολόγηση της καταλληλότητας του νερού, συμπεριλαμβανομένου του νερού που ανακτάται από διεργασίες στη βιομηχανία σκυροδέματος, για τη χρήση του ως νερό ανάμιξης σκυροδέματος	
4	**CYS EN 1504-2**	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 2: Συστήματα προστασίας επιφανειών σκυροδέματος	
	CYS EN 1504-4	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 4: Δομικά συνδετικά	
	CYS EN 1504-5	Προϊόντα και συστήματα για την προστασία και επισκευή δομημάτων από σκυρόδεμα - Ορισμοί, απαιτήσεις, έλεγχος ποιότητας και αξιολόγηση της συμμόρφωσης - Μέρος 5: Προϊόντα και συστήματα για έγχυση στο σκυρόδεμα	
5	**CYS EN 1992-2**	Eurocode 2 - Design of concrete structures - Concrete bridges - Design and detailing rules	
6	**CYS EN 12390-1**	Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 1: Σχήμα, διαστάσεις και άλλες απαιτήσεις για δοκίμια και καλούπια	
	CYS EN 12390-2	Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 2: Παρασκευή και συντήρηση δοκιμίων για δοκιμές αντοχής	
	CYS EN 12390-3	Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος - Μέρος 3: Αντοχή σε θλίψη δοκιμίων	
7	**ASTM C413-83**		
8	**ASTM C827-87**		
9	**ASTM C939-87**	ASTM C939 - 97 Standard Test Method for Flow of Grout for Preplaced-Aggregate Concrete (Flow Cone Method)	
10	**BD 33/88**		**Αντικαταστάθηκε από το BD 33/94**

ΜΕΡΟΣ 1800

ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ ΜΕ ΕΓΧΥΤΟΥΣ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

1801 Περιγραφή 1
1802 Υλικά 1
1803 Ανοχές 1
1804 Μέθοδος Πασσάλωσης και Πρόγραμμα 2
1805 Αρχεία Πασσάλωσης 2
1806 Ζημιά σε Παρακείμενες Υπηρεσίες και Κατασκευές 3
1807 Σκυρόδεμα για Πασσάλους 4
1808 Ενίσχυση για τους Πασσάλους 4
1809 Διάτρηση για Πασσάλους 5
1810 Τοποθέτηση Σκυροδέματος 7
1811 Ανέλκυση της Προσωρινής Σωλήνωσης 9
1812 Προσωρινή Επίχωση 12
1813 Απομάκρυνση Υλικού Εκσκαφής 12
1814 Αποκοπή Κεφαλών Πασσάλων 12
1815 Δοκιμή Ακεραιότητας των Πασσάλων (Integrity Test) 12
1816 Δοκιμαστικές Φορτίσεις 13
1817 Ανεπάρκεια Πασσάλων 15
1818 Επανόρθωση της Ανεπάρκειας 15
1819 Προστασίας Πασσάλωσης από Επίδραση Χημικών Ουσιών ... 16

Κατάλογος Προτύπων 17

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2 8
Πίνακας 3 11
Πίνακας 4 11
Πίνακας 5 12

ΜΕΡΟΣ 1800

ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ ΜΕ ΕΓΧΥΤΟΥΣ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

1801 Περιγραφή

1801.1 Όλες οι θεμελιώσεις με πασσάλους θα κατασκευάζονται από επιτόπου εγχυνόμενο σκυρόδεμα και θα συνάδουν με τα Σχέδια και τις παρούσες Προδιαγραφές

1802 Υλικά

1802.1 Τα υλικά για την κατασκευή του οπλισμένου σκυροδέματος θα συνάδουν με το Μέρος 700 «Εργασίες Σκυροδέματος».

1802.2 Τα προσωρινά χαλύβδινα περιβλήματα και τα μόνιμα περιβλήματα ή καλύμματα θα είναι κυλινδρικά, της διαμέτρου που φαίνονται στα Σχέδια και θα διαθέτουν επαρκή αντοχή ώστε να διατηρούν το σχήμα και τη θέση τους κατά τη διάρκεια της διάτρησης και της τοποθέτησης του σκυροδέματος. Τα περιβλήματα θα είναι επαρκώς υδατοστεγή έτσι ώστε να μην εισέρχεται νερό κατά την τοποθέτηση του σκυροδέματος.

1803 Ανοχές

1803.1 Χάραξη

1803.1.1 Η χάραξη του καννάβου θα διενεργείται από τον Εργολάβο. Η τοποθέτηση των σημείων σήμανσης των θέσεων στις θέσεις των πασσάλων από τον Εργολάβο θα πρέπει να είναι με ακρίβεια έως 75 χιλιοστά σε οποιαδήποτε κατεύθυνση. Θα επιτρέπονται επιπλέον επίπεδα ανοχής για την κεφαλή του πασσάλου που διακόπτεται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 1811.7** και / ή **1811.8.**

1803.2 Κατακόρυφα

1803.2.1 Με την έναρξη των εργασιών της κατασκευής των πασσάλων, τα μηχανήματα για την ευθυγράμμιση του πασσάλου θα τεθούν σε κατακόρυφη θέση με ανοχή μεταξύ 1 και 100. Η μέγιστη επιτρεπτή παρέκκλιση του τελειωμένου πασσάλου από την κατακόρυφο είναι 1 στα 75.

1803.3 Κλίση

1803.3.1 Τα μηχανήματα για την κατεύθυνση και τη γωνία της κλίσης θα καθοριστεί ούτως ώστε να παρέχουν τη σωστή ευθυγράμμιση του πασσάλου με ανοχή 1 στα 50 όσον αφορά την κατεύθυνση και την γωνία κλίσης. Το γεωτρύπανο πασσάλων θα τεθεί και θα διατηρείται σε αυτή τη θέση προκειμένου να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη κλίση. Η μέγιστη επιτρεπτή παρέκκλιση του τελειωμένου πασσάλου από την καθορισμένη κλίση είναι 1 στα 25 για πασσάλους που έχουν κλίση μέχρι 1:6 και 1:15 για πασσάλους που έχουν κλίση μεγαλύτερη του 1:6.

1803.4 Δραστικές Διορθώσεις σε Πασσάλους

1803.4.1 Δεν θα γίνονται δραστικές διορθώσεις σε πασσάλους από σκυρόδεμα προκειμένου να διορθωθούν λάθη στη θέση ή στην ευθυγράμμιση. Δραστικές διορθώσεις μπορεί να γίνονται σε άλλους πασσάλους μόνο εάν δοθεί η ανάλογη έγκριση και όταν το φρεάτιο του πασσάλου δεν είναι πλήρως πακτωμένο στο έδαφος.

1804 Μέθοδος Πασσάλωσης και Πρόγραμμα

1804.1 Ο Εργολάβος θα παρέχει προς έγκριση όλες τις σχετικές λεπτομέρειες της μεθόδου πασσάλωσης τον τύπο των χρησιμοποιημένων διατρητικών μηχανημάτων και εξαρτημάτων που προτίθεται να χρησιμοποιήσει. Οποιαδήποτε εναλλακτική μέθοδος από αυτή που καθορίζεται, θα υπόκειται σε έγκριση.

1804.2 Ο Εργολάβος θα ενημερώνει το Μηχανικό καθημερινά αναφορικά με το προβλεπόμενο πρόγραμμα πασσάλωσης για την επόμενη ημέρα.

1804.3 Ο Εργολάβος θα υποβάλλει στο Μηχανικό τη μεθοδολογία και το χρονοδιάγραμμα που προτίθεται να ακολουθήσει για τη διάνοιξη των πασσάλων, λαμβάνοντας υπόψη πώς να αποφύγει τυχόν ζημιά σε παρακείμενους πασσάλους.

1805 Αρχεία Πασσάλωσης

1805.1 Ο Εργολάβος θα τηρεί αρχεία, ως ακολούθως για την τοποθέτηση κάθε πασσάλου και θα υποβάλλει δύο υπογεγραμμένα αντίγραφα αυτών των αρχείων στο Μηχανικό, το αργότερο το μεσημέρι της επόμενης εργάσιμης ημέρας μετά την κατασκευή του πασσάλου. Τα υπογεγραμμένα αρχεία θα συνιστούν αρχείο του Έργου. Οποιεσδήποτε μη αναμενόμενες συνθήκες διάτρησης θα καταγράφονται στα αρχεία.

Στοιχεία προς καταγραφή

α. Συμβόλαιο
β. Αριθμός αναφοράς πασσάλου (τοποθεσία)
γ. Τύπος πασσάλου
δ. Διαστάσεις διατομής ή διάμετρος
ε. Διάμετρος κάτω στομίου / βάσης
ζ. Υψόμετρο υπόγειων υδάτων από άμεση παρατήρηση ή βάσει δεδομένων στοιχείων από την επιτόπια μελέτη
η. Ημερομηνία και ώρα της διάνοιξης του πασσάλου
θ. Ημερομηνία τοποθέτησης σκυροδέματος
ι. Υψόμετρο εδάφους στη θέση του πασσάλου με την έναρξη της κατασκευής του πασσάλου (υψόμετρο έναρξης)
κ. Υψόμετρο εδάφους εργασίας στο οποίο τοποθετείται το μηχάνημα για τους πασσάλους
λ. Βάθος από την επιφάνεια του εδάφους στη θέση του πασσάλου μέχρι την αιχμή του πασσάλου
μ. Υψόμετρο αιχμής πασσάλου
ν. Υψόμετρο κεφαλής πασσάλου όπως κατασκευάστηκε
ξ. Υψόμετρο αποκοπής πασσάλου
ο. Μήκος προσωρινού περιβλήματος
π. Μήκος μόνιμου περιβλήματος
ρ. Δείγματα εδάφους που λήφθηκαν και επιτόπιοι έλεγχοι που διενεργήθηκαν κατά το σχηματισμό του πασσάλου ή του εδάφους παρακείμενου προς τη θέση του πασσάλου
σ. Μήκος και λεπτομέρειες του οπλισμού
τ. Μείγμα σκυροδέματος
υ. Όγκος τροφοδότησης σκυροδέματος στον πάσσαλο όπου αυτό μπορεί να μετρηθεί στην πράξη
φ. Όλες οι πληροφορίες αναφορικά με τις καθυστερήσεις λόγω παρακωλύσεων και άλλες διακοπές στη συνέχεια της εργασίας
χ. Απόκλισης του πασσάλου από την θέση που προκαθορίστηκε (μέτρηση μέσα στο διάτρημα)
ψ. κεφαλή πασσάλου ex (εκκεντρότητα κατά x), ey(εκκεντρότητα κατά y), κλίση πασσάλου Λπ %

1806 Ζημιά σε Παρακείμενες Υπηρεσίες και Κατασκευές

1806.1 Εάν προκληθεί, ή είναι πιθανό να προκληθεί ζημιά σε κύριο δίκτυο, υπηρεσίες ή παρακείμενες κατασκευές, ο Εργολάβος θα υποβάλλει στο Μηχανικό τις προτάσεις του για την πραγματοποίηση επισκόπησης κινήσεων παρακολούθησης μετατοπίσεων ή κραδασμών και την ελαχιστοποίηση ή αποφυγή τέτοιων ζημιών.

1807 Σκυρόδεμα για Πασσάλους

1807.1 Εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια το σκυρόδεμα για τους πασσάλους θα είναι C30/37 και θα είναι σύμφωνα με το μέρος 700 των Τεχνικών Προδιαγραφών και με τις ακόλουθες απαιτήσεις.

1807.2 Όταν καθορίζεται ένα σχεδιασμένο μείγμα ο Εργολάβος θα είναι υπεύθυνος για την επιλογή των αναλογιών του μείγματος προκειμένου να επιτύχει την απαιτούμενη αντοχή και εργασιμότητα αλλά ο Μηχανικός δεν θα είναι υπεύθυνος για τον καθορισμό της ελάχιστης περιεκτικότητας σε τσιμέντο και για οποιεσδήποτε άλλες ιδιότητες απαιτούνται για να διασφαλίζεται η ανθεκτικότητα

1807.3 Το σκυρόδεμα θα διαθέτει επαρκή εργασιμότητα προκειμένου να είναι σε θέση να τοποθετείται και να γίνεται συμπαγές με τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για το σχηματισμό των πασσάλων.

1807.4 Για τους πασσάλους που είναι εκτεθειμένοι σε πιθανώς επιθετικό περιβάλλον ή υπόγεια ύδατα θα λαμβάνονται εγκεκριμένα μέτρα προκειμένου να διασφαλίζεται η ανθεκτικότητα του πασσάλου στο χρόνο.

1807.5 Η περιεκτικότητα σε τσιμέντο δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 400kg/cu.m σκυροδέματος για οποιονδήποτε τύπο και οποιαδήποτε κατηγορία αντοχής του σκυροδέματος. Εν πάση περιπτώσει, η μέγιστη περιεκτικότητα σε τσιμέντο δεν θα υπερβαίνει τα 500kg/cu.m.

1807.6 Τα δοκιμαστικά μείγματα θα παρασκευάζονται για το σκυρόδεμα σύμφωνα με το CYS EN 13369 έτσι ώστε οι προτεινόμενες αναλογίες του μείγματος και η μέθοδος παρασκευής θα παράγουν σκυρόδεμα της αντοχής και της ποιότητας που απαιτείται, με επαρκή εργασιμότητα ικανοποιητικής συμπύκνωσης σύμφωνα με τη μέθοδο που θα χρησιμοποιείται για την τοποθέτηση του.

1807.7 Ο Εργολάβος θα τηρεί λεπτομερή αρχεία για τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών στο σκυρόδεμα και στα υλικά του σκυροδέματος. Κάθε δοκιμή θα συσχετίζεται απόλυτα με τους πασσάλους στους οποίους αναφέρεται.

1808 Ενίσχυση για τους Πασσάλους

1808.1 Ο οπλισμός για τους πασσάλους θα συνάδει προς τις απαιτήσεις της **Παραγράφου 715** της Τεχνικής Προδιαγραφής.

1808.2 Ο οπλισμός υπό μορφή κλωβού θα συναρμολογείται με πρόσθετη στήριξη, όπως είναι η ανυψωτική περόνη και δεσίματα που είναι απαραίτητα στοιχεία προκειμένου να σχηματιστεί ένας κλωβός που να μπορεί να ανυψώνεται και να τοποθετείται χωρίς να υφίσταται μόνιμη στρέβλωση.

Εγκάρσιες ράβδοι θα στερεώνονται χρησιμοποιώντας εγκεκριμένα μέσα. Στεφάνες, σύνδεσμοι ή ελικοειδής οπλισμός θα στερεώνονται γύρω από τις κύριες διαμήκεις ράβδους και θα δένονται στενά σε αυτές με εγκεκριμένο σύρμα, τα άκρα του οποίου θα εισέρχονται στο εσωτερικό του πασσάλου. Ο οπλισμός θα τοποθετείται και θα παραμένει στη θέση του προκειμένου να παρέχει τον καθορισμένο προβλεπόμενο οπλισμό πάνω από το τελικό επίπεδο αποκοπής.

1808.3 Το πάχος επικάλυψης όλων των στοιχείων του οπλισμού των πασσάλων επιτόπιας έκχυσης θα είναι τουλάχιστο 75 χιλιοστά εκτός εάν εγκρίνεται διαφορετικά από το Μηχανικό. Οι αποστάτες (spacers) θα σχεδιάζονται και θα κατασκευάζονται με ανθεκτικά υλικά που δεν θα επιφέρουν διάβρωση του οπλισμού ή αποκόλληση της επικάλυψης του σκυροδέματος.

1804.4 Ο αριθμός των ενώσεων στις διαμήκης χαλύβδινες ράβδους θα είναι ο ελάχιστος δυνατός. Οι ενώσεις στον οπλισμό θα έχουν τέτοια μορφή, ώστε η πλήρης δύναμη κάθε ράβδου να δρα διαμέσου της ένωσης και θα κατασκευάζονται έτσι ώστε να μην επιτρέπεται οποιαδήποτε επιβλαβής μετατόπιση του οπλισμού κατά την κατασκευή του πασσάλου.

1809 Διάτρηση για Πασσάλους

1809.1 Πριν τη διάτρηση ο Εργολάβος θα ελέγχει τη θέση του περιβλήματος για κάθε πάσσαλο κατά τη διάρκεια και αμέσως μετά την τοποθέτηση του περιβλήματος και θα συμφωνεί σχετικά με το Μηχανικό.

1809.2 Όπου η διάτρηση είναι ασταθής, μπορεί να χρησιμοποιείται ένα προσωρινό περίβλημα ή ένα αιώρημα μπεντονίτη προκειμένου να στηρίζεται το τοίχωμα της διάτρησης πριν την τοποθέτηση σκυροδέματος.

1809.3 Οι πάσσαλοι δεν θα κατασκευάζονται πολύ κοντά σε άλλους πασσάλους που έχουν πρόσφατα σκυροδετηθεί και περιέχουν νωπό σκυρόδεμα που δεν έχει στερεοποιηθεί ακόμη με κίνδυνο εκροής του νωπού σκυροδέματος ή πρόκληση ζημιά σε οποιονδήποτε από τους πασσάλους που έχει ήδη κατασκευαστεί.

1809.4 Θα χρησιμοποιείται προσωρινό περίβλημα εγκεκριμένης ποιότητας ή μία εγκεκριμένη εναλλακτική μέθοδος προκειμένου να διατηρείται η σταθερότητα της διάτρησης του πασσάλου που σε διαφορετική περίπτωση θα μπορούσε να καταρρεύσει.

Τα προσωρινά περιβλήματα δεν πρέπει να παρουσιάζουν σημαντική στρέβλωση. Θα έχουν ενιαία διατομή καθ' όλο το συνεχές τους μήκος. Κατά την τοποθέτηση του σκυροδέματος δεν θα φέρουν εσωτερικές προεξοχές και στερεοποιημένο σκυρόδεμα που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά τη σωστή κατασκευή των πασσάλων.

Η χρήση δονητή για την εισαγωγή και την απομάκρυνση του προσωρινού περιβλήματος μπορεί να επιτρέπεται από το Μηχανικό νοουμένου ότι η μέθοδος δεν προκαλεί διαταραχές στο έδαφος που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά την κατασκευή ή την αντοχή των πασσάλων.

1809.5 Όπου γίνεται διάτρηση πασσάλων κάτω από τη στάθμη υπογείου ύδατος ή με αιώρημα μπεντονίτη χωρίς τη χρήση περιβλήματος, δεν θα επιτρέπεται η εισαγωγή περιβλήματος με χαλαρή εφαρμογή σε όλο το μήκος του πασσάλου, στον πυθμένα της διάτρησης πριν την τοποθέτηση του σκυροδέματος.

1809.6 Όπου διενεργείται διάτρηση διαμέσου ασταθών πετρωμάτων με νερό, η διαδικασία της εκσκαφής και το βάθος του προσωρινού περιβλήματος που χρησιμοποιείται θα είναι τέτοιο, ώστε το ασταθές έδαφος να μην εισέρχεται στο τμήμα του πασσάλου και να μην δημιουργούνται κοιλότητες έξω από το προσωρινό περίβλημα κατά τη διάρκεια της διάνοιξης του πασσάλου.

1809.7 Όπου καθορίζεται ή εγκρίνεται η χρήση διατρητικού υγρού για τη διατήρηση της σταθερότητας ενός πασσάλου, θα χρησιμοποιείται ένα επαρκές περίβλημα σε συνδυασμό με τη μέθοδο, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σταθερότητα των πετρωμάτων κοντά στο επίπεδο του εδάφους μέχρι να τοποθετηθεί το σκυρόδεμα. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, το επίπεδο του διατρητικού υγρού στην εκσκαφή του πασσάλου θα διατηρείται μέσα στην επενδυμένη ή σταθερή διάτρηση έτσι ώστε αυτό να είναι συνεχώς τουλάχιστο 1.0 μέτρο πάνω από το επίπεδο της στάθμης των υπογείων υδάτων.

Σε περίπτωση ταχείας απώλειας διατρητικού υγρού από την εκσκαφή ενός πασσάλου, η διάτρηση θα επιχωματώνεται χωρίς καθυστέρηση και θα λαμβάνονται οι οδηγίες του Μηχανικού πριν να επαναρχίσει η διάτρηση στην περιοχή.

1809.8 Θα λαμβάνονται όλα τα εύλογα μέτρα, ώστε να αποτραπεί η υπερχείλιση του αιωρήματος μπεντονίτη στο Εργοτάξιο σε χώρους μακριά από το σημείο της διάτρησης. Ο απορριφθείς μπεντονίτης θα απομακρύνεται από το Εργοτάξιο χωρίς καμία καθυστέρηση.

1809.9 Δεν θα επιτρέπεται η άντληση από τις διατρήσεις των πασσάλων, εκτός εάν η διάτρηση έχει σφραγιστεί με περίβλημα, ώστε να μην επιτρέπεται περαιτέρω είσοδος ύδατος ή εκτός εάν το έδαφος είναι σταθερό και επιτρέπει την άντληση χωρίς διαταράξεις στο έδαφος κάτω ή γύρω από τον πάσσαλο.

1809.10 Αναφορικά με πάσσαλο που θα κατασκευασθεί σε σταθερό συνεκτικό έδαφος χωρίς τη χρήση προσωρινού περιβλήματος ή άλλη μορφή στήριξης, θα γίνεται η διάτρηση και η σκυροδέτηση θα ακολουθεί χωρίς καθυστέρηση έτσι ώστε να αποφεύγεται η μείωση της αντοχής του εδάφους.

1809.11 Κάθε διάτρηση πασσάλου που δεν βρίσκεται κάτω από τη στάθμη υπογείου ύδατος ή διατρητικού υγρού, θα επιθεωρείται άμεσα ή έμμεσα πριν την τοποθέτηση σκυροδέματος σε αυτή. Η επιθεώρηση θα διενεργείται από την επιφάνεια του εδάφους στην περίπτωση πασσάλων με διάμετρο μικρότερη των 750 χιλιοστών. Θα παρέχονται φανοί ή άλλα εγκεκριμένα μέσα φωτισμού, μετρική ταινία, και μέσο κάθετης μέτρησης. Όσον αφορά σε πασσάλους με διάμετρο 750 χιλιοστών ή μεγαλύτερη, θα παρέχεται εξοπλισμός από τον Εργολάβο που θα επιτρέπει στον εκπρόσωπο του και στο Μηχανικό να κατέλθουν με ασφάλεια στη διάτρηση για την επιθεώρηση.

Οποιαδήποτε μέθοδος καθόδου και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να υποβληθούν εκ των προτέρων στον Μηχανικό για έγκριση.

1809.12 Όταν ολοκληρωθεί η διάτρηση θα ελέγχεται η καθαριότητα της διανοιχθείσης οπής. Σε αντίθετη περίπτωση θα απομακρύνεται από τη διάτρηση χώμα που δεν είναι σταθερό και έχει μετακινηθεί ή μαλακώσει. Όπου οι διατρήσεις των πασσάλων περιέχουν νερό ή υγρό διάτρησης, θα χρησιμοποιηθεί εγκεκριμένη μέθοδος καθαρισμού πριν την τοποθέτηση σκυροδέματος. Μεγάλα κομμάτια θραυσμάτων ή συγκεντρωμένο προσχωματικό υλικό θα απομακρύνονται με τη χρήση κατάλληλων εγκεκριμένων μεθόδων, που θα έχουν ως στόχο τους τον καθαρισμό με την ταυτόχρονη ελαχιστοποίηση της διατάραξης του εδάφους κάτω από τις βάσεις των πασσάλων. Το νερό ή το υγρό διάτρησης θα διατηρείται σε τέτοια επίπεδα καθ' όλη τη διάρκεια της επιχείρησης καθαρισμού και μετέπειτα έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η σταθερότητα της διάτρησης.

1810 Τοποθέτηση Σκυροδέματος

1810.1 Η μέθοδος τοποθέτησης και η εργασιμότητα του σκυροδέματος θα είναι τέτοια ώστε να δημιουργείται μία συνεχής μονολιθική στήλη σκυροδέματος πλήρους διατομής.

1810.2 Το σκυρόδεμα θα τοποθετείται χωρίς διακοπές έτσι ώστε να αποφεύγεται η σκλήρυνση του σκυροδέματος που έχει ήδη τοποθετηθεί. Η μέθοδος τοποθέτησης θα πρέπει να εγκριθεί από το Μηχανικό.

1810.3 Ο Εργολάβος θα λάβει όλα τα μέτρα προφύλαξης στο σχεδιασμό του μείγματος και στην τοποθέτηση του σκυροδέματος έτσι ώστε να μην επιτρέπει στο σκυρόδεμα να σχηματίσει θόλο στο προσωρινό περίβλημα. Δεν θα επιτρέπεται η ρύπανση του σκυροδέματος από χώμα, υγρό ή άλλο ξένο υλικό που θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά την απόδοση των πασσάλων.

1810.4 Η κάθιση του σκυροδέματος που μετράται κατά το χρόνο τοποθέτησης του στη διάτρηση του πασσάλου θα πρέπει να συνάδει με τον Πίνακα 2.

Το σκυρόδεμα θα έχει την εγκεκριμένη εργασιμότητα, όταν θα βρίσκεται στην τελική του θέση και θα παραμένει επαρκώς εργάσιμο για όλες τις διαδικασίες κατασκευής πασσάλων που πρόκειται να ολοκληρωθούν με ασφάλεια.

Πίνακας 2

Εργασιμότητα Μείγματος Πασσάλωσης	**Ελάχιστη κάθιση σε χιλιοστά**	**Εύρος σε χιλιοστά**	**Τυπικές συνθήκες χρήσης**
Α	75	75-150	Τοποθετείται σε στεγνή ελεύθερη Μόνιμη επενδυμένη διάτρηση των 600mm dia ή εκεί όπου ο οπλισμός τοποθετείται σε αραιά διαστήματα, αφήνοντας πολύ χώρο για ελεύθερη κίνηση του σκυροδέματος μεταξύ των ράβδων.
Β	100	100-200	Όπου ο οπλισμός δεν τοποθετείται σε μεγάλα διαστήματα όπου το επίπεδο αποκοπής του σκυροδέματος βρίσκεται μέσα στο προσωρινό περίβλημα όπου η διάτρηση του πασσάλου είναι στεγνή και η διάμετρος της είναι μικρότερη των 600mm
Γ	150	150 ή περισσότερα	Όπου το σκυρόδεμα πρόκειται να τοποθετηθεί με τη βοήθεια ειδικής συσκευής με μεταλλική χοάνη (tremie) κάτω από νερό ή το υγρό διάτρησης ή μέσω άντλησης

1810.5 Δεν θα χρησιμοποιούνται εσωτερικοί δονητές για τη συμπύκνωση του σκυροδέματος.

1810.6 Θα λαμβάνονται εγκεκριμένα μέτρα ώστε να διασφαλίζεται ότι η αντοχή του σκυροδέματος που τοποθετείται σε όλους τους πασσάλους δεν βλάπτεται λόγω απώλειας διαχωρισμού των υλικών ή εκροής ενέματος. Το σκυρόδεμα θα κατευθύνεται κάθετα στο κέντρο κάθε κατακόρυφου πασσάλου έτσι ώστε να μην υπάρχει απώλεια ενέματος από την αρχική εκφόρτωση.

1810.7 Πριν την τοποθέτηση του σκυροδέματος, θα λαμβάνονται μέτρα ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει συγκέντρωσης ιλύος ή άλλου υλικού στη βάση της διάτρησης και ο Εργολάβος θα διασφαλίζει ότι το μολυσμένο αιώρημα μπεντονίτη, που θα μπορούσε να παρεμποδίζει την ελεύθερη ροή του σκυροδέματος από το σωλήνα από την ειδική μεταλλική χοάνη για τοποθέτηση σκυροδέματος κάτω από το νερό (tremie), δεν έχει συγκεντρωθεί στον πυθμένα της οπής.

1810.8 Το σκυρόδεμα που πρόκειται να τοποθετηθεί κάτω από το νερό ή το υγρό γεώτρησης θα χύνεται με τη βοήθεια μίας ειδικής συσκευής με μεταλλική χοάνη (tremie) και δεν θα εκφορτώνεται ελεύθερα στο νερό ή στο υγρό γεώτρησης. Μπορεί να εγκρίνεται και η άντληση του σκυροδέματος όπου κριθεί κατάλληλη.

1810.9 Θα λαμβάνεται ένα δείγμα του αιωρήματος μπεντονίτη από τη βάση της διάτρησης χρησιμοποιώντας μία εγκεκριμένη συσκευή λήψης δειγμάτων. Εάν η καθορισμένη βαρύτητα του αιωρήματος υπερβαίνει το 1.20 δεν θα προχωρήσει η τοποθέτηση του σκυροδέματος. Σε αυτή την περίπτωση ο Εργολάβος θα τροποποιεί ή θα αντικαθιστά το μπεντονίτη μετά από σχετική έγκριση, προκειμένου να πληροί τις απαιτήσεις της Τεχνικής Προδιαγραφής.

1810.10 Το σκυρόδεμα θα είναι ένα πλούσιο συνεκτικό μείγμα υψηλής εργασιμότητας και περιεκτικότητας σε τσιμέντο σύμφωνα με την **Παράγραφο 1807**. Το σκυρόδεμα θα τοποθετείται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην προκαλείται διαχωρισμός των υλικών.

1810.11 Η χοάνη και ο σωλήνας της ειδικής συσκευής για την τοποθέτηση σκυροδέματος κάτω από το νερό (tremie) θα είναι πλήρως υδατοστεγή και καθαρά. Ο σωλήνας θα εκτείνεται στη βάση της διάτρησης και στο σωλήνα θα τοποθετείται ειδικό κάλυμμα ή ένα εμπόδιο προκειμένου να μην επιτρέπει άμεση επαφή μεταξύ της πρώτης εκφόρτωσης του σκυροδέματος στην ειδική συσκευή (tremie) και του νερού ή του υγρού γεώτρησης. Ο σωλήνας θα είναι συνεχώς βυθισμένος στο σκυρόδεμα που θα έχει ήδη τοποθετηθεί και δεν θα απομακρυνθεί από το σκυρόδεμα μέχρι την ολοκλήρωση της σκυροδέτησης. Μέσα στο σωλήνα θα διατηρείται επαρκής ποσότητα σκυροδέματος ώστε να διασφαλίζεται ότι η πίεση από αυτόν υπερβαίνει την πίεση του νερού ή του υγρού γεώτρησης. Η εσωτερική διάμετρος του σωλήνα της ειδικής συσκευής θα είναι τουλάχιστον 150 χιλιοστά για σκυρόδεμα που κατασκευάζεται με 20 χιλιοστά αδρανών υλικών. Θα είναι σχεδιασμένη με ελάχιστες εξωτερικές προεξοχές επιτρέποντας στη συσκευή να διέρχεται μέσα από τους οπλισμένους κλωβούς χωρίς να προκαλείται ζημία. Η εσωτερική όψη του σωλήνα της ειδικής συσκευής δεν θα διαθέτει προεξοχές.

1811 Ανέλκυση της Προσωρινής Σωλήνωσης

1811.1 Τα προσωρινά περιβλήματα θα εξάγονται ενώ το σκυρόδεμα εντός τους παραμένει επαρκώς εργάσιμο, ώστε να διασφαλίζεται ότι το σκυρόδεμα δεν επηρεάζεται μετά την εξαγωγή του περιβλήματος. Κατά την εξαγωγή η κίνηση του περιβλήματος θα διατηρεί αξονική κατεύθυνση σε σχέση με τον πάσσαλο.

1811.2. Εκτός του περιβλήματος, θα παραμένει επαρκής ποσότητα σκυροδέματος προκειμένου να διασφαλίζεται ότι η πίεση από το εξωτερικό νερό, το υγρό γεώτρησης ή το έδαφος θα είναι μικρότερη και ότι οι διαστάσεις του πασσάλου και η ποιότητα του σκυροδέματος δεν αλλοιώνονται.

1811.3 Όπου είναι απαραίτητο, το επίπεδο του σκυροδέματος μέσα στο προσωρινό περίβλημα θα γεμίζει εντελώς κατά την εξαγωγή του περιβλήματος με τέτοιο τρόπο ώστε η βάση του περιβλήματος να βρίσκεται συνεχώς κάτω από την επιφάνεια του σκυροδέματος μέχρι να ολοκληρωθεί η σκυροδέτηση του πασσάλου.

1811.4 Θα λαμβάνονται επαρκείς προφυλάξεις σε όλες τις περιπτώσεις όπου θα μπορούσε να λάβει χώρα υπερχείλιση του νερού ή του υγρού γεώτρησης καθώς αφαιρείται το περίβλημα εξαιτίας της μετατόπισης του νερού ή του υγρού από το σκυρόδεμα καθώς αυτό ρέει στην τελική του θέση γύρω από τα τοιχώματα της διάτρησης του πασσάλου. Όπου χρησιμοποιούνται δύο ή περισσότερα μη συνεχόμενα μήκη περιβλήματος (διπλό περίβλημα) στην κατασκευή, η προτεινόμενη μέθοδος εργασίας θα εγκρίνεται από το Μηχανικό.

1811.5 Για τους πασσάλους που γίνεται σκυροδέτηση οπής εν ξηρώ, χρησιμοποιώντας προσωρινό περίβλημα και χωρίς τη χρήση μόνιμης επένδυσης, οι κεφαλές των πασσάλων θα πρέπει να χύνονται πάνω από το καθορισμένο επίπεδο αποκοπής έτσι ώστε, μετά την αποκοπή να μπορεί να γίνεται σωστή σύνδεση του σκυροδέματος με τον πάσσαλο. Το υψόμετρο του περιβλήματος θα είναι εντός της ανοχής πάνω από το υψόμετρο αποκοπής όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 3 αλλά δεν θα είναι πάνω από το υψόμετρο της επιφάνειας έναρξης. Δεν θα χύνεται κανένας πάσσαλος με την κεφαλή του κάτω από τη στάθμη του ορίζοντα των υπογείων υδάτων εκτός εάν λαμβάνονται εγκεκριμένα μέτρα, ώστε να αποτραπεί η εισροή ύδατος που θα προκαλούσε διαχωρισμό του σκυροδέματος κατά την εξαγωγή του προσωρινού περιβλήματος και όπου μπορεί να ισχύει το υψόμετρο του ορίζοντα των υπογείων υδάτων για κάθε πάσσαλο θα συμφωνείται με το Μηχανικό, και αυτό το υψόμετρο θα θεωρείται ως το υψόμετρο αποκοπής για τον υπολογισμό της ανοχής.

1811.6 Όσον αφορά σε πασσάλους που έχουν χυθεί σε στεγνές διατρήσεις μέσα στους σωλήνες μόνιμης επένδυσης ή μόνιμου περιβλήματος ή όπου τα υψόμετρα αποκοπής βρίσκονται σε σταθερό έδαφος κάτω από τη βάση οποιουδήποτε περιβλήματος χρησιμοποιείται, οι κεφαλές των πασσάλων θα χύνονται πάνω από το καθορισμένο υψόμετρο αποκοπής έτσι ώστε, μετά την αποκοπή να μπορεί να γίνεται ορθή σύνδεση του σκυροδέματος με τον πάσσαλο. Το υψόμετρο σκυροδέτησης θα είναι εντός των ορίων ανοχής πάνω από το υψόμετρο αποκοπής που παρουσιάζονται στον Πίνακα 4, αλλά δεν θα υπερβαίνουν το υψόμετρο της επιφάνειας έναρξης.

1811.7 Όσον αφορά σε πασσάλους που χύνονται κάτω από το νερό ή το διατρητικό υγρό γεώτρησης, οι κεφαλές των πασσάλων θα χύνονται πάνω από το καθορισμένο υψόμετρο αποκοπής, έτσι ώστε μετά την αποκοπή για την απομάκρυνση όλων των προϊόντων εκχωμάτωσης και το σκυρόδεμα που τυχόν έχει αναμιχθεί με ακατάλληλα υλικά να μπορεί να γίνει ορθή σύνδεση του σκυροδέματος με τον πάσσαλο. Το υψόμετρο του περιβλήματος θα είναι εντός των ορίων ανοχής πάνω από το υψόμετρο αποκοπής που παρουσιάζεται στον Πίνακα 5, αλλά δεν θα είναι πάνω από το υψόμετρο επιφάνειας έναρξης. Τα υψόμετρα αποκοπής μπορεί να καθορίζονται κάτω από το υψόμετρο της στάθμης του ορίζοντα των υπογείων υδάτων και όπου ισχύει αυτός ο όρος, το υψόμετρο του υγρού γεώτρησης δεν θα μειώνεται κάτω από τη στάθμη του ορίζοντα των υπογείων υδάτων μέχρι να έχει στερεοποιηθεί το σκυρόδεμα.

1811.8 Όπου το υψόμετρο αποκοπής των πασσάλων βρίσκεται σε βάθος μεγαλύτερο των 10 μέτρων από την επιφάνεια έναρξης, τότε οι ανοχές που παρουσιάζονται στους Πίνακες 3-5 θα ποικίλλουν όπως θα το προτείνει ο Εργολάβος και θα το εγκρίνει ο Μηχανικός. Πριν την έναρξη της πασσάλωσης θα λαμβάνονται υπόψη οι ειδικές συνθήκες που ισχύουν.

1811.9 Κατά την εξαγωγή των προσωρινών περιβλημάτων όπου οι συνθήκες είναι τέτοιες, ώστε το πρόσφατα τοποθετημένο σκυρόδεμα που ακόμη δεν στερεοποιήθηκε και βρίσκεται σε επαφή με εξωτερικά υπόγεια ύδατα, θα λαμβάνονται προληπτικά μέτρα προκειμένου να διασφαλίζεται ότι η εσωτερική πίεση του σκυροδέματος σε όλα τα επίπεδα εντός του πασσάλου υπερβαίνει την εξωτερική πίεση των υπογείων υδάτων.

Πίνακας 3

Ανοχή σκυροδέτησης πάνω από το υψόμετρο αποκοπής για τους πασσάλους που χύθηκαν σε στεγνές διατρήσεις με προσωρινό περίβλημα και χωρίς τη χρήση μόνιμης επένδυσης.	
Απόσταση αποκοπής κάτω από την επιφάνεια έναρξης **H** σε μέτρα	Ανοχή σκυροδέτησης πάνω από το υψόμετρο αποκοπής σε μέτρα
0.15 – 10.0	0.3 + **H**/12 + **C**/8
	όπου **C** = μήκος του προσωρινού περιβλήματος κάτω από την επιφάνεια έναρξης*
* Εάν το **H** είναι μεγαλύτερο από το **C** αυτή η ανοχή δεν ισχύει πλέον και θα ισχύουν οι ανοχές του Πίνακα 4.	

Πίνακας 4

Η ανοχή σκυροδέτησης πάνω από το υψόμετρο αποκοπής για τους πασσάλους που χύθηκαν σε στεγνές διατρήσεις μέσα σε μόνιμους σωλήνες επένδυσης ή μόνιμα περιβλήματα ή όπου τα υψόμετρα αποκοπής τους βρίσκονται σε σταθερό έδαφος κάτω από τη βάση οποιουδήποτε περιβλήματος χρησιμοποιείται.		
Απόσταση αποκοπής κάτω από το Υψόμετρο έναρξης, **H** σε μέτρα		Ανοχή σκυροδέτησης πάνω από το επίπεδο αποκοπής σε μέτρα
0.15 – 10.0		0.3 + H/10

Πίνακας 5

Ανοχή σκυροδέτησης πάνω από το υψόμετρο αποκοπής για πασσάλους που χύθηκαν κάτω από τη στάθμη υπογείου ύδατος ή διατρητικού υγρού*		
Απόσταση αποκοπής κάτω από τη Επιφάνεια έναρξης, **H** σε μέτρα		Ανοχή σκυροδέτησης πάνω από το υψόμετρο αποκοπής σε μέτρα
0.15 – 10.0		1.0 + H/12 + C/8
		όπου C = μήκος του προσωρινού περιβλήματος κάτω από την επιφάνεια έναρξης*
* Στις περιπτώσεις όπου ένας πάσσαλος έχει σκυροδετηθεί έτσι ώστε η αποκοπή να βρίσκεται εντός σωλήνα με μόνιμη επένδυση, η κατάλληλη ανοχή παρέχεται με τη διαγραφή του όρου περιβλήματος C/8 στον πίνακα.		

1812 Προσωρινή Επίχωση

1812.1 Μετά τη σκυροδέτηση κάθε πασσάλου, οποιαδήποτε διάτρηση παραμένει άδεια, θα προστατεύεται και θα επιχωματώνεται προσεκτικά όσο το δυνατό συντομότερα με εγκεκριμένα υλικά.

1813 Απομάκρυνση Υλικού Εκσκαφής

1813.1 Η απομάκρυνση του υλικού εκσκαφής θα διενεργείται από τον Εργολάβο, όπως κριθεί αναγκαίο, προκειμένου να διευκολύνονται τα Έργα και προς ικανοποίηση του Μηχανικού.

1814 Αποκοπή Κεφαλών Πασσάλων

1814.1 Όταν αποκόπτονται οι πάσσαλοι στο καθορισμένο επίπεδο αποκοπής, ο Εργολάβος θα φροντίζει να αποφεύγει το θρυμματισμό ή οποιαδήποτε άλλη ζημιά στον υπόλοιπο πάσσαλο. Ρηγματωμένο ή ελαττωματικό σκυρόδεμα θα αποκόπτεται με εγκεκριμένο τρόπο και ο πάσσαλος θα επιδιορθώνεται ώστε να υπάρχει πλήρες και αβλαβές τμήμα στο υψόμετρο αποκοπής.

1815 Δοκιμή Ακεραιότητας των Πασσάλων (Integrity Test)

1815.1 Όπου απαιτείται δοκιμή ακεραιότητας (Integrity test) αλλά δεν καθορίζεται η μέθοδος της, η μέθοδος που θα υιοθετηθεί θα εγκρίνεται από το Μηχανικό και θα είναι μία από τις ακόλουθες:

α) Ηχητική μέθοδος.

β) Μέθοδος κραδασμών.

γ) Ακουστική διασκόπηση.

1815.2 Μπορεί να υιοθετηθούν άλλες μέθοδοι μετά από έγκριση του Μηχανικού και τηρουμένων των ικανοποιητικών αποδείξεων επίδοσης τους.

1815.3 Στην περίπτωση των πασσάλων από σκυρόδεμα επιτόπιας σκυροδέτησης, δεν θα διενεργούνται δοκιμές ακεραιότητας μέχρι την παρέλευση 7 ή περισσότερων ημερών από τη σκυροδέτηση των πασσάλων ή εκτός εάν εγκριθεί διαφορετικά.

1815.4 Όπου η μέθοδος της δοκιμής απαιτεί την τοποθέτηση εξοπλισμού ανίχνευσης στην κεφαλή του πασσάλου, η κεφαλή θα είναι καθαρή, χωρίς νερό, έκκριμα σκυροδέματος, χαλαρό σκυρόδεμα, σκυρόδεμα που υπερχείλισε και μπετόν καθαριότητας και θα πρέπει να είναι άμεσα προσβάσιμη για τους σκοπούς της δοκιμής.

1815.5 Η δοκιμή θα διεξάγεται από εγκεκριμένη εταιρεία ειδικών.

1815.6 Η ερμηνεία των δοκιμών θα διεξάγεται από ικανό πρόσωπα και τα τελικά αποτελέσματα των δοκιμών και τα ευρήματα θα δίνονται στο Μηχανικό εντός 10 ημερών από την ολοκλήρωση κάθε φάσης των δοκιμών. Οι πλήρεις λεπτομέρειες αναφορικά με την κατάσταση του εδάφους και τη μέθοδο κατασκευής θα διατίθενται σε ειδικό έντυπο όταν απαιτείται προκειμένου να διευκολύνεται η ερμηνεία των δοκιμών.

1816 <u>Δοκιμαστικές Φορτίσεις</u>

1816.1 Οι δοκιμές φόρτισης θα διενεργούνται σε πλεονάζοντες δοκιμαστικούς πασσάλους ταυτόσημους με τους πασσάλους που καθορίζονται στο Συμβόλαιο. Ο αριθμός και η τοποθεσία των δοκιμαστικών πασσάλων θα είναι όπως καθορίζεται στο Συμβόλαιο.

1816.2 Η διαδικασία φόρτισης για τους πασσάλους που επιλέγονται από το Μηχανικό θα είναι ως ακολούθως:

α) Το φορτίο της δοκιμής θα εφαρμόζεται με μέθοδο της έγκρισης του Μηχανικού και θα μετράται με ακρίβεια 2 τοις εκατό. Οι καθιζήσεις θα μετρώνται με ακρίβεια 0.25 χιλιοστών.

β) Το φορτίο της δοκιμής και η αποφόρτιση θα εφαρμόζονται με κατάλληλες αυξήσεις και όσο το δυνατό πιο ομαλά και γρήγορα.

γ) Το φορτίο μετά από κάθε αύξηση θα παραμένει σταθερό μέχρι ο ρυθμός καθίζησης να μην υπερβαίνει τα 0.25 χιλιοστά ανά ώρα.

δ) Ο βαθμός καθίζησης θα καταγράφεται πριν την επόμενη αύξηση του φορτίου.

ε) Το συνολικό φορτίο των δοκιμών θα διατηρείται επί 48 ώρες και θα καταγράφεται η συνολική καθίζηση.

ζ) Ο βαθμός επαναφοράς θα καταγράφεται πριν την επόμενη μείωση του φορτίου.

η) Ο Εργολάβος εντός 24 ωρών από την ολοκλήρωση των δοκιμών θα υποβάλλει στο Μηχανικό για τον πάσσαλο που ελέγχθηκε γραφικές παραστάσεις που θα παρουσιάζουν.

- Φορτίο και καθίζηση που σχεδιάστηκε πάνω και κάτω από μία κοινή βάση γραμμής χρόνου.
- Καθίζηση και επαναφορά που σχεδιάστηκε κατακόρυφα σε σχέση με μία βάση γραμμής χρόνου.

θ) Η καθίζηση του πασσάλου από το φορτίο της δοκιμής και η επαναφορά του πασσάλου μετά την διαδοχική απομάκρυνση του φορτίου θα βρίσκεται εντός των ορίων που συμφωνήθηκαν με το Μηχανικό.

1816.3 Οι προσωρινές στεφάνες πασσάλου θα αποκόπτονται και ο Εργολάβος θα απομακρύνει τα προϊόντα επιχωμάτωσης.

1816.4 Κάθε πάσσαλος που πρόκειται να ελεγχθεί θα φορτίζεται αξονικά μέχρι 2.0 φορές το θλιπτικό φορτίο λειτουργίας όπως καθορίζεται στα Σχέδια. Οι δοκιμές δεν θα αρχίζουν μέχρι το σκυρόδεμα να έχει ποσοστό 90% της υπολογισμένης αντοχής του και θα διατηρείται στον πάσσαλο όπως προαναφέρθηκε ή για τέτοια περαιτέρω περίοδο όπως ήθελε απαιτήσει ο Μηχανικός.

1816.5 Ο Εργολάβος θα τηρεί λεπτομερή αρχεία σε συνεργασία με το Μηχανικό αναφορικά με την καθίζηση και την αποκατάσταση του πασσάλου καθώς εφαρμόζεται και αφαιρείται αντιστοίχως η αύξηση του φορτίου.

1816.6 Ο Εργολάβος θα υποβάλει στο Μηχανικό δύο αντίτυπα των αρχείων

1816.7 Εάν οι δοκιμές καταδεικνύουν ότι, κατά την άποψη του Μηχανικού, οι πάσσαλοι δεν είναι ικανοποιητικής ποιότητας για το φορτίο εργασίας, ο Εργολάβος θα αντικαταστήσει τον πάσσαλο επί του οποίου έγινε η δοκιμή με δικά του έξοδα σε κατάλληλη θέση και, εάν είναι απαραίτητο, θα παρέχει στήριξη στην κατασκευή που πρόκειται να μεταφερθεί.

1816.8 Ο Εργολάβος θα επωμίζεται το κόστος οποιωνδήποτε πρόσθετων εργασιών καθίστανται απαραίτητες συνεπεία ενός μη ικανοποιητικού πασσάλου ή πασσάλων. Ο Εργολάβος επίσης θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Μηχανικού ότι οι πάσσαλοι που κατασκευάστηκαν πριν και μετά τη γνωστοποίηση των αποτελεσμάτων των δοκιμών είναι σε θέση να φέρουν το καθορισμένο φορτίο λειτουργίας. Θα διενεργηθούν περαιτέρω δοκιμές εάν απαιτείται από το Μηχανικό, και οποιοιδήποτε πάσσαλοι που κρίνει ο Μηχανικός ως μη ικανοποιητικής ποιότητας, θα αντικαθίστανται ή θα αυξάνονται με περαιτέρω πασσάλους. Δεν θα γίνεται από τον Εργοδότη αποδεκτό οποιοδήποτε επιπλέον κόστος ή παράταση του χρόνου σε σχέση με την προαναφερθείσα εργασία.

1816.9 Ο Εργολάβος θα δηλώνει στις προτάσεις του τα μέτρα που προτίθεται να λάβει εάν το τελικό φορτίο σε οποιονδήποτε πάσσαλο αποτύχει να φτάσει στην απαιτούμενη τιμή δυνάμει της δοκιμής φόρτισης σε σχέση με το μήκος του πασσάλου, της επαναδιάτρησης και τον επανέλεγχο του πασσάλου και επίσης σε σχέση με την παροχή πρόσθετων πασσαλώσεων προκειμένου να αυξήσει ή να αντικαταστήσει τον υπό δοκιμή πάσσαλο. Δεν θα γίνεται αποδεκτό οποιοδήποτε επιπλέον κόστος ή παράταση του χρόνου σε σχέση με την προαναφερθείσα εργασία.

1817 Ανεπάρκεια Πασσάλων

1817.1. Ένας πάσσαλος θα θεωρείται ανεπαρκής όταν ισχύει οποιαδήποτε από τις ακόλουθες συνθήκες

- Με την ολοκλήρωση μίας δοκιμής φόρτισης η παραμένουσα καθίζηση μετά την επαναφορά υπερβαίνει τα 6 χιλιοστά.
- Δεν έχει επιτευχθεί το ασφαλές φορτίο λειτουργίας όπως καθορίζεται στο Συμβόλαιο.
- Η μέγιστη καθίζηση από το τελικό φορτίο, υπερβαίνει ποσοστό 1% της μικρότερης πλευρικής διάστασης του πασσάλου.

1818 Επανόρθωση της Ανεπάρκειας

1818.1 Σε περίπτωση που ένας πάσσαλος κριθεί ανεπαρκής ως προς μία δοκιμή φόρτισης, με πάσα επιφύλαξη προς οποιεσδήποτε αντίθετες προτάσεις από τον Εργολάβο, ο Μηχανικός μπορεί να επιμείνει στη χρήση των ακόλουθων μεθόδων επανόρθωσης (ως ελάχιστο μέτρο):

- Σε δοκιμαστικό πάσσαλο – ένας πρόσθετος πάσσαλος θα τοποθετηθεί όπως θα ορίζει ο Μηχανικός και θα ελέγχεται. Σε αυτές τις δεύτερες δοκιμές των πασσάλων, ο Μηχανικός θα διατάξει να γίνουν τέτοιες αλλαγές στο σχεδιασμό του πασσάλου, όπως ήθελε κρίνει αναγκαίες.

- Σε έλεγχο μέρους της κύριας διαδικασίας πασσάλωσης θα ελέγχεται ένας περαιτέρω πάσσαλος της ίδιας ομάδας. Εάν αποτύχει και αυτή η δεύτερη δοκιμή, ο Μηχανικός θα διατάξει να γίνουν τέτοιες αλλαγές στο σχεδιασμό του πασσάλου, ή της ομάδας των πασσάλων όπως ήθελε κρίνει αναγκαίες.

1818.2 Στην περίπτωση που ο πρώτος πάσσαλος της κύριας διαδικασίας πασσάλωσης αποτύχει σε μία δοκιμή φόρτισης αλλά οι επακόλουθοι πάσσαλοι περάσουν τη δοκιμή φόρτισης, θα τοποθετηθεί με έξοδα του Εργολάβου ένας νέος πάσσαλος για να αντικαταστήσει τον ελαττωματικό πάσσαλο σε θέση που θα συμφωνηθεί με το Μηχανικό.

1818.3 Σε περίπτωση που διενεργούνται πρόσθετες εργασίες συνεπεία του γεγονότος ότι απαιτείται η τοποθέτηση νέων πασσάλων δυνάμει της παρούσας παραγράφου, το κόστος αυτών των πρόσθετων εργασιών θα βαρύνει τον Εργολάβο.

1819 Προστασίας Πασσάλωσης από Επίδραση Χημικών Ουσιών

1819.1 Όλοι οι πάσσαλοι θα φέρουν προστατευτικό περίβλημα για τουλάχιστον 3 μέτρα ύψος από το επίπεδο αποκοπής του πασσάλου. Αυτό το περίβλημα θα είναι πλαστικό ή μεταλλικό επενδυμένο με μάστιχο προκειμένου να εξασφαλίζεται η πλήρης στεγανότητα του σκυροδέματος.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 1800

ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ ΜΕ ΕΓΧΥΤΟΥΣ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN 13369**	Κοινοί κανόνες για τα προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα	

[05/20] ΜΕΡΟΣ 1900

ΣΦΡΑΓΙΣΤΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΠΟΛΤΟΣ

Παρ.		Σελ.
1900	[05/20] Γενικά	1
1901	[05/20] Αντικείμενο	1
1902	[05/20] Ορισμοί	1
1903	[05/20] Πιστοποιητικά	1
1904	[05/20] Σχεδιασμός Σύνθεσης Μείγματος	2
1905	[05/20] Σύνθεση Μειγμάτων Ασφαλτοπολτού	5
1906	[05/20] Κατασκευή Σφραγιστικού Ασφαλτοπολτού (Construction)	8
1907	[05/20] Μηχανικός Εξοπλισμός	8
1908	[05/20] Προετοιμασία της Επιφάνειας	9
1909	[05/20] Περιορισμοί εξ' αιτίας Καιρικών Συνθηκών	10
1910	[05/20] Έλεγχος Κυκλοφορίας	10
1911	[05/20] Αποθήκευση Αδρανών Υλικών	10
1912	[05/20] Αποθήκευση Ασφαλτικού Γαλακτώματος	10
1913	[05/20] Νερό	10
1914	[05/20] Διάστρωση Ασφαλτοπολτού	11
1915	[05/20] Κυλίνδρωση – Συμπίεση	11
1916	[05/20] Ποιοτικός έλεγχος του Διαστρωμένου Λεπτοτάπητα Σφραγιστικού Ασφαλτοπολτού στο Έργο	12
1917	[05/20] Έλεγχος Ελαστικής Επαναφοράς Ελαστομερούς Κατιονικού Γαλακτώματος	12
1918	[05/20] Επιθεώρηση της Κατάστασης της Επιφάνειας	13
	Κατάλογος Προτύπων	14

Κατάλογος Πινάκων

[05/20]Πίνακας 19/1.	Χονδρά αδρανή για Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό	2
[05/20]Πίνακας 19/2.	Λεπτά αδρανή για Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό	2
[05/20]Πίνακας 19/3.	Απαιτήσεις Κοκκομετρικής Διαβάθμισης των Αδρανών (Περιλαμβανομένης και της παιπάλης – mineral filler)	3
[05/20]Πίνακας 19/4.	Ελάχιστες τιμές «Δείκτη Αντίστασης σε Στίλβωση» (PSV) σε σχέση με την επικινδυνότητα της θέσης και την κυκλοφορία	4
[05/20]Πίνακας 19/5.	Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές «Δείκτη Απότριψης» (AAV) σε σχέση με την κυκλοφορία	4
[05/20]Πίνακας 19/6.	Ενδεικτικά μείγματα Σφραγιστικού Ασφαλτοπολτού	6
[05/20]Πίνακας 19/7.	Minimum Performance Characteristics For Slurry Surfacing σύμφωνα με CYS EN 12273, Performance categories	13

ΜΕΡΟΣ 1900

ΣΦΡΑΓΙΣΤΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΠΟΛΤΟΣ

1900 [05/20] Γενικά

1900.1 [05/20] Το Μέρος 1900 πρέπει να διαβάζεται σε συνάρτηση με τις γενικές απαιτήσεις του Μέρους 100 και με όλα τα άλλα Μέρη που σχετίζονται με τις προδιαγραφές των εργασιών που πρέπει να εκτελεστούν.

1900.2 [05/20] Οι προδιαγραφές θα διαβάζονται από κοινού με τους ισχύοντες κανονισμούς και διατάξεις, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στις παρούσες προδιαγραφές.

1901 [05/20] Αντικείμενο

Το έγγραφο αυτό περιέχει πρόνοιες, περιγράφει διαδικασίες και εισάγει περιορισμούς με σκοπό την σωστή κατασκευή ασφαλτικών επιστρώσεων από σφραγιστικό ασφαλτοπολτό (Slurry Seal και Microsurfacing).

1902 [05/20] Ορισμοί

[05/20] Μείγματα σφραγιστικού ασφαλτοπολτό (Slurry Seal) με κατιονικό ασφαλτικό γαλάκτωμα, όπως αναφέρεται στις προδιαγραφές αυτές είναι μείγματα λεπτοκόκκων αδρανών με ή χωρίς παιπάλη με ή χωρίς ανάμειξη νερού, ομοιόμορφα αναμειγμένα με ασφαλτικό γαλάκτωμα (μείγμα νερού, ασφάλτου και γαλακτοποιητή).

[05/20] Τα μείγματα σφραγιστικού ασφαλτοπολτού (Microsurfacing) έχουν όλα τα συστατικά του Slurry Seal και επιπλέον περιέχουν πολυμερικό.

1903 [05/20] Πιστοποιητικά

[05/20] Ο Εργολάβος θα πρέπει να υποβάλει πιστοποιητικό συμμόρφωσης CE σύμφωνα με το EN 12273, Annex ZA μαζί με τα αποτελέσματα Type Approval Installation Trial (TAIT) certificate που να αναφέρουν το επίπεδο απόδοσης που μπορούν να πετύχουν.

1904 [05/20] Σχεδιασμός Σύνθεσης Μείγματος

1904.1 [05/20] Οι ποιοτικές απαιτήσεις των αδρανών για Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό (Slurry Seal and Microsurfacing) θα είναι σύμφωνα με το CYS EN 13043 εκτός όπου οι παρόντες όροι τροποποιούν πρόνοιες της προδιαγραφής CYS EN 13043 και τους Πίνακες 19/1 και 19/2.

*[05/20]**Πίνακας 19/1.***
Χονδρά αδρανή για Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό

Ιδιότητα	Πρότυπο Δοκιμής	Απαίτηση για Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό
Δείκτης πλακοειδών τεμαχίων (max)	EN933-3	20% (FI_{20})
Κατηγορία βαθμού θραύσης τεμαχίων	EN 933-5	C_{100}
Απώλεια σε τριβή και κρούση (max) (δοκιμή Los Angeles)	EN1097-2	25% (LA_{25})*
Απώλεια σε κρούση (max) (δοκιμή κρούσεως) (εναλλακτικά της δοκιμής Los Angeles)	EN1097-2	26% (SZ_{26}) *
Αντίσταση στη στίλβωση (min) (Polished stone value-PSV)	EN1097-8	Βλ. Πίνακα 19/4
Απώλεια σε επιφανειακή φθορά (max) (Aggregate abrasion value-AAV)	EN1097-8	Βλ. Πίνακα 19/5
Απορροφητικότητα νερού	EN1097-6	3,5%max
Απώλεια σε δοκιμή υγείας σε θειικό μαγνήσιο (max) (magnesium sulphate soundness value)	EN1367-2	25% (MS_{25})
Δοκιμή αποκόλλησης (δοκιμασία σε 150 τεμάχια)	Συμπληρωματικές Πληροφορίες Μέρους 500	6 τεμάχια max
Σημείωση: Σε οδούς που βρίσκονται εκτός δημοτικών ορίων και που έχουν συνολικό πλάτος οδοστρώματος (μη περιλαμβανομένων των ερεισμάτων) μικρότερο των 6,75m επιτρέπεται για τη στρώση κύλισης, η χρήση χονδρών αδρανών κατηγορίας LA30 και SZ32.		

*[05/20]**Πίνακας 19/2.***
Λεπτά αδρανή για Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό

Ιδιότητα	Πρότυπο Δοκιμής	Απαίτηση για Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό
Ποιότητα παιπάλης * (max)	EN 933-9	10g/kg (MB_F10)
Απορροφητικότητα νερού	EN1097-6	3% max
Απώλεια σε δοκιμή υγείας σε θειικό μαγνήσιο (max) (magnesium sulphate soundness value)	EN1367-2	Χωρίς απαίτηση
* Ελέγχεται μόνο εφόσον το ποσοστό παιπάλης στο ελεγχόμενο αδρανές υπερβαίνει το 3%.		

1904.2 **[05/20]** Τα όρια των κοκκομετρικών διαβαθμίσεων για τους Τύπους 1 μέχρι 4 του σφραγιστικού ασφαλτοπολτού δίδονται στον Πίνακα 19/3.

[05/20]Πίνακας 19/3.
Απαιτήσεις Κοκκομετρικής Διαβάθμισης των Αδρανών (Περιλαμβανομένης και της παιπάλης – mineral filler)

Οπή κοσκίνου	**Διερχόμενο Ποσοστό %**			
mm	Τύπος 1	Τύπος 2	Τύπος 3	Τύπος 4
12,5				100
10,0				85-98
8,0			100	77-92
6,3		100	80-95	
4,0	100	75-90	60-84	55-74
2,0	77-92	55-75	40-64	35-55
1,0	53-74	40-60	25-45	25-41
0,50	35-56	25-45	15-31	15-30
0,25	20-40	15-30	10-22	9-20
0,125	12-26	8-20	6-14	5-12
0,063	10-18	6-12	5-9	3-7

1904.3 **[05/20]** Άμμος λείας υφής με υδροαπορροφητικότητα μικρότερη από 1,25% δεν πρέπει να ξεπερνά το 50% του συνολικού μείγματος αδρανών. Είναι όμως δυνατόν να απαιτηθεί η χρησιμοποίηση 100% θραυστού υλικού.

1904.4 **[05/20]** Όταν το μείγμα αδρανών ελέγχεται CYS EN 933-8 και πριν την προσθήκη οιασδήποτε χημικώς ενεργού παιπάλης, πρέπει να έχει ισοδύναμο άμμου μεγαλύτερο από 40 εάν το ασφαλτικό γαλάκτωμα είναι ανιονικό, ή μεγαλύτερο από 60 αν αυτό είναι κατιονικό. Εάν αυτοί οι όροι δεν πληρούνται, πρέπει να γίνει δοκιμή μεθυλενίου μπλε (CYS EN 933-9) στο μείγμα. Στη περίπτωση που η τιμή της δοκιμής αυτής είναι μικρότερη από 1 και ταυτόχρονα η τιμή του ισοδύναμου άμμου είναι μεγαλύτερη από 35 στην περίπτωση των ανιονικών ασφαλτικών γαλακτωμάτων και μεγαλύτερη από 50 στη περίπτωση των κατιονικών, τότε το μείγμα αδρανών είναι κατάλληλο για να χρησιμοποιηθεί.

1904.5 **[05/20]** Οι ελάχιστες τιμές του «δείκτη αντίστασης σε στίλβωση» των αδρανών, PSV (Polished Stone Value) κατά CYS EN 1097-8 σε σχέση με την επικινδυνότητα της θέσης και τον φόρτο της κυκλοφορίας θα είναι σύμφωνα με τον Πίνακα 19/4 και το **Παράρτημα 1900/1**.

[05/20]Πίνακας 19/4.
Ελάχιστες τιμές «Δείκτη Αντίστασης σε Στίλβωση» (PSV) σε σχέση με την επικινδυνότητα της θέσης και την κυκλοφορία.

Κατηγορία Θέσης	Κυκλοφορία	Ελαφρά	Μέση	Βαριά	Πολύ Βαριά
	Ημερήσιος Κυκλοφοριακός Φόρτος ανά λωρίδα	μέχρι 500	500-3000	3000-8000	πάνω από 8000
Α	Επικίνδυνες Θέσεις	50	56	62	68
Β	Συνήθεις Θέσεις	44	50	56	62
Γ	Εύκολες Θέσεις	------	44		

Οι θέσεις χαρακτηρίζονται σε κατηγορίες κινδύνου ως εξής:

Α. Επικίνδυνες θέσεις
Προσεγγίσεις σε σηματοδότες, διαβάσεις πεζών και διασταυρώσεις.
Κυκλικοί κόμβοι και προσεγγίσεις σε κόμβους.
Καμπύλες σε οριζοντιογραφία σε ακτίνα μικρότερη από 150m ή ακτίνα μεγαλύτερη από 150m και μέχρι 300m αν συνδυάζεται με κυρτή κατακόρυφη καμπύλη με ακτίνα μέχρι 800m, σε δρόμους με όριο ταχύτητας πάνω από 65km/h.
Τμήματα με κλίση πάνω από 5% και μήκους πάνω από 100m.

Β. Συνήθεις θέσεις
Τμήματα ευθύγραμμα ή με ακτίνα καμπυλότητας μεγαλύτερη από 150m με κλίσεις όχι μεγαλύτερες από 5% σε:
Αυτοκινητόδρομους.
Κεντρικές αστικές αρτηρίες και κύριου υπεραστικούς δρόμους
Άλλους δρόμους με κυκλοφορία βαριά.

Γ. Εύκολες Θέσεις
Τμήματα γενικώς ευθύγραμμα σε δρόμους με ελαφρά ή μέση κυκλοφορία, με ελαφρές κλίσεις και καμπύλες μεγάλης ακτίνας, χωρίς επικίνδυνες διασταυρώσεις και άλλα χαρακτηριστικά που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν επικίνδυνες συνθήκες.

1904.6 **[05/20]** Οι μέγιστες τιμές του «δείκτη απότριψης» των αδρανών, AAV (Aggregate Abrasion Value) κατά CYS EN 1097-8 θα είναι σύμφωνα με τον Πίνακα 19/5 και το **Παράρτημα 1900/1**.

[05/20]Πίνακας 19/5.
Μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές «Δείκτη Απότριψης» (AAV).σε σχέση με την κυκλοφορία

Κυκλοφορία	Ελαφρά	Μέση	Βαριά	Πολύ Βαριά
Ημερήσιος κυκλοφοριακός φόρτος ανά λωρίδα	μέχρι 500	500-3000	3000-8000	πάνω από 8000
Max. AAV	15	15	10	10

1904.7 **[05/20]** Παιπάλη (Filler)

1904.7.1 **[05/20]** Η παιπάλη μπορεί να είναι δύο τύπων: η χημικώς ενεργός και η χημικώς ανενεργός. Και οι δύο τύποι πρέπει να είναι σύμφωνα με την προδιαγραφή CYS EN 933-9.

1904.8 **[05/20]** Ασφαλτικό Γαλάκτωμα

1904.8.1 **[05/20]** Το ασφαλτικό γαλάκτωμα θα πρέπει να είναι σύμφωνο με τους τύπους C60BX ή C60BPX (Όπου C = cationic, B = Paving grade bitumen, P = presence of polymer, X = Breaking value according to CYS EN 13075-1) της προδιαγραφής CYS EN 13808 για κατιονικά ασφαλτικά γαλακτώματα ή του αντίστοιχου τύπου για ανιονικά ασφαλτικά γαλακτώματα.

1904.8.2 **[05/20]** Είναι επίσης δυνατή η χρήση τροποποιημένου (Microsurfacing) με την προσθήκη κατάλληλου πολυμερούς κατιονικού ασφαλτικού γαλακτώματος, που θα είναι σύμφωνα με τον τύπο C60BPX της προδιαγραφής CYS EN 13808.

1904.8.3 **[05/20]** Στην περίπτωση που γίνεται χρήση τροποποιητή, το πολυμερικό υλικό θα αναμειγνύεται στην άσφαλτο ή στον γαλακτοποιητή, πριν τη διαδικασία γαλακτοποιήσεως.

1904.8.4 **[05/20]** Το τροποποιημένο ασφαλτικό γαλάκτωμα θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου CYS EN 13808 για το τύπο C60BPX και επιπρόσθετα να έχει υπόλειμμα αποστάξεως ή εξατμίσεως μεγαλύτερο του 62% όταν ελέγχεται σύμφωνα με τη μέθοδο CYS EN 1428. Η θερμοκρασία κατά την δοκιμή αυτή πρέπει να διατηρείται μικρότερη των 138°C διότι υψηλότερη θερμοκρασία μπορεί να προκαλέσει διάσπαση των πολυμερών.

1904.8.5 **[05/20]** Η ελάχιστη ποσότητα του πολυμερικού τροποποιητή θα καθορίζεται από το Εργαστήριο που θα ετοιμάσει τη μελέτη σύνθεσης (Mix Design). Δεν πρέπει όμως να είναι λιγότερη από το 3% του βάρους της ασφάλτου.

1904.8.6 **[05/20]** Η ελαστική επαναφορά όπως προσδιορίζεται στην **Παράγραφο 1907** θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 50%.

1905 **[05/20] Σύνθεση Μειγμάτων Ασφαλτοπολτού**

1905.1 **[05/20]** Η τελική σύνθεση του ασφαλτοπολτού (Slurry Seal και Microsurfacing) θα πρέπει να ευρίσκεται μέσα στα όρια που καθορίζονται από τις προδιαγραφές αυτές και να εγκριθεί από τον Επιβλέποντα Μηχανικό. Η καταλληλότητα όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να ελεγχθεί εκ των προτέρων σύμφωνα με τους ελέγχους που προδιαγράφονται στα CYS EN 12274-3, CYS EN 12274-4, CYS EN 12274-5 (Slurry Surfacing – Test methods).

1905.2 **[05/20]** Το μείγμα ασφαλτοπολτού πρέπει να επιτύχει μια πρώτη πήξη σε χρόνο όχι λιγότερο από 15 λεπτά και όχι περισσότερο από 12 ώρες. Ο χρόνος πήξης μείγματος μπορεί να ρυθμιστεί με την προσθήκη παιπάλης ή χημικών παραγόντων (πρόσμικτων).

1905.3 **[05/20]** Το μείγμα ασφαλτοπολτού θα πρέπει να ανταποκρίνεται σε έναν από τους τέσσερεις τύπους ασφαλτοπολτού των οποίων οι απαιτήσεις κοκκομετρικής διαβάθμισης του μείγματος των αδρανών δίδονται στον Πίνακα 19/3. Επίσης ενδεικτικά μείγματα σφραγιστικού ασφαλτοπολτού (Slurry Seal και Microsurfacing) παρουσιάζονται στον Πίνακα 19/6.

[05/20]Πίνακας 19/6.
Ενδεικτικά μείγματα Σφραγιστικού Ασφαλτοπολτού

Τύπος Ασφαλτοπολτού	Τύπος 1	Τύπος 2	Τύπος 3	Τύπος 4
Περιεκτικότητα % σε άσφαλτο στην ποσότητα των ξηρών αδρανών	9-12	6-10	5.5-9	5-6.5
Ποσότητα εφαρμοσμένου ασφαλτοπολτού kg/m²	4-9	7-12	10-15	13-20
Αντίσταση στην ολίσθηση (Skid Resistance)	> 55	> 60	> 65	> 65

1905.4 **[05/20]** Τύπος 1 είναι κατάλληλος για τη σφράγιση ρωγμών, πλήρωση κενών και αποκατάσταση επιφανειακών φθορών. Η περιεκτικότητα της παραμένουσας ασφάλτου πρέπει να κυμαίνεται από 9% μέχρι 12% κατά βάρος του ξηρού αδρανούς. Πρέπει να διαστρώνεται σε ποσότητα 4 μέχρι 9 Kg/m². Ο τύπος αυτός χρησιμοποιείται κυρίως σε αεροδρόμια και σε δρόμους με φθαρμένες επιφάνειες με σκοπό να επαναφέρουμε τα αρχικά χαρακτηριστικά της υδατοστεγανότητας (waterproofing).

[05/20] Στις περιπτώσεις που ο Τύπος 1 εφαρμόζεται σε ποδηλατόδρομο, θα χρησιμοποιείται χαλαζιακή άμμος (silica sand) στην ετοιμασία του μείγματος. Το πάχος της ασφαλτικής στρώσης θα είναι 2mm.

1905.5 **[05/20]** Ο Τύπος 2 είναι κατάλληλος για την πλήρωση επιφανειακών κενών, την αποκατάσταση σοβαρών επιφανειακών φθορών και την εξασφάλιση μιας ελάχιστου πάχους επιφανειακής στρώσης. Η περιεκτικότητα της παραμένουσας ασφάλτου πρέπει να κυμαίνεται από 6% μέχρι 10% κατά βάρος του ξηρού αδρανούς. Πρέπει να διαστρώνεται σε ποσότητα 7 Kg/m² μέχρι 12 Kg/m². Ο τύπος αυτός χρησιμοποιείται σε αεροδρόμια και οδοστρώματα τα οποία έχουν υποστεί σοβαρές φθορές ή παρουσιάζουν πολλές ρωγμές. Δυνατόν επίσης να χρησιμοποιηθεί σε επιφανειακή στρώση πάνω σε ασφαλτική στρώση βάσης ή σε βάσεις από έδαφος-τσιμέντο ή σαν σφραγιστική στρώση πάνω σε σταθεροποιημένες στρώσεις βάσης.

1905.6 **[05/20]** Οι Τύποι 3 και 4 είναι κατάλληλοί για μια καινούρια στρώση κυκλοφορίας. Επίσης χρησιμοποιούνται εάν υπάρχουν προβλήματα ολισθηρότητας σ' ένα δρόμο. Για τον τύπο 3 η παραμένουσα άσφαλτος πρέπει να κυμαίνεται από 5.5%-9% κατά βάρος του ξηρού αδρανούς. Πρέπει δε να διαστρώνεται σε ποσότητα 10 Kg/m² έως 15 Kg/m².

[05/20] Για τον τύπο 4 η παραμένουσα άσφαλτος πρέπει να κυμαίνεται από 5% - 6.5 % κατά βάρος του ξηρού αδρανούς. Πρέπει δε να διαστρώνεται σε ποσότητα 13 Kg/m² έως 20 Kg/m².

1905.7 **[05/20]** Προσδιορισμός της Σύνθεσης

[05/20] Η ποσότητα του ασφαλτικού γαλακτώματος που θα πρέπει να αναμειχθεί με τα αδρανή θα είναι εκείνη που έχει προσδιοριστεί από την εργαστηριακή μελέτη σύνθεσης μείγματος μετά την τελική ρύθμιση της στο Εργοτάξιο. Θα πρέπει να προστίθεται, εάν απαιτείται, η ελάχιστη κατά το δυνατόν ποσότητα νερού ώστε να λαμβάνεται ένα ρευστό και ομοιογενές μείγμα.

1905.8 **[05/20]** Δοκιμή Σύνθεσης

[05/20] Η Δοκιμή Σύνθεσης (Consistency Test) χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει την καλύτερη σύνθεση αδρανών, παιπάλης, νερού και γαλακτώματος. Μια ροή (flow) 20-30mm θεωρείται ότι είναι η συνεκτικότητα που κανονικά απαιτείται για ένα εργάσιμο μείγμα στο Εργοτάξιο. Η δοκιμή σύνθεσης θα διεξάγεται σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12274-3.

1905.9 **[05/20]** Δοκιμή Χρόνου Πήξης

[05/20] Η Δοκιμή Χρόνου Πήξης (Set Time) προσδιορίζει το χρόνο που απαιτείται για να φθάσει ο ασφαλτοπολτός στην αρχική του πήξη με τη μέθοδο της κηλίδας επί χάρτου (Paper Blot Method). Ένα σωστά μελετημένο μείγμα ασφαλτοπολτού πρέπει να πήξει σε διάστημα όχι περισσότερο από 12 ώρες. Χρόνος πήξεως 1 ώρας θεωρείται αποδεκτός για ένα ασφαλτοπολτό ταχείας πήξης. Η δοκιμή του χρόνου πήξης θα γίνεται σύμφωνα με το πρότυπο.

1905.10 **[05/20]** Δοκιμή Χρόνου Στερεοποίησης

[05/20] Η δοκιμή Δοκιμή Χρόνου Στερεοποίησης (Determination of Cohesion of the Mix) χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει την αρχική πρόσφυση της στρώσης από ασφαλτοπολτό και την αντίσταση στην κυκλοφορία οχημάτων. Ένα σωστά μελετημένο μείγμα ασφαλτοπολτού πρέπει να έχει στερεοποιηθεί πλήρως μετά την πάροδο 5 ωρών από την τοποθέτηση. Η δοκιμή καθώς και ο εξοπλισμός που απαιτείται θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12274-4.
Για Microsurfacing πρέπει να φθάσει τα 20 kg/cm σε 60 λεπτά.
Για Slurry Seal πρέπει να φθάσει τα 20 kg/cm σε 5 ώρες.

1905.11 **[05/20]** Δοκιμή Απώλειας μετά από Υγρή Απότριψη

[05/20] Η δοκιμή Δοκιμή Απώλειας μετά από υγρή απότριψη (Determination of Wearing) καλύπτει τον έλεγχο της στρώσης κυλίσεως από ασφαλτοπολτό κάτω από συνθήκες υγρής τριβής. Ο ασφαλτοπολτός πρέπει να δείξει απώλεια όχι μεγαλύτερη από 800g/m². Η δοκιμή καθώς και ο εξοπλισμός που απαιτείται θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 12274-5.

1906 [05/20] Κατασκευή Σφραγιστικού Ασφαλτοπολτού (Construction)

[05/20] Οι εργασίες που καλύπτονται από τη διαδικασία της κατασκευής αποτελούνται από την πρόσληψη του προσωπικού, προμήθεια του μηχανικού εξοπλισμού και των υλικών καθώς και την εκτέλεση όλων των απαραίτητων εργασιών που έχουν σχέση με τη σωστή εφαρμογή ενός ασφαλτοπολτού με ασφαλτικό γαλάκτωμα πάνω στην προκαθορισμένη επιφάνεια. Οι ελάχιστες απαιτήσεις περιγράφονται στις πιο κάτω παραγράφους.

1907 [05/20] Μηχανικός Εξοπλισμός

[05/20] Όλος ο εξοπλισμός, εργαλεία και μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στην εκτέλεση της εργασίας πρέπει να διατηρούνται σε ικανοποιητική κατάσταση λειτουργίας ανά πάσα στιγμή.

1907.1 [05/20] Εξοπλισμός Ανάμειξης Πολτού

1907.1.1 [05/20] Το μηχάνημα (μονάδα) ανάμειξης του ασφαλτοπολτού θα πρέπει να έχει την ικανότητα ανάμειξης συνεχούς ροής, τροφοδότησης με ακρίβεια με μία προκαθορισμένη αναλογία αδρανών, νερού και ασφαλτικού γαλακτώματος και προώθηση προς εκκένωση του πλήρως αναμεμειγμένου προϊόντος σε συνεχή βάση. Το μηχάνημα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να διαβρέχει τα αδρανή αμέσως πριν την ανάμειξη τους με το γαλάκτωμα και να αναμειγνύει πλήρως όλα τα συστατικά του μείγματος χωρίς βίαιη ανάμειξη.

1907.1.2 [05/20] Το μηχάνημα ανάμειξης θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με ένα δοκιμασμένο σύστημα τροφοδοσίας λεπτού υλικού το οποίο θα περιλαμβάνει μία συσκευή ακριβούς μέτρησης ή κάποιο άλλο σύστημα για να εισάγεται μία προκαθορισμένη αναλογία παιπάλης (filler) στην μονάδα ανάμειξης. Η τροφοδοσία της παιπάλης πρέπει να γίνεται συγχρόνως με τα αδρανή και στην ίδια θέση τροφοδοσίας των. Το σύστημα τροφοδοσίας του λεπτού υλικού είναι απαραίτητο όταν η προστιθέμενη παιπάλη είναι ανά μέρος του μείγματος των αδρανών.

1907.1.3 [05/20] Το μηχάνημα ανάμειξης θα είναι εφοδιασμένο με ένα σύστημα πίεσης νερού και σύστημα ψεκασμού με αραιωμένο ασφαλτικό γαλάκτωμα κατάλληλο για να καλύψει πλήρως την επιφάνεια που πρόκειται να επεξεργαστεί με τον ασφαλτοπολτό.

1907.2 [05/20] Συσκευή Διάστρωσης του Ασφαλτοπολτού

[05/20] Συνδεδεμένος με το μηχάνημα ανάμειξης πρέπει να είναι ένας μηχανικός διαστρωτήρας (του τύπου καθαριστήρων παραθύρων) εφοδιασμένος στο άκρο που έρχεται σε επαφή με την επιφάνεια του οδοστρώματος με εύκαμπτο υλικό (ελαστικό) για να προλαβαίνει απώλεια του ασφαλτοπολτού από το διανομέα.

Θα πρέπει να διατηρείται έτσι ώστε, να προλαμβάνεται απώλεια του ασφαλτοπολτού από διαφοροποίηση του πάχους και της στέψης με τις κατάλληλες ρυθμίσεις για την εξασφάλιση ομοιόμορφης διάστρωσης.

Επιπλέον, θα πρέπει να υπάρχει συσκευή ρυθμιζόμενης κατανομής του ασφαλτοπολτού και ένας ευέλικτος διακόπτης παροχής. Το κιβώτιο διάστρωσης πρέπει να είναι ρυθμιζόμενου πλάτους. Το κιβώτιο θα πρέπει να διατηρείται καθαρό και δεν θα επιτρέπεται συσσώρευση ασφάλτου ή αδρανών σ' αυτό ή στις γωνίες του.

[05/20] Η χρήση εξομαλυντήριας ράβδου ή άλλων εξομαλυντήρων του διαστρωμένου υλικού πρέπει να εγκριθεί από τον Μηχανικό.

1907.3 **[05/20]** Βοηθητικός Εξοπλισμός

[05/20] Περιλαμβάνει χειροκίνητους διαστρωτήρες (τύπου καθαριστήρων παραθύρων), φτυάρια και άλλα εργαλεία που δυνατόν να χρειαστούν για την εκτέλεση του έργου.

1907.4 **[05/20]** Εξοπλισμός Καθαρισμού

[05/20] Αυτός περιλαμβάνει μηχανικές σκούπες, μηχανικούς φυσητήρες αεροσυμπιεστές, συσκευές εκτοξεύσεως νερού και σκούπες χειρός κατάλληλα για τον καθαρισμό της επιφάνειας και των ρωγμών της παλιάς επιφάνειας.

1908 [05/20] Προετοιμασία της Επιφάνειας

1908.1 **[05/20]** Αμέσως πριν από την διάστρωση του σφραγιστικού ασφαλτοπολτού, καθαρίζεται η επιφάνεια απ' όλα τα χαλαρά υλικά, κηλίδες από λάσπη, φυτικές ύλες και άλλα ανεπιθύμητα υλικά. Οποιαδήποτε καθιερωμένη μέθοδος που χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό των οδοστρωμάτων είναι αποδεκτή εκτός από το πλύσιμο με νερό η οποία δεν επιτρέπεται σε περιοχή όπου υπάρχουν ρωγμές στην επιφάνεια του οδοστρώματος.

1908.2 **[05/20]** Εάν ο σφραγιστικός ασφαλτοπολτός θα διαστρωθεί πάνω σε επιφάνεια από τούβλα ή σκυρόδεμα, ασφαλτική επιφάνεια υψηλής απορροφητικότητας ή πάνω σε επιφάνεια όπου τα αδρανή υλικά έχουν απογυμνωθεί και έχουν λειανθεί συνιστάται μία συγκολλητική επάλειψη με αραιωμένο με νερό γαλάκτωμα του ιδίου τύπου που θα χρησιμοποιηθεί και στον ασφαλτοπολτό και με αναλογία 1 μέρος νερό προς 3 μέρη γαλακτώματος. Το μείγμα αυτό στρώνεται στην επιφάνεια με ένα διαχυτήρα ασφάλτου ή ένα κατάλληλο φορτηγό καταβρεχτήρα ασφάλτου ή ένα κατάλληλο φορτηγό καταβρεχτήρα (Υδροφόρα). Η κανονική ποσότητα εφαρμογής είναι 0,226 L έως 0.452 L του αραιωμένου γαλακτώματος για κάθε τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας.

1909 **[05/20] Περιορισμοί εξ' αιτίας Καιρικών Συνθηκών**

[05/20] Ο ασφαλτοπολτός δεν θα πρέπει να διαστρώνεται εάν η θερμοκρασία είτε του οδοστρώματος είτε του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη των 13ºC και συνεχίζει να μειώνεται. Μπορεί όμως να διαστρώνεται όταν η θερμοκρασία τόσον του περιβάλλοντος όσον και του οδοστρώματος δεν είναι μικρότερη από 7ºC και τείνει αυξανόμενη. Το μείγμα δεν θα διαστρώνεται αν η υψηλή σχετική υγρασία παρατείνει το χρόνο στερεοποίησης πέραν από ένα ανεκτό χρονικό όριο.

1910 **[05/20] Έλεγχος Κυκλοφορίας**

[05/20] Πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα για να προστατευτεί ο ασφαλτοπολτός από την κυκλοφορία μέχρις ότου στερεοποιηθεί επαρκώς, ώστε να μπορεί να δεχθεί την κυκλοφορία. Το χρονικό διάστημα από την διάστρωση μέχρι να επιτραπεί η κυκλοφορία πάνω στη διαστρωθείσα επιφάνεια, εξαρτάται από τον τύπο του ασφαλτικού γαλακτώματος, τα χαρακτηριστικά του μείγματος και τις καιρικές συνθήκες και θα καθορίζεται από τον επιβλέποντα Μηχανικό.

1911 **[05/20] Αποθήκευση Αδρανών Υλικών**

[05/20] Τα αδρανή υλικά θα πρέπει να αποθηκεύονται σε χώρο που αποστραγγίζεται εύκολα. Πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις ώστε η σωρός να μην αλλοιώνεται με μεγάλες πέτρες, χώματα ή χορτάρια. Τα αδρανή θα πρέπει να φορτώνονται στην μονάδα παραγωγής του ασφαλτοπολτού χωρίς αποδιαβάθμιση (διαχωρισμό).

1912 **[05/20] Αποθήκευση Ασφαλτικού Γαλακτώματος**

[05/20] Το ασφαλτικό γαλάκτωμα πρέπει να αποθηκεύεται σε μόνιμες δεξαμενές βαγόνια ή βυτιοφόρα τα οποία μπορούν εύκολα να χρησιμοποιηθούν για το γέμισμα των δεξαμενών της Μονάδας παραγωγής του ασφαλτοπολτού. Οι δεξαμενές θα πρέπει να είναι κατάλληλα εξοπλισμένες ώστε να αποφεύγεται η είσοδος νερού στο γαλάκτωμα. Αν είναι απαραίτητο, θα πρέπει να προβλεφθεί κατάλληλο σύστημα θέρμανσης για να αποφευχθεί ψύξη του γαλακτώματος κάτω από την επιτρεπόμενη θερμοκρασία.

1913 **[05/20] Νερό**

[05/20] Όλο το νερό που θα χρησιμοποιηθεί στο μείγμα του ασφαλτοπολτού πρέπει να είναι πόσιμο και ελεύθερο από επιβλαβή διαλυτά άλατα

1914 [05/20] Διάστρωση Ασφαλτοπολτού

1914.1 [05/20] Γενικά

[05/20] Η επιφάνεια προς διάστρωση πρέπει να διαβρέχεται δια ψεκασμού με νερό πριν από την διάστρωση του ασφαλτοπολτού, εφόσον οι τοπικές συνθήκες το απαιτούν. Το νερό που χρησιμοποιείται για την διαβροχή θα προστίθεται με τέτοιο ρυθμό ώστε όλη η επιφάνεια να είναι υγρή χωρίς όμως εμφανή ροή περίσσειας νερού μπροστά από το κιβώτιο του ασφαλτοπολτού. Το μείγμα του ασφαλτοπολτού πρέπει να έχει την επιθυμητή σύνθεση όταν διαστρώνεται πάνω στην επιφάνεια και δεν πρέπει να προστίθενται άλλα πρόσθετα στοιχεία.

1914.2 [05/20] Η ανάμειξη ασφαλτοπολτού θα πρέπει να γίνεται σε όλα τα τμήματα του διαστρωτήρα καθ' όλη τη διάρκεια της διάστρωσης έτσι ώστε να επιτυγχάνεται μία πλήρης επικάλυψη. Υπερφόρτωση του διαστρωτήρα πρέπει να αποφεύγεται. Δεν επιτρέπεται διαχωρισμός του γαλακτώματος με τα λεπτά αδρανή από τα χονδρόκοκκα αδρανή. Εάν τα χονδρόκοκκα αδρανή κατακαθίσουν στον πυθμένα του μείγματος ο ασφαλτοπολτός πρέπει να απομακρύνεται από το οδόστρωμα. Δεν επιτρέπεται υπερβολική διάσπαση του γαλακτώματος μέσα στο κιβώτιο του διαστρωτήρα. Δεν πρέπει να αφήνονται γραμμώσεις στο τελειωμένο οδόστρωμα παρόμοιες με αυτές που δημιουργούνται από υπερμεγέθη αδρανή.

1914.3 [05/20] Ενώσεις Διαστρώσεων

[05/20] Η υψομετρική διαφορά στις κατά μήκος και πλάτος ενώσεις διαστρώσεων θα πρέπει να διατηρείται στο ελάχιστο.

1914.4 [05/20] Εργασία Χειρός

[05/20] Κατάλληλοι ελαστικοί διαστρωτήρες χειρός (του τύπου καθαριστήρων παραθύρων) πρέπει να χρησιμοποιούνται για την διάστρωση του ασφαλτοπολτού σε περιοχές μη προσιτές στο διαστρωτήρα. Προσοχή πρέπει να δίνεται στην επιπέδωση ώστε η εργασία με το χέρι να μην αφήσει άσχημη εμφάνιση.

1915 [05/20] Κυλίνδρωση – Συμπίεση

[05/20] Κανονικά δεν απαιτείται κυλίνδρωση σε στρώσεις μειγμάτων από ασφαλτοπολτό. Εν τούτοις, σε περιοχές χαμηλής κρίσιμης κυκλοφορίας ο επιβλέπων μηχανικός μπορεί να απαιτήσει όπως η διαστρωνόμενη επιφάνεια συμπιέζεται με οδοστρωτήρα. Στην περίπτωση αυτή ο οδοστρωτήρας θα είναι βάρους 4-5 τόνων και θα εκτελεί τουλάχιστον 5 διελεύσεις. Εάν χρησιμοποιηθεί ελαστιχοφόρος οδοστρωτήρας αυτός θα πρέπει να εργάζεται με πίεση ελαστικών 34KPa (50psi).

1916 [05/20] Ποιοτικός έλεγχος του Διαστρωμένου Λεπτοτάπητα Σφραγιστικού Ασφαλτοπολτού στο Έργο

1916.1 [05/20] Αντιπροσωπευτική Δειγματοληψία

[05/20] Η αντιπροσωπευτική δειγματοληψία στο διαστρωνόμενο λεπτοτάπητα σφραγιστικού ασφαλτοπολτού (Slurry Seal και Microsurfacing) θα γίνεται μία έως δύο το πολύ φορές για κάθε ημερήσια παραγωγή σύμφωνα με την προδιαγραφή CYS EN 12274-1.

1916.2 [05/20] Προσδιορισμός της κοκκομετρικής διαβάθμισης του μείγματος αδρανών υλικών και του βάρους του απομένοντος ασφαλτικού συνδετικού εκπεφρασμένους επί τις % του βάρους των ξηρών αδρανών υλικών. Το ασφαλτόμειγμα μεταφέρεται στο εργαστήριο όπου γίνονται οι δοκιμές σύμφωνα με τις προδιαγραφές CYS EN 12697-1 και CYS EN 12697-2.

1916.3 [05/20] Προσδιορισμός του βάρους των ξηρών αδρανών υλικών ανά τετραγωνικό μέτρο διαστρωθείσας επιφάνειας. Το ασφαλτόμειγμα μεταφέρεται στο εργαστήριο όπου γίνονται οι δοκιμές σύμφωνα με τις απαιτήσεις του CYS EN 12274-6.

1917 [05/20] Έλεγχος Ελαστικής Επαναφοράς Ελαστομερούς Κατιονικού Γαλακτώματος

1917.1 [05/20] Ετοιμασία Δοκιμίων Ασφαλτικού Γαλακτώματος

[05/20] Τα δείγματα του συνδετικού υλικού θα λαμβάνονται με βάση τη διαδικασία που καθορίζεται στο CYS EN 1431.

[05/20] Η ετοιμασία του δοκιμίου γίνεται σύμφωνα με το CYS EN 12594.

[05/20] Τα δοκίμια του ασφαλτικού κατιονικού γαλακτώματος θα πρέπει να κρατηθούν σε μεταλλικό πυρίμαχο δοχείο και να διατηρηθούν προσεκτικά, υγρά ή λιωμένα για χρόνο όχι περισσότερο από 30 λεπτά. Η θερμοκρασία του υλικού δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 80°C-90°C από το αναμενόμενο σημείο μαλθώσεως όπως καθορίζεται σύμφωνα με το CYS EN 1427. Για τροποποιημένη άσφαλτο η θερμοκρασία θα πρέπει να είναι μεταξύ 180°C-200°C ανεξάρτητα από το σημείο μαλθώσεως. Οι χαμηλότερες θερμοκρασίες που απαιτούνται στη συνέχεια μπορούν να επιτευχθούν με ψύξη.

[05/20] Αργότερα αφού αφεθεί το υλικό να κρυώσει, το χύνουμε στη συσκευή ολκιμότητος και προχωρούμε στις διαδικασίες που περιγράφονται στο CYS EN 13398.

1917.2 **[05/20]** Εκτέλεση της Δοκιμής και Μέτρηση της Ελαστικής Επαναφοράς Σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 13398

[05/20] Τα δοκίμια που θα ετοιμάζονται με βάση τη διαδικασία που καθορίζεται στο CYS EN 13398 θα διατηρούνται σε θερμοκρασία δοκιμής για 90 λεπτά. Ακολούθως θα ελέγχονται στη θερμοκρασία δοκιμής 25°C ± 0,5°C και σε ταχύτητα 50,0mm/min ± 2,5 mm/min στη συσκευή ολκιμότητας μέχρι επιμήκυνση 200 mm ± 1mm οπότε και σταματάμε την περαιτέρω επιμήκυνση. Μέσα σε χρονικό διάστημα 10 δευτερολέπτων από το σταμάτημα της επιμήκυνσης, η ίνα η οποία έχει επιμηκυνθεί κόβεται στη μέση με ψαλίδι και μετριέται σε χιλιοστά (mm) το μήκος των δυο τμημάτων μετά από 30 λεπτά.

[05/20] Για παράδειγμα αν η απόσταση των άκρων των δυο τμημάτων μετά από χρόνο 30 λεπτών είναι d (mm), τότε η επί της εκατό (%) ελαστική επαναφορά θα είναι: $\frac{100 * d}{200}$

1918 [05/20] Επιθεώρηση της Κατάστασης της Επιφάνειας

[05/20] Για την επιθεώρηση της κατάστασης της επιφάνειας σύμφωνα με το CYS EN 12274-8 για τον εντοπισμό τυχόν προβλημάτων θα ακολουθείται ο πίνακας 19/7.

[05/20]Πίνακας 19/7.
Minimum Performance Characteristics For Slurry Surfacing σύμφωνα με CYS EN 12273, Performance categories

Technical Requirements for Characteristics of slurry surfacing required by mandate	Normative Reference	Unit	Category
PI-Bleeding, fatting up and tracking	EN 12274-8	%	4
P2- Delamination, loss of aggregate, wearing, lane joint gaps, rutting or slippage	EN 12274-8	%	2
P3-Corrugation, bumps and ridges	EN 12274-8	%	4
P4(n) – Groups of small and repetitive defects in not more than rectangles (n)	EN 12274-8	%	4
L- Longitudinal grooves (score marks)	EN 12274-8	m	3
Surface Characteristics			
Macrotexture	EN 3036-1	mm	3

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 1900
ΣΦΡΑΓΙΣΤΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΠΟΛΤΟΣ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN 932-1**	Tests for General Properties of Aggregates – Part 1: Methods for Sampling	
2	**CYS EN 932-2**	Tests for General Properties of Aggregates – Part 2: Methods for Reducing Laboratory Samples	
3	**CYS EN 933-1**	Tests for Geometrical Properties of Aggregates – Part 1: Determination of Particle Size Distribution – Sieving Method	
4	**CYS EN 933-2**	Tests for Geometrical Properties of Aggregates – Part 1: Determination of Particle Size Distribution – Test Sieves, Nominal Size of Apertures	
5	**CYS EN 933-3**	Tests for Geometrical Properties of Aggregates – Part 3: Determination of Particle Shape – Flakiness Index	
6	**CYS EN 933-8**	Tests for Geometrical Properties of Aggregates – Part 8: Assessment of Fines – Sand Equivalent Test	
7	**CYS EN 933-9**	Tests for Geometrical Properties of Aggregates – Part 8: Assessment of Fines – Methylene Blue Test	
8	**CYS EN 1097-1**	Tests for Mechanical and Physical Properties of Aggregates – Part 1: Determination of the Resistance to Wear (Micro-Deval)	
9	**CYS EN 1097-2**	Tests for Mechanical and Physical Properties of Aggregates – Part 2: Methods For the Determination of Resistance to Fragmentation	
10	**CYS EN 1097-5**	Tests for Mechanical and Physical Properties of Aggregates – Part 5: Determination of the Water Content by Drying in a Ventilated Oven	
11	**CYS EN 1097-7**	Tests for Mechanical and Physical Properties of Aggregates – Part 7: Determination of the Particle Density of Filler – Pyknometer Method	
12	**CYS EN 1097-8**	Tests for Mechanical and Physical Properties of Aggregates – Part 8: Determination of the Polished Stone Value	
13	**CYS EN 12273**	Slurry Surfacing - Requirements	
14	**CYS EN 1367-2**	Tests for Thermal and Weathering Properties of Aggregates – Part 2: Magnesium Sulfate Test	
15	**CYS EN 1428**	Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Water Content in Bituminous Emulsions – Azeotropic Distillation Method	
16	**CYS EN 1429**	Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Residue on Sieving of Bituminous Emulsions, and Determination of Storage Stability by Sieving	
17	**CYS EN 1430**	Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Particle Polarity of Bituminous Emulsions	
18	**CYS EN-1431**	Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Residual Binder and Oil Distillate From Bitumen Emulsions by Distillation	

Συνέχεια : ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΡΟΣ 1900 ΣΦΡΑΓΙΣΤΙΚΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΠΟΛΤΟΣ			
Α/Α	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
19	**CYS EN 12274-1**	Slurry Surfacing – Test Methods – Part 1: Sampling for Binder Extraction	
20	**CYS EN 12274-2**	Slurry Surfacing – Test Methods – Part 2: Determination of Residual Binder Content	
21	**CYS EN 12274-3**	Slurry Surfacing – Test Methods – Part 3: Consistency	
22	**CYS EN 12274-4**	Slurry Surfacing – Test Methods – Part 4: Determination of Cohesion of the Mix	
23	**CYS EN 12274-5**	Slurry Surfacing – Test Methods – Part 5: Determination of Wearing	
24	**CYS EN 12274-6**	Slurry Surfacing – Test Methods – Part 6: Rate of Application	
25	**CYS EN 12274-8**	Slurry Surfacing – Test Methods – Part 8: Visual Assessment of Defects	
26	**CYS EN 12594**	Bitumen and Bituminous Binders – Preparation of Test Samples	
27	**CYS EN 12697-1**	Bituminous Mixtures – Test Methods for Hot Mix Asphalt – Part 1: Soluble Binder Content	
28	**CYS EN 12697-2**	Bituminous Mixtures – Test Methods for Hot Mix Asphalt – Part 2: Determination of Particle Size Distribution	
29	**CYS EN 12846-1**	Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Efflux Time by the Efflux Viscometer – Part 1: Bituminous Emulsions	
30	**CYS EN 12847**	Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Settling Tendency of Bituminous Emulsions	
31	**CYS EN 12848**	Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Mixing Stability with Cement of Bituminous Emulsions	
32	**CYS EN 12850**	Bitumen and Bituminous Binders – Determination of pH Value of Bituminous Emulsions	
33	**CYS EN 13043**	Aggregates for Bituminous Mixtures and Surface Treatments for Roads, Airfields and Other Trafficked Areas	
34	**CYS EN 13075-1**	Bitumen and Bituminous Binders – Determination of Breaking Behavior – Part 1: Determination of Breaking Value of Cationic Bituminous Emulsions, Mineral Filler Method	
35	**CYS EN 13398**	Bitumen and Bituminous Binders – Determination of the Elastic Recovery of Modified Bitumen	
36	**CYS EN-13808**	Bitumen and Bituminous Binders – Framework for Specifying Cationic Bituminous Emulsions	

[05/20] ΜΕΡΟΣ 2000

ΗΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ

2000 [05/20] Γενικά 1
2001 [05/20] Γενικά για Ηχοπετάσματα 1
2002 [05/20] Ανοχές 1
2003 [05/20] Επιδόσεις Υλικών 1
2004 [05/20] Σκυρόδεμα 3
2005 [05/20] Εξαρτήματα 3
2006 [05/20] Μεταλλικά Μέλη 3
2007 [05/20] Διαφανή Υλικά 4
2008 [05/20] Ξυλεία 4
2009 [05/20] Μελέτη / Σχεδιασμός 6
2010 [05/20] Απαιτήσεις Μελέτης / Χαρακτηριστικά Σχεδιασμού 8
2011 [05/20] Καθάρισμα – anti-graffiti 9

Κατάλογος Προτύπων 11

ΜΕΡΟΣ 2000

ΗΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ

2000 [05/20] Γενικά

2000.1 [05/20] Το Μέρος 2000 πρέπει να διαβάζεται σε συνάρτηση με τις γενικές απαιτήσεις του Μέρους 100 και με όλα τα άλλα Μέρη που σχετίζονται με τις προδιαγραφές των εργασιών που πρέπει να εκτελεστούν.

2000.2 [05/20] Οι προδιαγραφές θα διαβάζονται από κοινού με τους ισχύοντες κανονισμούς και διατάξεις, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στις παρούσες προδιαγραφές.

2001 [05/20] Γενικά για Ηχοπετάσματα

[05/20] Τα ηχοπετάσματα πρέπει να αποτελούνται από τα υλικά όπως δείχνονται στα σχέδια του Συμβολαίου και να κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές και πρότυπα που ακολουθούν.

2002 [05/20] Ανοχές

[05/20] Οι ανοχές έχουν ως εξής:

(α) Για όλα τα ηχοπετάσματα η οριζόντια στοίχιση δεν πρέπει να αποκλίνει από την συμφωνηθείσα γραμμή περισσότερο από ± 75mm ή κατά περισσότερο από 15mm σε κάθε 2 διαδοχικά πετάσματα.

(β) Το άνω άκρο του ηχοπετάσματος πρέπει να έχει το καθορισμένο ύψος πάνω από το έδαφος ή από το τελικό επίπεδο του πεζοδρομίου/ερείσματος του δρόμου, με ανοχή ± 50mm και η απόκλιση από το εγκεκριμένο επίπεδο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 15mm σε κάθε 2 διαδοχικά πετάσματα.

2003 [05/20] Επιδόσεις Υλικών

2003.1 [05/20] Η προτεινόμενη κατασκευή θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα ακόλουθα φορτία:

(α) Ανεμοπιέσεις και φορτία λόγω κινούμενων οχημάτων. 'Wind load and load due to passing vehicles' Τα αποτελέσματα ελέγχου του υλικού θα πρέπει να είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-1 όπως περιγράφεται στο Annex A.

(β) Βάρος Υλικού («self weight»): Θα πρέπει να δηλωθεί το φυσικό, το ξηρό βάρος και το υγρό ή απομειωμένο υγρό (reduced wet) βάρος του υλικού σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-1 όπως περιγράφεται στο Annex B, καθώς επίσης και το οριζόντιο φορτίο που μπορεί να δεχθεί.

(γ) Οι συντελεστές ασφάλειας που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-1, Annex B.

(δ) Η μέγιστη επιτρεπόμενη οριζόντια εκτροπή dhmax σε χιλιοστά σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-1, Annex B, δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από h/50, ενώ η μέγιστη επιτρεπόμενη κάθετη εκτροπή dvmax σε χιλιοστά δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από L/500.

(ε) Χτυπήματα από πέτρες («impact of stones»): Να είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-1 όπως περιγράφεται στο Annex C.

(στ) Ασφάλεια σε πρόσκρουση, («safety in collision»): Να είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-1 όπως περιγράφεται στο Annex D και CYS EN 1794-2, Annex B.

(ζ) Φορτία λόγω εκχιονιστικών ενεργειών («substitute load due to dynamic actions from snow clearance»): Να είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-1 όπως περιγράφεται στο Annex E.

(η) Αντοχή σε πυρκαγιά («resistance to brushwood fire»): Να είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-2 όπως περιγράφεται στο Annex A για Κλάση 2 (Class 2).

(θ) Κίνδυνος από πτώση αντικειμένων μετά από πρόσκρουση («danger of falling debris»): Να είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-2 όπως περιγράφεται στο Annex B Κλάση 3 (Class 3).

(ι) Περιβαλλοντική προστασία («Environmental protection»): Να είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-2, Annex C και όλα τα υλικά να δηλώνονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις.

(ια) Θύρες διαφυγής: Θα τοποθετούνται για σκοπούς συντήρησης αλλά και για χρήση σε περίπτωση δυστυχημάτων. Οι θύρες αυτές θα έχουν ελάχιστες διαστάσεις ύψος περίπου 2,0m και πλάτος τουλάχιστο 0,9m σύμφωνα με τις πρόνοιες του πρότυπου CYS EN 1794-2 όπως περιγράφεται στο Annex D.2.1 μέχρι D.2.5 και σύμφωνα με τη μελέτη/σχεδιασμό. Σε περίπτωση που δεν καθορίζονται στα κατασκευαστικά σχέδια θα τοποθετούνται κάθε 100 μέτρα περίπου.

(ιβ) Αντανάκλαση φωτός, («light reflection»): Να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα EN ISO 2813 και CYS EN 1794-2, Annex E Κλάση 1 εκτός αν απαιτείται διαφορετικά από τη μελέτη.

(ιγ) Διαπερατότητα σε διαφανή ηχοπετάσματα («transparency») δυναμική και στατική. Τα προτεινόμενα ηχοπετάσματα να ελέγχονται σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-2, Annex F.

2003.2 **[05/20]** Όλα τα υλικά θα φέρουν απαραιτήτως Σήμανση CE («CE marking and labelling»), και να συνοδεύονται με Δήλωση Επίδοσης (DoP) σύμφωνα με τις πρόνοιες και τα παραδείγματα του προτύπου CYS EN 14388, όπως περιγράφεται στο Annex ZA.

2004 **[05/20] Σκυρόδεμα**

2004.1 **[05/20]** Το Ωπλισμένο Σκυρόδεμα πρέπει να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των Πρότυπων Τεχνικών Προδιαγραφών και Μέθοδο Επιμέτρησης (Για Οδικά και Τεχνικά έργα) Μέρος 700 του Τμήματος Δημοσίων Έργων.

2004.2 **[05/20]** Ελάχιστη επιτρεπόμενη κατηγορία σκυροδέματος να είναι C30/37 και όπου απαιτείται από τη μελέτη με την προσθήκη προσμίκτων που να διασφαλίζουν την αντοχή του σκυροδέματος ειδικότερα στις εργασίες που εκτελούνται σε παραθαλάσσιες περιοχές.

2005 **[05/20] Εξαρτήματα**

[05/20] Όλες οι, βίδες και παξιμάδια πρέπει να συμμορφώνονται με τα Πρότυπα CYS EN ISO 4016, CYS EN ISO 4018 και CYS EN ISO 4034, για CYS EN ISO 898-1 κατηγορία ιδιότητας 4,6 ή 4,8. Οι βίδες, ροδέλες και τα καρφιά να είναι γαλβανισμένα σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN ISO 1461, εκτός αν είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

[05/20] Όλες οι συγκολλήσεις και κολλήσεις θα πρέπει να έχουν συντελεστή ασφάλειας SG = 1.85 σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1794-1.

2006 **[05/20] Μεταλλικά Μέλη**

2006.1 **[05/20]** Τα μεταλλικά στοιχεία, μέλη και στύλοι όπου ορίζεται, πρέπει:

(α) να είναι γαλβανισμένοι εν θερμώ, είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 1461, και να είναι είτε:
  (i) Βαμμένοι με στόχο την επίτευξη μίας ξηρής μεμβράνης με ελάχιστο συνολικό πάχος συστήματος βαφής 175 μικρομέτρων ή
  (ii) Με επικάλυψη από πλαστικό σύμφωνα με το Πρότυπο BS 1722-16.

(β) να έχουν βελτιωμένη ατμοσφαιρική διάβρωση σύμφωνα με το CYS EN 1090-2.

2006.2 **[05/20]** Αλουμίνιο

[05/20] Τα στοιχεία, μέλη και στύλοι των ηχοπετασμάτων από Αλουμίνιο πρέπει να είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS-EN 1999-1-1.

2007 **[05/20] Διαφανή Υλικά**

2007.1 **[05/20]** Όπου προδιαγράφεται/δείχνεται στα σχέδια, τα ηχομονωτικά πετάσματα πρέπει να είναι διαφανή και σύμφωνα με το πρότυπο CYS-EN 14388. Το Διαφανές υλικό να είναι ακρυλικό σύμφωνα με το CYS EN 7823-1(πχ τύπου Perspex Clearview XT OX03 ή ισοδύναμο) ή πολυανθρακικό πλαστικό σύμφωνα με το CYS EN 11963, να έχει πιστοποιητικό ποιότητας και τουλάχιστον 10 χρόνια εγγύηση από τον κατασκευαστή. Η εγγύηση να καλύπτει ότι τα διαφανή πετάσματα δεν θα γίνουν ημιδιαφανή.

2007.2 **[05/20]** Η ελάχιστη πυκνότητα του υλικού να είναι 1.18 g/cm3, με αντοχή σε εφελκυσμό και κάμψη τουλάχιστο 70 και 98 MPa αντίστοιχα, σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 527-1 και ISO 178. Η διαπερατότητα του φωτός θα είναι τουλάχιστο 90% για το ακρυλικό και 85% για το πολυανθρακικό με ελάχιστη διαπερατότητα μετά τα 15 χρόνια 85% και για τους δύο τύπους.

2007.3 **[05/20]** Στα διαφανή ηχοπετάσματα να εφαρμόζονται/τοποθετούνται από τον κατασκευαστή φιγούρες αρπακτικών πτηνών ή άλλα σχήματα ή λωρίδες, που να αποτρέπουν τα πουλιά από το να πλησιάζουν/προσκρούουν στο ηχοπέτασμα. Οι φιγούρες/σχήματα να έχουν διαστάσεις τέτοιες που να είναι ευδιάκριτες από μακριά. Ενδεικτικά αναφέρεται η ανάπτυξη από την κεφαλή μέχρι την ουρά να είναι γύρω στα 25cm περίπου και των φτερών γύρω στα 20cm περίπου με πλάτος σώματος/φτερών γύρω στα 4cm περίπου. Ο σχηματισμός (φιγούρες, σχήματα ή λωρίδες) να καλύπτει τουλάχιστον το 5% της επιφάνειας των ηχοπετασμάτων, να είναι αποδεχτά από τον κατασκευαστή και να είναι της έγκρισης του Μηχανικού. Η ποιότητα του ηχοπετάσματος που αναφέρεται στην **Υποπαράγραφο 2007.1**, να μην αλλοιώνεται από την εφαρμογή των πιο πάνω.

2008 **[05/20] Ξυλεία**

2008.1 **[05/20]** Όπου προβλέπεται η χρήση ξύλινων ηχοπετασμάτων, θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 1793-1:2017 και CYS EN 1793-2:2012, ενώ η ξυλεία πρέπει να και να πληροί τις ακόλουθες ελάχιστες προδιαγραφές.

2008.2 **[05/20]** Οι επιφάνειες του ξύλου πρέπει να είναι λείες εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά.

2008.3 **[05/20]** Η ξυλεία θα είναι πυκνότητας της τάξης των 530 Kg/m3, τύπου douglas fir ή ισοδύναμο και θα έχει πιστοποιητικό ποιότητας με 20 χρόνια εγγύηση από τον κατασκευαστή ότι τα ηχοπετάσματα θα είναι ελεύθερα συντήρησης.

2008.4 **[05/20]** Σε περίπτωση τοποθέτησης ξύλινου ηχοπετάσματος σε μεταλλικό «I-section» θα πρέπει να διασφαλιστεί ότι δεν θα υπάρξουν κενά που να επιτρέπουν στον ήχο να διαφύγει μέσω αυτών των κενών. Τα κενά αυτά θα πρέπει να γεμίζονται με κατάλληλο υλικό σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και να λαμβάνουν υπόψη τις κλιματολογικές συνθήκες αλλά και τις δονήσεις από την κίνηση των οχημάτων.

2008.5 **[05/20]** Το πάχος των σανίδων των πετασμάτων πρέπει να είναι αρκετό ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ηχητική μόνωση και το πλάτος τους δεν πρέπει να είναι περισσότερο από 150 mm, μετρούμενο σε μέγιστη περιεκτικότητα υγρασίας 28%.

2008.6 **[05/20]** Οι εκτεθειμένες επιφάνειες της οριζόντιας σανίδας που τοποθετείται στο πάνω μέρος του συστήματος, πρέπει να προστατεύονται για αλλοίωση από τις καιρικές συνθήκες με ξύλινο σκέπασμα «panel cap» ή μεταλλικό κάλυμμα «flashing» στην κορυφή.

2008.7 **[05/20]** Η ξυλεία πρέπει να διατηρηθεί, όπως ορίζεται στην **Υποπαράγραφο 2008.9**.

2008.8 **[05/20]** Ποιότητα της Ξυλείας

2008.8.1 **[05/20]** Η ξυλεία για χρήση σε μόνιμα έργα πρέπει να είναι είτε από κατάλληλη φυσική αντοχή είτε να επεξεργασθεί με συντηρητικά ξύλου, σύμφωνα με την **Υποπαράγραφο 2008.9**.

2008.8.2 **[05/20]** Σε περίπτωση που η φυσική αντοχή χρησιμοποιείται ως κριτήριο, η ξυλεία πρέπει να είναι κατηγορίας 1, εάν χρησιμοποιηθεί σε επαφή με το έδαφος (π.χ. πάσσαλοι φράχτη) και κατηγορίας 2 ή καλύτερης αν δεν χρησιμοποιηθεί σε επαφή με το έδαφος (π.χ. σανίδες περίφραξης), σύμφωνα με το πρότυπο CYS EN 350.

2008.8.3 **[05/20]** Όλη η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των ηχοπετασμάτων πρέπει να είναι σύμφωνα με τα κριτήρια αειφορίας που περιγράφονται στην **Υποπαράγραφο 2008.10**.

2008.9 **[05/20]** Διατήρηση της Ξυλείας

2008.9.1 **[05/20]** Πριν από την επεξεργασία συντήρησης και όταν η περιεκτικότητα σε υγρασία είναι 28% ή λιγότερο, όπως καθορίζεται με το CYS EN 13183-1 ή CYS EN 13183-2, η ποιότητα του ξύλου πρέπει να είναι με βάση την **Υποπαράγραφο 2008.8**.

2008.9.2 **[05/20]** Η συντήρηση του ξύλου πρέπει να είναι σύμφωνα με το σύστημα που περιγράφεται στο CYS EN 351-1.

(α) Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, το συντηρητικό που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι με βάση τις βιολογικές απαιτήσεις δοκιμών της κατηγορίας κινδύνου 3 συντηρητικό για ξυλεία που δεν θα έχει επαφή με το έδαφος (π.χ. σανίδες περίφραξης) ή με κατηγορία κινδύνου 4 για τη ξυλεία που θα

χρησιμοποιείται σε επαφή με το έδαφος (π.χ. πάσσαλοι φράχτη), όπως ορίζεται στο CYS EN 599-1.

(β) Εάν χυμός ξύλου είναι παρόντας στην ξυλεία, ανεξάρτητα από τη φυσική αντοχή του εσωτερικού του ξύλου (εγκάρδιου), η ξυλεία θα πρέπει να αντιμετωπίζεται με συντηρητικό, όπως αναφέρεται στην παράγραφο (α) πιο πάνω.

(γ) Το επίπεδο της επεξεργασίας του ξύλου που θα έρθει σε επαφή με το έδαφος πρέπει να συμμορφώνεται με την κατηγορία διείσδυσης P8, CYS EN 351-1, δηλαδή πλήρης διείσδυση στο χυμό.

(δ) Ξυλεία που θα βαφτεί μετά την επεξεργασία δεν πρέπει να εκτεθεί σε κριεζότο (creosote) ή άλλες επικίνδυνες χημικές ουσίες.

2008.10 **[05/20]** Αειφορία Ξυλείας

2008.10.1 **[05/20]** Όλη η ξυλεία και το ξύλο που περιέχονται σε προϊόντα που διατίθενται ή χρησιμοποιούνται και που αυτά θα χρησιμοποιηθούν είτε για μόνιμες είτε σε προσωρινές κατασκευές, πρέπει να προέρχονται από δένδρα που κόπηκαν νόμιμα και που μεγαλώνουν σε δάση ή καλλιεργούνται σε φυτείες για τη διατήρηση της δασικής βιοποικιλότητας, της παραγωγικότητας και τη ζωτικότητας, για να αποτρέψουν τυχόν βλάβες σε άλλα οικοσυστήματα και στους αυτόχθονες ή σε κόσμο που εξαρτάται από τα δάση.

2008.10.2 **[05/20]** Ο Μηχανικός θα απαιτεί αποδεικτικά στοιχεία ότι η ξυλεία και το ξύλο που παραδίδονται ή χρησιμοποιούνται είναι από νόμιμη και βιώσιμη πηγή.

2009 **[05/20]** **Μελέτη / Σχεδιασμός**

2009.1 **[05/20]** Ο Εργολάβος θα σχεδιάσει τα ηχοπετάσματα που περιλαμβάνονται στο Έργο, σύμφωνα με τις προδιαγραφές σχεδιασμού και τις διαδικασίες, που αναφέρονται στην **Παράγραφο 2010** του παρόντος τμήματος. Επιπρόσθετα θα σχεδιάσει όλα τα αγκύρια, στηρίξεις και βάσεις των στύλων και θα τα υποβάλει στο Μηχανικό για έγκριση. Ο Εργολάβος να υποβάλει επίσης το σχεδιασμό στο Μηχανικό για έγκριση της αισθητικής. Ο Εργολάβος να λαμβάνει επίσης υπόψη τα ακόλουθα:

(α) Ο Εργολάβος θα κατασκευάσει επί τόπου 2 πετάσματα σαν δείγμα του ηχοπετάσματος που προτείνει για το έργο. Το δείγμα θα κατασκευαστεί όχι λιγότερο από 6 εβδομάδες πριν την έναρξη της κατασκευής. Οι αποστάσεις των κατακόρυφων στύλων πρέπει να είναι 2,4 μέτρα τουλάχιστον από κέντρο σε κέντρο εκτός αν άλλως περιγράφονται στην **Παράγραφο 2010** του παρόντος τμήματος. Μετά την έγκριση από το Μηχανικό του δείγματος, το δείγμα θα χρησιμοποιείται ως πρότυπο, το οποίο πρέπει να εφαρμόζεται καθ' όλη τη Σύμβαση.

(β) Ο Εργολάβος θα παρέχει κατασκευαστικά σχέδια και σχέδια της μελέτης.

(γ) Ο Εργολάβος εκτός των πιο πάνω θα παρέχει στο Μηχανικό τα ακόλουθα:

i. Υπολογισμούς σχεδιασμού.
ii. Κατασκευαστικά σχέδια.
iii. Τα πιστοποιητικά του κατασκευαστή για το σύστημα ηχοπετάσματος που προτείνει και τα σχετικά πιστοποιητικά δοκιμών από Εγκεκριμένο Ανεξάρτητο Οργανισμό, όπως ορίζεται στις Προδιαγραφές.
iv. Στοιχεία των υλικών και εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στο ηχοπέτασμα.
v. Στοιχεία των θυρών εξόδου και των μεθόδων/τρόπου στήριξης των, κατά περίπτωση.
vi. Στοιχεία στερέωσης τους στις όμορες κατασκευές και στηθαία ασφαλείας, κατά περίπτωση.
vii. Βεβαίωση ότι το προσφερόμενο σύστημα έχει ικανοποιητική εμπειρία στον τομέα, η οποία να τεκμηριώνεται από λεπτομερή στοιχεία σε τουλάχιστον 5 έργα παρόμοιας φύσης σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Όλα τα πιο πάνω, ανάλογα με την περίπτωση, θα πρέπει να υποβάλλονται για τεχνική και αισθητική έγκριση του Μηχανικού και πριν από την έναρξη της εγκατάστασης των ηχοπετασμάτων, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, έτσι ώστε η πρόοδος των εργασιών να μην επηρεάζεται.

(δ) Όλα τα εξαρτήματα στερέωσης να τοποθετούνται έτσι ώστε οι βίδες είτε δεν θα προεξέχουν από στην πλευρά της οδού, ή θα γίνεται μόνο με ειδική βίδα με τετράγωνο κεφάλι, ή παξιμάδι-τρούλο της έγκρισης του Μηχανικού.

(ε) Η στερέωση που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να είναι σχεδιασμένη για την αποφυγή ζημιά εκ προθέσεως. Ο σχεδιασμός και τα υλικά, πρέπει επίσης να δίνουν την δυνατότητα αντικατάστασης των στοιχείων που φθείρονται.

(στ) Το σκάλιασμα των πετασμάτων δεν θα επιτρέπεται, εκτός εάν αναφέρεται ρητά στο άρθρο 2010 ή έχουν την έγκριση του Μηχανικού για σκοπούς αισθητικής.

(ζ) Ο σχεδιασμός πρέπει να είναι έτσι ώστε οι μετακινήσεις ή η φθορά, λόγω της αλλαγής στην υγρασία ή των καιρικών συνθηκών δεν θα μειώσουν την ακουστική ικανότητα του ηχοπετάσματος.

(η) Ο σχεδιασμός να διασφαλίζει ότι δεν θα υπάρχουν ανοίγματα ή κενά στη κατασκευή. Επιπρόσθετα όλες οι ενώσεις πρέπει να είναι καλυμμένες από ταινίες ή μέσα σε εισδοχές για να εξασφαλίζεται η ακουστική ακεραιότητα της κατασκευής.

(θ) Ο σχεδιασμός να διασφαλίζει ότι όλα τα μέλη του ηχοπετάσματος μπορούν να στραγγίζουν ελεύθερα και δεν θα επιτρέπουν στο νερό να μείνει στην επιφάνειά τους ή μέσα στους αρμούς.

2010 **[05/20]** **Απαιτήσεις Μελέτης / Χαρακτηριστικά Σχεδιασμού**

2010.1 **[05/20]** Το σύστημα ηχοπετασμάτων πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά σχεδιασμού:

(α) Οι στύλοι των ηχοπετασμάτων να είναι είτε από γαλβανισμένο σίδηρο και μπογιατισμένοι με σύστημα βαφής και χρώμα της έγκρισης του Μηχανικού ή αλουμίνιο, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές και όπως δείχνεται στα σχέδια.

(β) Οι αποστάσεις μεταξύ των στύλων να είναι σύμφωνα με τη μελέτη όπως δείχνεται στα σχέδια. Στις περιπτώσεις διαφανών ηχοπετασμάτων η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των στύλων να είναι 2,00m.

(γ) Ο Εργολάβος, εάν δεν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια ή στους Ειδικούς Όρους, δεν απαιτείται να σχεδιάσει τους τοίχους/στηθαία στα οποία εδράζονται τα ηχοπετάσματα. Ο Εργολάβος να σχεδιάσει τον τρόπο στερέωσης των ηχοπετασμάτων στους τοίχους / στηθαία.

(δ) Παράγοντες, που επηρεάζουν την αισθητική να εγκριθούν από το Μηχανικό.

(ε) Τα ύψη των ηχοπετασμάτων να είναι όπως δείχνεται στα σχέδια. Το τελικό υψόμετρο του πάνω μέρους του ηχοπετάσματος να είναι όπως δείχνεται στα σχέδια που θα εγκριθούν από τον Μηχανικό του Έργου.

(στ) Τα πετάσματα να είναι από το υλικό, που δείχνεται στα σχέδια, σύμφωνα με προηγούμενες παραγράφους της παρούσας προδιαγραφής.

(ζ) Τα ηχοπετάσματα να αντέχουν σε ταχύτητα ανέμου σύμφωνα με το CYS-EN1990 & 1991 και το Εθνικό Προσάρτημα του CYS-EN1991-1-4:2005 Ευρωκώδικας 1, Μέρος 1-4.

(η) Το σύστημα ηχοπετασμάτων να φέρει σήμανση CE, σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN 14388.

(θ) Η ηχητική απορρόφηση (DLα) (sound absorption) των ξύλινων ηχοπετασμάτων να είναι μεταξύ 8 έως 11dB (με βάση το Πρότυπο CYS EN1793-1).

(ι) Η ηχομόνωση για τον αερομεταφερόμενο ήχο (sound reflection) (DLR) των ηχοπετασμάτων πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 25dB (κατηγορία B3, σύμφωνα με το Πρότυπο CYS EN1793-2).

2011 [05/20] Καθάρισμα – anti-graffiti

2011.1 [05/20] Οι εμφανείς επιφάνειες του σκυροδέματος, σε όλες τις πλευρές του τοίχου/βάσης τοποθέτησης των ηχοπετασμάτων, καθώς και τα ηχοπετάσματα, πρέπει να προστατευθούν με anti-graffiti coating, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

2011.2 [05/20] Το anti-graffiti coating πρέπει να είναι ανθεκτικό στο χρόνο, στους λεκέδες, στην ακτινοβολία UV, τη διάβρωση (weathering) και στα αλκαλικά (alkali resistant), να έχει αντοχή στην τριβή, να είναι εύκολο στο καθάρισμα, φιλικό στο περιβάλλον, να μην περιέχει τοξικές ουσίες, να έχει βάση το νερό, να είναι διαπερατό στον ατμό (vapour permeable), να είναι άχρωμο και διαφανές. Η καλυμμένη επιφάνεια με anti-graffiti να μην επιτρέπει την ανάπτυξη βακτηρίων.

2011.3 [05/20] Όταν τοποθετείται σε επιφάνεια σκυροδέματος να έχει ελάχιστο πάχος 25-50 micros.

2011.4 [05/20] Το anti-graffiti coating πρέπει να είναι της έγκρισης του κατασκευαστή των ηχοπετασμάτων και η εφαρμογή του θα εξακολουθεί να δεσμεύει τους κατασκευαστές με τη 10χρονη εγγύηση, για μη αλλοίωση της διαφάνειας και φθορά των φύλλων του ηχοπετάσματος.

2011.5 [05/20] Ο κατασκευαστής του ηχοπετάσματος να υποβάλει εγχειρίδιο συντήρησης καθώς επίσης και τη μεθοδολογία καθαρισμού των ηχοπετασμάτων και να διασφαλίζεται ότι:
Με το καθάρισμα των ηχοπετασμάτων δεν θα αλλοιώνεται η επιφάνεια τους και δεν θα δημιουργούνται ρωγμές στην επιφάνεια του πλαστικού, στην περίπτωση των διαφανών ηχοπετασμάτων.

Κατάλογος Προτύπων

ΜΕΡΟΣ 2000
ΗΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ

Α/Α	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	**CYS EN ISO 178**	Plastics. Determination of flexural properties.	
2	**CYS EN 350**	Durability of wood and wood-based products. Testing and classification of the durability to biological agents of wood and wood-based materials	
3	**CYS EN 351-1**	Durability of wood and wood-based products. Preservative-treated solid wood. Classification of preservative penetration and retention	
4	**CYS EN ISO 527-1**	Plastics. Determination of tensile properties. General principles	
5	**CYS EN 599-1**	Durability of wood and wood-based products. Efficacy of preventive wood preservatives as determined by biological tests. Specification according to use class	
6	**CYS EN 1090-2**	Execution of steel structures and aluminium structures. Technical requirements for steel structures	
7	**CYS EN ISO 1461**	Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles. Specifications and test methods	
8	**CYS EN 1793-1**	Road traffic noise reducing devices. Test method for determining the acoustic performance. Intrinsic characteristics of sound absorption under diffuse sound field conditions	
9	**CYS EN 1793-2**	Road traffic noise reducing devices. Test method for determining the acoustic performance. Intrinsic characteristics of airborne sound insulation under diffuse sound field conditions	
10	**CYS EN 1794-1**	Road traffic noise reducing devices. Non-acoustic performance. Mechanical performance and stability requirements	
11	**CYS EN 1794-2**	Road traffic noise reducing devices. Non-acoustic performance. General safety and environmental requirements	
12	**CYS EN 1990**	Eurocode. Basis of structural design.	Υπάρχει και Εθνικό Προσάρτημα
13	**CYS EN 1991**	Eurocode 1. Actions on structures. General actions	Υπάρχει και Εθνικό Προσάρτημα
14	**CYS EN 1991-1-4**	Eurocode 1: Actions on structures -General actions - Part 1-4: Wind actions	Υπάρχει και Εθνικό Προσάρτημα
15	**CYS EN 1999-1-1**	Eurocode 9: Design of aluminium structures. General structural rules	
16	**CYS EN ISO 7823-1**	Plastics. Poly(methyl methacrylate) sheets. Types, dimensions and characteristics. Cast sheets	
17	**CYS EN ISO 4016**	Hexagon head bolts. Product grade C	
18	**CYS EN ISO 4018**	Hexagon head screws. Product grade C	

Συνέχεια : ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΡΟΥΣ 2000 ΗΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ			
Α/Α	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ**	**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**
19	**CYS EN ISO 4034.**	Hexagon regular nuts (style 1). Product grade C.	
20	**CYS EN ISO 11963**	Plastics. Polycarbonate sheets. Types, dimensions and characteristics.	
21	**CYS EN 14388**	Road traffic noise reducing devices. Specifications	
22	**CYS EN 13183-1**	Moisture content of a piece of sawn timber. Determination by oven dry method	
23	**CYS EN 13183-2**	Moisture content of a piece of sawn timber. Estimation by electrical resistance method	
24	**BS 1722-16**	Fences. Specification for powder coatings used as a plastics finish to components and mesh	

ΕΝΟΤΗΤΑ Β

ΠΡΟΟΙΜΙΟ ΤΟΥ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ (ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ)

ΠΡΟΟΙΜΙΟ ΤΟΥ ΔΕΛΤΙΟΥ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ
ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Άρθρο	Περιγραφή Άρθρου	Σελίδα
1.0	[05/20] 01.Τιμές, Ποσά και Τιμές Μονάδας να είναι Περιεκτικές	1
2.0	Οι Ποσότητες είναι κατά Προσέγγιση	3
3.0	Η Επιμέτρηση να είναι για "Καθαρές Ποσότητες"	3
4.0	[05/20] Άρθρα που δεν έχουν Τιμολογηθεί	3
5.0	Μέθοδος Επιμέτρησης	3
6.0	[05/20] Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου (Performance Guarantee)	4
7.0	Ασφάλειες	4
8.0	[05/20] Μόνιμα Γραφεία και Εξοπλισμός για το Μηχανικό	4
9.0	[05/20] Βοήθεια στο Προσωπικό του Μηχανικού κλπ.	6
10.0	Κινητά Γραφεία για το Μηχανικό	6
11.0	Εργαστήριο Εργοταξίου	7
12.0	[05/20]Γραφεία και Εγκαταστάσεις Εργολάβου στο Εργοτάξιο	8
13.0	Αυτοκίνητα για τον Μηχανικό	9
14.0	[05/20] Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας	10
15.0	Μέτρα Ασφάλειας της Τροχαίας	11
16.0	Σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής (As built drawings)	12
17.0	[05/20] Φωτογραφίες Προόδου (Progress Photographs)	12
18.0	Απρόβλεπτα	13
19.0	Εργαστήριο του Μηχανικού στο Εργοτάξιο	13
20.0	Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας	14
21.0	[05/20] Αφαίρεση Αμιαντοσωλήνων	15
22.0	Καθαρισμός του Εργοταξίου	15
23.0	Κατεδάφιση Κατασκευών από Πλινθοδομή ή Σκυρόδεμα	16
24.0	Θρυμματισμός, Διαβάθμιση και Επανασυμπύκνωση Υφιστάμενου Οδοστρώματος (Break-up, Grade and Recompact Existing Pavement)	17
25.0	Αφαίρεση Υφιστάμενου Ασφάλτου	18
26.0	Αφαίρεση Επιφανειακού Χώματος	18
27.0	Γενική Εκσκαφή	19
28.0	Απομάκρυνση Εκσκαφέντος Υλικού	20
29.0	Κατάλληλα Δάνεια Χώματα/Στρώση Στέψης	20
30.0	[04/20]Κατασκευή Επιχωμάτων	21
31.0	Ετοιμασία και Συμπύκνωση της Τελικής Επιφάνειας Χωματουργικών (Φορμάρισμα)	22
32.0	Φυτόχωμα	22
33.0	Γεωύφασμα	23
34.0	Τοιχώματα και Στρώματα από Συρματοκιβώτια	23
35.0	[05/20]Σωλήνες Αποχετεύσεων/Σωληνωτοί Οχετοί	24
36.0	Καθαρισμός Υφιστάμενων Οχετών (Cleaning Existing Culverts)	25
37.0	Σκυρόδεμα σε Κολλάρα Σύνδεσης	25
38.0	[05/20]Σκυρόδεμα στις Κατασκευές Εκβολής και Πτερυγότοιχους	26

Άρθρο	Περιγραφή Άρθρου	Σελίδα
39.0	[05/20]Χωμάτινα Αυλάκια Αποχέτευσης και Κανάλια	26
40.0	[05/20] Επενδυμένο Αυλάκι (Paved Ditch)	27
41.0	Επένδυση με Πέτρα (Stone Pitching)	27
42.0	[05/20] Φρεάτια Συλλογής (Gullies, Drop Inlet)	28
43.0	[05/20] Φρεάτιο Επισκέψεως (Manhole)	28
44.0	[05/20]Φρεάτιο Αποστράγγισης στην Υπόγεια Διάβαση Πεζών (Sump to Pedestrian Underpass)	29
45.0	[05/20]Αστικά Ανοικτά Κανάλια Αποχέτευσης (Urban Open Drainage Channels)	29
46.0	[05/20]Αστικά, Καλυμμένα Κανάλια Αποχέτευσης (Urban Covered Drainage Channels)	30
47.0	[05/20] Αγωγοί Λυμάτων Βαρύτητας (Gravity Sewers) /Αγωγοί Λυμάτων Πίεσης (Forcemains) /Αγωγοί Άρδευσης / Δημόσιες Υπόνομοι Οικοδομής (House Connections)	30
48.0	Φρεάτιο Επιθεώρησης (Manhole) των αγωγών λυμάτων	32
49.0	Βαλβίδες Αποχέτευσης Λυμάτων	33
50.0	Στοιχεία για τη Στήριξη Υφιστάμενων Υπηρεσιών (Δοκίδες, Κολώνες, Τοίχοι)	34
51.0	Υλικό Υποθεμελίου Τύπου 1 ή Τύπου 2 (Sub-base Material Type 1 or Type 2)	34
52.0	[05/20] Υλικό (Θεμέλιου) Τύπου 1	35
53.0	Υλικό Ερεισμάτων (Shoulder Material)	35
54.0	Ασφαλτική Προεπάλειψη και Ασφαλτική Συγκολλητική Επάλειψη (Prime Coat and Tack Coat)	36
55.0	Ασφαλτική Βάση, Συνδετική και Επιφανειακή Στρώση Ασφαλτικού Τάπητα	37
56.0	Κάλυψη Επιφάνειας με Αδρανή Τύπου 1 ή Τύπου 2 (Surface Treatment with Type 1 or Type 2 Aggregates)	37
57.0	Διαφοροποίηση του Ρυθμού Τοποθέτησης της ασφάλτου (Variation in the Rate of Application of Bitumen)	38
58.0	[05/20]Τοπική Αντικατάσταση Οδοστρώματος (Structural Pavement Patching)	38
59.0	Στρώση Εξομάλυνσης (Regulating Course)	39
60.0	[05/20] Φρεζάρισμα Ασφαλτικού Τάπητα (Cold milling)	40
61.0	Εκσκαφή για Κατασκευές (Excavation for Structures)	40
62.0	Επιχωμάτωση για Κατασκευές	41
63.0	Σκυρόδεμα για Κατασκευές (Concrete for Structures)	42
64.0	Οπλισμός από Χάλυβα Ψηλής Αντοχής, Μαλακό Χάλυβα και Δομικά Πλέγματα (High Yield Steel Bar, Mild Steel Bar, and Mesh Reinforcement)	43
65.0	Μόνωση Κατασκευών (Damp proofing of Structures)	44
66.0	Μεταλλικά Παραπέτα/Χειρολαβές (Metal Parapets/Handrails)	44
67.0	Εφέδρανα (Bridge Bearings)	45
68.0	Αρμοί Διαστολής Γεφυρών (Movement Joints)	46
69.0	Προκατασκευασμένες Δοκοί από Σκυρόδεμα (Precast Concrete Beams)	46

Άρθρο	Περιγραφή Άρθρου	Σελίδα
70.0	Επί Τόπου Προένταση για Κατασκευές	47
71.0	[05/20]Πάσσαλοι Θεμελίωσης από Σκυρόδεμα	48
72.0	[05/20]Κατασκευές από Μελέτη Εργολάβου	48
73.0	Επένδυση Τοίχου με Πέτρα	50
74.0	Κράσπεδο, Ρείθρο, Βάση και Στήριξη/Περίζωμα από Σκυρόδεμα (Concrete Kerbing, Channelling, Base and Backing/Edging)	50
75.0	Πεζοδρόμια από Σκυρόδεμα (Footways and Paved Areas (In - Situ Concrete)	51
76.0	Προκατασκευασμένες Τσιμεντόπλακες (Pre-cast Concrete Flagstones)	51
77.0	Λεκάνες Δένδρων	52
78.0	[05/20]Οριζόντια Σήμανση-Γραμμών/Σχημάτων	52
79.0	Αφαίρεση Οριζόντιας Σήμανσης-Γραμμών/Σχημάτων	53
80.0	Αντανακλαστικά/Μη αντανακλαστικά καρφιά	53
81.0	Σήματα Τροχαίας	53
82.0	Χιλιομετροδείκτες	54
83.0	Οριοδείκτες	55
84.0	[05/20] Σκάμματα Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών	55
85.0	[05/20]Φρεάτια Επισκέψεως/Φρεάτια Συνδέσεως Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών	56
86.0	[05/20] Καλώδια Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών - Οπλισμένα/Μη Οπλισμένα	56
87.0	[05/20] Εντοπισμός και Αφαίρεση Υφιστάμενων Καλωδίων των Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών	57
88.0	[05/20] Επανατοποθέτηση Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών .- Οπλισμένα/Μη Οπλισμένα	57
89.0	[05/20] Προστασία Υφισταμένων Αγωγών/Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών	58
90.0	[05/20]Βάση Κυρίου Διακλαδωτή Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών	58
91.0	[05/20] Σκάμματα για καλώδια/πλαστικές σωλήνες της ΑΗΚ εντός των ορίων του Έργου	59
92.0	Σκάμμα για Χώρο Σύνδεσης Καλωδίων Χ.Τ. και Μ.Τ. Εντός των Ορίων του Έργου	60
93.0	Σκάμματα Εκτός των Ορίων του Έργου και σε Ιδιωτικά Υποστατικά.	60
94.0	Δοκιμαστικές Εκσκαφές Εντοπισμού Υφιστάμενων Καλωδίων ΑΗΚ Εντός και Εκτός Ορίων του Έργου	61
95.0	Φρεάτια Επισκέψεως / Φρεάτια Συνδέσεων Καλωδίων τηλεπικοινωνιακής υποδομής ΑΗΚ εντός και εκτός των ορίων του Έργου	61
96.0	[05/20] Τοποθέτηση Καλωδίων / Δέσμης Καλωδίων / Πλαστικών σωλήνων Φ90mm ή και Τρισωληνίου PE32mm / Χάλκινου Αγωγού/ της ΑΗΚ εκτός και εντός των ορίων του Έργου	62
97.0	Εντοπισμός και Αφαίρεση Υφιστάμενων Καλωδίων της ΑΗΚ Εντός και Εκτός των Ορίων του Έργου	64

Άρθρο	Περιγραφή Άρθρου	Σελίδα
98.0	[05/20]Εντοπισμός, Αποκάλυψη και Μετακίνηση Υφιστάμενων Καλωδίων της ΑΗΚ σε Νέο Σκάμμα, Εντός και Εκτός των Ορίων του Έργου	64
99.0	Βάσεις Κολώνων Οδικού Φωτισμού ΑΗΚ	65
100.0	Εγκατάσταση Κορμού Κολώνας, Βραχίονα Εντός και Εκτός Έργου και Φωτιστικού Οδικού Φωτισμού	66
101.0	[05/20] Προστασία Υφιστάμενων Καλωδίων (ΑΗΚ) εντός και εκτός των ορίων του Έργου	66
102.0	[05/20] Φρεάτια Παροχών για τον Τερματισμό ή διακλάδωση του Δικτύου ΑΗΚ σε Ιδιωτικά Υποστατικά.	67
103.0	[05/20] Αφαίρεση Κορμού Κολώνας, Βραχίονα και Φωτιστικού Οδικού Φωτισμού Εντός και Εκτός Έργου	67
104.0	[05/20] Εκσκαφή λάκκων για στήσιμο Πασσάλων και Επίτονων (stay wire)	68
105.0	[05/20] Στήσιμο Πασσάλων	68
106.0	[05/20] Στήσιμο Επίτονου (Stay wire - εγκατάσταση στελέχους και τσιμεντένιας πλάκας αντιστήριξης)	69
107.0	[05/20] Αφαίρεση και Μεταφορά Πασσάλου ΑΗΚ	69
108.0	Βάσεις Ρυθμιστική, Στύλου Φώτων Τροχαίας, Κολώνες Φωτισμού	69
109.0	Φρεάτια για Εγκατάσταση Φώτων Τροχαίας	70
110.0	Τοποθέτηση Στύλων/Πασσάλων για Φώτα Τροχαίας	71
11.0	Καλώδια για Εγκατάσταση Φώτων Τροχαίας	71
112.0	[05/20]Μεταλλικό Στηθαίο Ασφαλείας (Metal Beam Guardrail)	72
113.0	[05/20]Ακραίο Τμήμα Απόληξης	72
114.0	Αφαίρεση και Επανεγκατάσταση Μεταλλικού Στηθαίου Ασφαλείας (Remove and Re-erect Guardrail)	72
115.0	Περίφραγμα	73
116.0	Κάγκελο Εισόδου Οχημάτων/Πεζών	73
117.0	Αφαίρεση και Επανατοποθέτηση Περιφράγματος	74
118.0	Στηθαίο Ασφάλειας από Σκυρόδεμα/Ακραίο Τμήμα Απόληξης	74
119.0	Προσαρμογή Καπακιών, Σχαρών και Πλαισίων Φρεατίων	75
120.0	[05/20] Κόψιμο ασφάλτου (Asphalt Slot Cutting) για SCOOT ή άλλες Υπηρεσίες	75
121.0	[05/20] Δοκιμαστικές εκσκαφές για εντοπισμό Υφιστάμενων Υπηρεσιών Κοινής Ωφελείας	76
122.0	[05/20]Συναφείς Εργασίες Προσαρμογής	76
123.0	Προμήθεια Αγαθών	77
124.0	[05/20]Εργασίες με Απολογισμό	78
125.0	[05/20]Προετοιμασία Επιφάνειας για να Δεχθεί τον Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό	79
126.0	[05/20] Σφραγιστικός Ασφαλτοπολτός (Slurry Seal και Microsurfacing)	79
127.0	Ποσό Προσαρμογής	80
128.0	Αναπροσαρμογή Τιμών	80

Π Ρ Ο Ο Ι Μ Ι Ο Τ Ο Υ Δ Ε Λ Τ Ι Ο Υ Π Ο Σ Ο Τ Η Τ Ω Ν

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

1.0 **[05/20] 01.Τιμές, Ποσά και Τιμές Μονάδας να είναι Περιεκτικές**

1.1 **[05/20]**Οι Τιμές, τα Ποσά και Τιμές Μονάδας του Δελτίου Ποσοτήτων θα περιλαμβάνουν την αξία της δαπάνης όλων των εξόδων, υποχρεώσεων και κινδύνων οποιασδήποτε μορφής που είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση, συμπλήρωση και συντήρηση του Έργου, καθώς και την επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ελαττωμάτων σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

1.2 **[05/20]**Η διατύπωση των Άρθρων στο Δελτίο Ποσοτήτων είναι η συντομευμένη και επιγραμματική περιγραφή των επιμέρους εργασιών και άλλων αντικείμενων του Έργου. Η εξακρίβωση της φύσης και της έκτασης των εργασιών του Έργου θα πρέπει να γίνεται συναρτήσει των υπόλοιπων Εγγράφων του Συμβολαίου. Χωρίς οποιοδήποτε περιορισμό, που μπορεί να υπονοείται από το λεκτικό/διατύπωση των Άρθρων του Δελτίου Ποσοτήτων, οι Τιμές, τα Ποσά και Τιμές Μονάδας που τιμολογεί ο Εργολάβος θα περιλαμβάνουν και νοείται ότι θα περιλαμβάνουν, την αξία για την κάλυψη των ακόλουθων υποχρεώσεων, δεσμεύσεων και εξόδων του Εργολάβου, είτε αυτά αναφέρονται στο Δελτίο Ποσοτήτων, είτε όχι:

Δηλαδή την αξία για:

I) **[05/20]**Όλες τις υποχρεώσεις, δεσμεύσεις, απρόβλεπτα και κινδύνους που προκύπτουν, ρητά ή εξυπακουόμενα από την ερμηνεία των Εγγράφων του Συμβολαίου και που θα μελετώνται και ερμηνεύονται σε συσχετισμό με το Δελτίο Ποσοτήτων, δηλαδή:

α) τη Συμφωνία
β) την επιστολή Αποδοχής
γ) την Προσφορά
δ) τους Όρους του Συμβολαίου
δ) τις Προδιαγραφές και Ειδικές Πρόνοιες
ε) τα Σχέδια
στ) τα Δελτία Ποσοτήτων και Τιμών Μονάδας
ζ) οποιαδήποτε άλλα έγγραφα αποτελούν μέρος του Συμβολαίου

II) **[05/20]**Όλες τις υποχρεώσεις έξοδα και δαπάνες για την πλήρη συμμόρφωση με τις Προδιαγραφές κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του Έργου.

iii) **[05/20]** Την πλήρη αξία των πιο κάτω εξόδων εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά ή υπάρχει άλλη πρόνοια στο Συμβόλαιο.

α) μισθούς και εργατικά εργατοτεχνικού προσωπικού όλων των ειδικοτήτων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, βοηθητικού, διοικητικού και επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του Έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού και όλα τα σχετικά έξοδα περιλαμβανομένων των εξόδων για υπερωρίες, για μεταφορά προς και από το Εργοτάξιο, έξοδα διακίνησης και συντήρησης προσωπικού, δαπάνες για αδρανείς περιόδους λόγω καιρικών συνθηκών, και όλες τις άλλες δαπάνες που καθορίζονται από τις εκάστοτε ισχύουσες Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας,

β) εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, της προμήθειας υλικών, βοηθητικών υλικών, αγαθών υλικών, εξοπλισμού, Μηχανικού Εξοπλισμού και τα σχετικά έξοδα απαιτούμενων φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών, συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς από το εξωτερικό και παράδοσης στο Εργοτάξιο Επίσης της αποθήκευσης τους περιλαμβανομένων της φύλαξης επιτήρησης, ελέγχων, σπατάλης, καθώς και κάθε είδους επιβάρυνση από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους,

γ) Μηχανήματα Εργολάβου και όλα τα σχετικά έξοδα περιλαμβανομένων εξόδων κτήσης, συντήρησης, εξόδων λειτουργίας περιλαμβανομένων καυσίμων και αναλώσιμων μεταφοράς από το εξωτερικό και παράδοσης στο εργοτάξιο καθώς και κάθε είδους επιβάρυνση από άδειες, φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λ.π.,

δ) ανέγερση, τοποθέτηση, εγκατάσταση και στερέωση υλικών και εξοπλισμού στο Έργο και δοκιμών,

ε) χωρίς περιορισμό από την περιγραφή στον Πρόλογο αυτό και στα Δελτία Ποσοτήτων, όλες τις βοηθητικές /δευτερεύουσες εργασίες που χρειάζεται να γίνουν κατά την εκτέλεση της εργασίας, περιλαμβανομένων της συλλογής, φόρτωσης και απομάκρυνσης αχρήστων υλικών ή περισσευμάτων, σε χώρους που θα εξασφαλίσει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός,

ζ) Προσωρινά Έργα,

η) τη δαπάνη για την εξασφάλιση και παραγωγή αδρανών υλικών και κάθε είδους επιβάρυνση από άδειες φόρους, τέλη, δασμούς,

θ) τα έξοδα και δαπάνες όλων των δοκιμών που προνοούνται στο Συμβόλαιο ή ζητούνται από το Μηχανικό, περιλαμβανομένων της ετοιμασίας και του ελέγχου δοκιμαστικών μειγμάτων,

ι) χάραξη του Έργου,

κ) κατασκευαστικά Σχέδια,

λ) επίβλεψη, επιστασία και μέτρα ασφάλειας,

μ) επαναφορά του Εργοταξίου εκτός αν προνοείται διαφορετικά,

ν) γενικά έξοδα και κέρδος,

ξ) έξοδα από την επιρροή και τις επιπτώσεις της τυχόν σταδιακής εκτέλεσης των εργασιών του Έργου σε περίπτωση που αυτό προσδιορίζεται ρητά ή εύλογα υπονοείται από τα Έγγραφα του Συμβολαίου,

ο) έξοδα εγκατάστασης,

ο) οποιαδήποτε δαπάνη και έξοδο απαιτείται για την για την τήρηση της σχετικής με την Ασφάλεια, Υγεία και ευημερία στην Εργασία, Νομοθεσίας και ως αυτή προσδιορίζεται από το αρμόδιο Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας,

π) οποιαδήποτε δαπάνη και έξοδο απαιτείται για την για την τήρηση της, σχετικής με την Προστασία του Περιβάλλοντος Νομοθεσίας και ως αυτή προσδιορίζεται από το αρμόδιο Τμήμα Περιβάλλοντος.

2.0 Οι Ποσότητες είναι κατά Προσέγγιση

2.1 Οι ποσότητες στα διάφορα Άρθρα του Δελτίου Ποσοτήτων είναι κατά προσέγγιση και νοείται ότι δεν υπάρχει περιορισμός στον όγκο εργασίας που θα εκτελέσει και στην ποσότητα υλικών που θα προμηθεύσει ο Εργολάβος σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

3.0 Η Επιμέτρηση να είναι για "Καθαρές Ποσότητες"

3.1 Θα γίνεται επιμέτρηση της εργασίας που εκτελείται σύμφωνα με το Συμβόλαιο, και οι ποσότητες θα μετρούνται "καθαρές" για τα Άρθρα του Δελτίου Ποσοτήτων, και με τις μονάδες που φαίνονται στα Άρθρα αυτά. Δεν θα γίνεται πρόνοια για σπατάλη, συρρίκνωση, εξόγκωση, καθίζηση ή για οποιαδήποτε άλλη απώλεια.

4.0 [05/20] Άρθρα που δεν έχουν Τιμολογηθεί

4.1 Νοείται ότι, για Άρθρα τα οποία δεν έχουν τιμολογηθεί, η τιμή τους περιλαμβάνεται σε άλλα Άρθρα του Δελτίου Ποσοτήτων.

[05/20]Νοείται επίσης ότι, για εργασίες, υλικά και υποχρεώσεις, οι οποίες περιλαμβάνονται ή/και περιγράφονται στα Σχέδια και για τα οποία δεν υπάρχει ξεχωριστή πρόνοια σε αυτό τον Πρόλογο ή/και στην Μέθοδο Επιμέτρησης ή/και δεν υπάρχει αντίστοιχο Άρθρο στο Δελτίο Ποσοτήτων θα θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνονται στο Ποσό Συμβολαίου.

5.0 Μέθοδος Επιμέτρησης

5.1 Εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, όλες οι εργασίες θα μετρούνται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στις πιο κάτω παραγράφους.

6.0 **[05/20] Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου (Performance Guarantee)**

6.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης της Εγγύησης Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου θα είναι ..... ποσό.

6.2 **[05/20]**Η πληρωμή της Εγγύησης Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου θα γίνεται με την υποβολή και αποδοχή της Εγγύησης από τον Εργοδότη.

6.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για την Εγγύηση Πιστής Εκτέλεσης Συμβολαίου θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) όλα τα έξοδα που συνεπάγονται για την εξασφάλιση και διατήρηση της Εγγύησης Πιστής Εκτέλεσης του Συμβολαίου.

7.0 **Ασφάλειες**

7.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τις Ασφάλειες θα είναι ..... ποσό.

7.2 Το ποσό για τις Ασφάλειες θα πληρώνεται σε ίσες μηνιαίες δόσεις κατά την διάρκειας του Συμβολαίου με μέγιστο αριθμό δόσεων 12. Το ολικό ποσό πληρωμής θα ισούται με το ποσό του Συμβολαίου. Πληρωμές θα γίνονται αμέσως μετά την έγκριση των ασφαλιστικών εγγράφων από το Μηχανικό.

7.3 Τα Άρθρα για τις Ασφάλειες θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) όλα τα έξοδα που συνεπάγονται για την εξασφάλιση των ασφαλειών σύμφωνα με τους Όρους του Συμβολαίου.

8.0 **[05/20] Μόνιμα Γραφεία και Εξοπλισμός για το Μηχανικό**

8.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Μόνιμα Γραφεία και Εξοπλισμό για το Μηχανικό θα είναι ..... ποσό.

8.2.1 Το ποσό για τα Μόνιμα Γραφεία και Εξοπλισμό για το Μηχανικό θα πληρώνεται στις πιο κάτω δόσεις:

ι) 50% κατά τη συμπλήρωση της ανέγερσης, επίπλωσης και εξοπλισμού των γραφείων.

ιι) 40% σε ίσες δόσεις επί της χρονικής διάρκειας του Συμβολαίου, η πρώτη από τις οποίες θα πιστοποιείται στο επόμενο Πιστοποιητικό του Μηχανικού που θα ακολουθεί το Πιστοποιητικό στο οποίο πληρώθηκε το 50% του ποσού όπως αναφέρεται στο (ι) πιο πάνω.

iii) 10% μετά την κατεδάφιση και απομάκρυνση των γραφείων και επαναφορά του χώρου στην αρχική του κατάσταση.

8.2.2 Εναλλακτικά, ο Εργολάβος, αφού προηγουμένως εξασφαλίσει την έγκριση του Μηχανικού, δύναται να ενοικιάσει χώρο πλησίον του Εργοταξίου αντίστοιχου εμβαδού και χώρων. Στην περίπτωση αυτή το ποσό για τα Μόνιμα Γραφεία και Εξοπλισμό για το Μηχανικό θα πληρώνεται με τις πιο κάτω δόσεις:

i) 20% κατά τη συμπλήρωση της επίπλωσης και εξοπλισμού των γραφείων.

ii) 75% σε ίσες δόσεις επί της χρονικής διάρκειας του Συμβολαίου, η πρώτη από τις οποίες θα πιστοποιείται στο επόμενο Πιστοποιητικό του Μηχανικού που θα ακολουθεί το Πιστοποιητικό στο οποίο πληρώθηκε το 20% του ποσού όπως αναφέρεται στο (i) πιο πάνω.

iii) 5% μετά την απομάκρυνση της επίπλωσης και εξοπλισμού των γραφείων και επαναφορά του χώρου στην αρχική του κατάσταση.

8.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τα Μόνιμα Γραφεία και Εξοπλισμό για το Μηχανικό θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

i) Ανέγερση, Επίπλωση και Εξοπλισμός των Γραφείων

α) **[05/20]**εξασφάλιση και παροχή του χώρου για την ανέγερση,

β) προετοιμασία του χώρου,

γ) θεμέλια, βάσεις και εξωτερικές εργασίες,

δ) υδατοπρομήθεια, αποχετεύσεις, θέρμανση, κλιματισμός, ηλεκτρισμός και φωτισμός,

ε) περιφράξεις, προειδοποιητικές και κατευθυντήριες πινακίδες,

στ) δίοδοι οχημάτων, ασφαλτοστρωμένοι περίβολοι, χώροι στάθμευσης και διάδρομοι πεζών,

η) επίπλωση, εξοπλισμός, χαλιά, ράφια, προμήθειες και αναλώσιμα υλικά,

θ) τηλέφωνα, προεκτάσεις και κεντρικό σύστημα που να συνδέονται ξεχωριστά με το σύστημα τηλεφώνου.

ii) Συντήρηση Γραφείων

α) έξοδα χρήσης ή/και ενοικίασης και λειτουργίας,

β) τα έξοδα ενοικίου και χρήσης των υπηρεσιών τηλεφωνίας που προβλέπονται,

γ) δαπάνες για τη θέρμανση, κλιματισμό, ηλεκτρισμό, φωτισμό, υδατοπρομήθεια και αποχετεύσεις,

δ) απόσβεση και συντήρηση των κτιρίων, των περιφράξεων των προειδοποιητικών και κατευθυντήριων πινακίδων, των διόδων οχημάτων, των χώρων στάθμευσης και πεζόδρομων,

ε) απόσβεση και συντήρηση των εγκαταστάσεων, του εξοπλισμού και των προμηθειών,

στ) καθαρισμό όλων των χώρων,

ζ) ανανέωση αναλώσιμων υλικών.

iii) Αποσυναρμολόγηση και Απομάκρυνση των Γραφείων

α) απομάκρυνση εκτός του χώρου του Εργοταξίου, του εξοπλισμού, της επίπλωσης, των εγκαταστάσεων και των προμηθειών,

β) αποσύνδεση και απομάκρυνση των υπηρεσιών και σφράγισμα αποσυνδεδεμένων αγωγών υπηρεσιών,

γ) κατεδάφιση και απομάκρυνση εκτός του Εργοταξίου των γραφείων, των διόδων οχημάτων, των ασφαλτοστρωμένων περιβόλων, των χώρων στάθμευσης, των διαδρόμων διακίνησης πεζών, των περιφράξεων, των προειδοποιητικών και των κατευθυντήριων πινακίδων,

δ) απομάκρυνση των πλεοναζόντων υλικών,

ε) αποκατάσταση του χώρου πάνω στον οποίο υπήρχαν τα γραφεία κλπ.

9.0 **[05/20] <u>Βοήθεια στο Προσωπικό του Μηχανικού κλπ.</u>**

9.1 Δεν θα γίνεται οποιαδήποτε επιπλέον επιμέτρηση γι' αυτό το Άρθρο. Επίσης, άλλα άρθρα τα οποία πηγάζουν από τις απαιτήσεις των Προδιαγραφών, και για τα οποία δεν υπάρχει ξεχωριστή πρόνοια σε αυτό το Προοίμιο, θεωρούνται ότι συμπεριλαμβάνονται μέσα στα άλλα Άρθρα του Δελτίου, και ο Εργολάβος πρέπει να λάβει αυτό υπόψη κατά την τιμολόγηση της Προσφοράς.

10.0 **<u>Κινητά Γραφεία για το Μηχανικό</u>**

10.1 Η μονάδα επιμέτρησης των Κινητών Γραφείων για το Μηχανικό θα είναι ..... αριθμός.

10.2 Οι επιμετρήσεις για τα Κινητά Γραφεία για το Μηχανικό θα είναι ο αριθμός τέτοιων γραφείων που είναι σύμφωνα με τις Προδιαγραφές, και παραδίνονται στο Εργοτάξιο.

10.3 Τα Άρθρα για τα Κινητά Γραφεία για το Μηχανικό θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) παροχή του χώρου για την τοποθέτηση των κινητών γραφείων,

β) προετοιμασία του χώρου και δίοδοι οχημάτων,

γ) προμήθεια των κινητών γραφείων μαζί με όλη την επίπλωση και τον εξοπλισμό,

δ) απόσβεση και συντήρηση,
ε) καθαρισμό,
στ) προμήθεια και ανανέωση γραφικής ύλης,
η) ανανέωση όλων των αλώσιμων υλικών,
θ) μετακίνηση και επανεγκατάσταση των κινητών γραφείων όπως απαιτηθεί από το Μηχανικό,
ι) απομάκρυνση των κινητών γραφείων, του εξοπλισμού και της επίπλωσής τους.

10.4 Το ποσό για τα Κινητά Γραφεία και Εξοπλισμό για το Μηχανικό θα πληρώνεται με τις πιο κάτω δόσεις:

ι) 50% κατά τη συμπλήρωση της εγκατάστασης, επίπλωσης και εξοπλισμού των γραφείων.
ιι) 40% σε ίσες δόσεις επί της χρονικής διάρκειας του Συμβολαίου, η πρώτη από τις οποίες θα πιστοποιείται στο επόμενο Πιστοποιητικό του Μηχανικού που θα ακολουθεί το Πιστοποιητικό στο οποίο πληρώθηκε το 50% του ποσού όπως αναφέρεται στο (ι) πιο πάνω.
ιιι) 10% μετά την κατεδάφιση οποιωνδήποτε κατασκευών και απομάκρυνση των γραφείων και επαναφορά του χώρου στην αρχική του κατάσταση.

11.0 <u>Εργαστήριο Εργοταξίου</u>

11.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Εργαστήριο Εργοταξίου θα είναι ..... ποσό.

11.2 Το ποσό για το Εργαστήριο Εργοταξίου θα πληρώνεται με τις πιο κάτω δόσεις:

ι) 50% κατά τη συμπλήρωση, επίπλωση και εξοπλισμό του Εργαστηρίου του Εργοταξίου.
ιι) 40% σε ίσες δόσεις επί της χρονικής διάρκειας του Συμβολαίου, η πρώτη από τις οποίες πιστοποιείται στο αμέσως επόμενο Πιστοποιητικό Πληρωμής του Μηχανικού που ακολουθεί το Πιστοποιητικό στο οποίο έχει πιστοποιηθεί το 50% που αναφέρεται στο (ι) πιο πάνω.
ιιι) 10% μετά την απομάκρυνση του Εργαστηρίου του Εργοταξίου και αποκατάσταση του χώρου.

11.3 Τα Άρθρα για το Εργαστήριο του Εργοταξίου θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

ι) Ανέγερση του Εργαστηρίου του Εργοταξίου
α) παροχή του χώρου για την ανέγερση,
β) ετοιμασία του χώρου,
γ) θεμέλια, βάσεις και περίγυρο,

δ) υδατοπρομήθεια, θέρμανση, κλιματισμό, ηλεκτρισμό και φωτισμό,

ε) διόδους οχημάτων, ασφαλτοστρωμένους περίβολους, χώρους στάθμευσης και πεζόδρομους,

στ) εργαστήριο και εξοπλισμό, εγκατάσταση, επίπλωση, προμήθειες και αναλώσιμα υλικά.

ii) Στελέχωση και Συντήρηση Εργαστηρίου

α) έξοδα τα οποία πηγάζουν από την εργοδότηση ή τη μίσθωση προσωπικού και εργατών για το εργαστήριο,

β) έξοδα για θέρμανση, ηλεκτρισμό, κλιματισμό, φωτισμό, υδατοπρομήθεια και αποχετεύσεις,

γ) συντήρηση των εγκαταστάσεων, των υπηρεσιών, των διόδων οχημάτων, των χώρων στάθμευσης, των ασφαλτοστρωμένων περιβόλων και των πεζόδρομων,

δ) απόσβεση του εξοπλισμού του εργαστηρίου, της επίπλωσης, των εγκαταστάσεων και των προμηθειών,

ε) καθαρισμό του εργαστηρίου,

στ) ανανέωση των αναλώσιμων υλικών.

iii) Αποσυναρμολόγηση και Απομάκρυνση του Εργαστηρίου του Εργοταξίου

α) απομάκρυνση εξοπλισμού, επίπλωσης, εγκαταστάσεων και προμηθειών εκτός Εργοταξίου,

β) αποσύνδεση και μετακίνηση των υπηρεσιών και σφράγισμα αγωγών υπηρεσιών,

γ) κατεδάφιση και απομάκρυνση του εργαστηρίου, των διόδων οχημάτων, των ασφαλτοστρωμένων περιβόλων, των χώρων στάθμευσης και των πεζόδρομων,

δ) απομάκρυνση των πλεοναζόντων υλικών,

ε) αποκατάσταση όλου του χώρου ο οποίος καταλάμβανε το από το εργαστήριο και τις εγκαταστάσεις του.

12.0 [05/20] Γραφεία και Εγκαταστάσεις Εργολάβου στο Εργοτάξιο

12.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Γραφεία και Εγκαταστάσεις του Εργολάβου στο Εργοτάξιο είναι ..... ποσό.

12.2 Το ποσό για τα Γραφεία και Εγκαταστάσεις του Εργολάβου στο Εργοτάξιο θα πληρώνεται με τις πιο κάτω δόσεις:

i) 50% με τη συμπλήρωση, επίπλωση και εξοπλισμό των Γραφείων και Εγκαταστάσεων.

ii) 40% σε ίσες δόσεις επί της διάρκειας του Συμβολαίου, η πρώτη από τις οποίες πιστοποιείται στο επόμενο Πιστοποιητικό Πληρωμής του Μηχανικού που ακολουθεί το Πιστοποιητικό Πληρωμής στο οποίο έχει πιστοποιηθεί το 50% που αναφέρεται στο **(i)** πιο πάνω.

iii) 10% μετά την αποσυναρμολόγηση και απομάκρυνση των Γραφείων και εγκαταστάσεων και αποκατάσταση του χώρου του Εργοταξίου στην αρχική του κατάσταση.

12.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τα Γραφεία και Εγκαταστάσεις του Εργολάβου θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

i) [05/20]Ανέγερση των Γραφείων και Εγκαταστάσεων του Εργολάβου στο Εργοτάξιο

α) **[05/20]**οτιδήποτε απαιτείται από τον Εργολάβο, την σχετική Νομοθεσία και τις διατάξεις περί Ασφάλειας, Υγείας και Ευημερίας των εργαζομένων.

ii) [05/20]Συντήρηση των Γραφείων και Εγκαταστάσεων του Εργολάβου στο Εργοτάξιο

α) **[05/20]**οτιδήποτε απαιτείται από τον Εργολάβο, την σχετική Νομοθεσία και τις διατάξεις περί Ασφάλειας, Υγείας και Ευημερίας των εργαζομένων.

β) όλα τα έξοδα για τις γενικές απαιτήσεις και υποχρεώσεις του Εργολάβου περιλαμβανομένων της συντήρησης και απόσβεσης.

iii) Αποσυναρμολόγηση και Απομάκρυνση των Γραφείων και Εγκαταστάσεων του Εργολάβου στο Εργοτάξιο

α) απομάκρυνση εξοπλισμού, επίπλωσης, εγκαταστάσεων και προμηθειών,

β) αποσύνδεση και μετακίνηση υπηρεσιών και σφράγισμα αγωγών υπηρεσιών,

γ) κατεδάφιση και απομάκρυνση όλων των γραφείων του Εργολάβου, εργαστηρίων, αποθηκών και άλλων εγκαταστάσεων, των διόδων αυτοκινήτων, των περιβόλων των χώρων στάθμευσης, των περιφράξεων και των πινακίδων,

δ) απομάκρυνση των πλεοναζόντων υλικών,

ε) αποκατάσταση του χώρου του Εργοταξίου που καταλαμβανόταν από τα γραφεία και τις εγκαταστάσεις του Εργολάβου.

13.0 <u>Αυτοκίνητα για τον Μηχανικό</u>

13.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Αυτοκίνητα για το Μηχανικό θα είναι ..... αυτοκ./εβδομάδες.

13.2 Η επιμέτρηση των Αυτοκινήτων για το Μηχανικό θα είναι η συνεχής περίοδος από την παράδοση των αυτοκινήτων στον Επιβλέποντα Μηχανικό μέχρι την παραλαβή τους από τον Εργολάβο, συμπεριλαμβανομένων και των δύο ημερομηνιών.

13.3 Τα Άρθρα για τα Αυτοκίνητα για το Μηχανικό θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου και θα περιλαμβάνουν:

α) προμήθεια των αυτοκινήτων και του προδιαγραφόμενου εξοπλισμού τους,

β) παράδοση στο Εργοτάξιο,

γ) εγγραφή και τέλη κυκλοφορίας για τη μεταφορά υλικών, αγαθών και δειγμάτων,

δ) πλήρης ασφάλιση που θα καλύπτει το Μηχανικό και οποιοδήποτε οδηγό εξουσιοδοτημένο από το Μηχανικό και τη μεταφορά υλικών, αγαθών και δειγμάτων,

ε) αντικατάσταση του αυτοκινήτου με άλλο κατάλληλο, συμπεριλαμβανομένου και του εξοπλισμού του, όταν το κανονικό αυτοκίνητο δεν είναι διαθέσιμο ή βρίσκεται εκτός χρήσης για πάνω από 24 ώρες,

στ) απόσβεση,

ζ) συντήρηση σε καλή κατάσταση κυκλοφορίας και σε ικανοποίηση απαιτήσεων του κατασκευαστή,

η) καύσιμα και λιπαντικά,

θ) καθαρισμό,

ι) παραλαβή από το Εργοτάξιο όταν το αυτοκίνητο θα επιστραφεί.

14.0 [05/20] Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας

14.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας θα είναι ..... ποσό.

14.2 Το ποσό για τα Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας θα πληρώνεται με τις πιο κάτω δόσεις:

(i) 20% με την υποβολή και αποδοχή του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας.

(ii) 60% σε ίσες μηνιαίες δόσεις επί της χρονικής διάρκειας του Συμβολαίου, η πρώτη από τις οποίες θα πιστοποιείται στο Πιστοποιητικό Πληρωμής που θα ακολουθεί το Πιστοποιητικό στο οποίο πληρώθηκε το 20% όπως αναφέρεται στο (i) πιο πάνω.

(iii) 20% με τη συμπλήρωση του Έργου και μετά την τελική αναθεώρηση του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας, ο οποίος θα πρέπει να περιλαμβάνει τα σχέδια αποτύπωσης κατασκευής και άλλες απαραίτητες πληροφορίες που πιθανόν να χρειαστούν κατά τη διάρκεια ζωής του Έργου, ιδιαίτερα για σκοπούς συντήρησης.

14.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τα Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) **[05/20]**Όλα τα έξοδα που συνεπάγονται για την ετοιμασία του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (στάδιο κατασκευής),

β) **[05/20]**Όλα τα έξοδα που συνεπάγονται για την τήρηση, συμπλήρωση και επικαιροποίηση του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (στάδιο κατασκευής),

γ) **[05/20]**Όλα τα έξοδα συνεπάγονται της εφαρμογής του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (στάδιο κατασκευής) εκτός και αν τιμολογούνται ξεχωριστά όπως Μέτρα Ασφάλειας της Τροχαίας,

δ) **[05/20]**Όλα τα έξοδα που απαιτούνται για την ετοιμασία του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας.

15.0 Μέτρα Ασφάλειας της Τροχαίας

15.1 Η μονάδα επιμέτρησης των Μέτρων Ασφάλειας της Τροχαίας θα είναι ..... ποσό.

15.2 Η επιμέτρηση των Μέτρων Ασφάλειας της Τροχαίας είναι η επί τοις εκατό εκτιμηθείσα συμπλήρωση εργασίας για το Άρθρο αυτό.

15.3 Τα Άρθρα για τα Μέτρα Ασφάλειας της Τροχαίας θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) κατασκευή και συντήρηση εκτροπής,

β) ετοιμασία και τροποποίηση όλων των αναγκαίων σχεδίων,

γ) εξασφάλιση όλων των αναγκαίων συγκαταθέσεων από τις Αρχές,

δ) προμήθεια και τοποθέτηση των πινακίδων τροχαίας

ε) φωτισμό πινακίδων,

στ) καθαρισμό, συντήρηση και απομάκρυνση πινακίδων,

ζ) προμήθεια και εγκατάσταση κινητών φώτων τροχαίας,

η) προγραμματισμό της εργασίας σε φάσεις προς ικανοποίηση της Αστυνομίας και του Μηχανικού,

θ) απομάκρυνση και αποκατάσταση μετά τη συμπλήρωση,

ι) επιδιόρθωση και συντήρηση δρόμων και παρόδων,

κ) τακτικό περιοδικό ράντισμα,

λ) ασφάλεια για προσωρινά σήματα και συντήρησή τους. Τα μέτρα ασφάλειας της τροχαίας και πεζών θα λαμβάνονται και συντηρούνται και τα Σαββατοκύριακα, αργίες και γιορτές,

μ) εξασφάλιση άνετης και ασφαλούς πρόσβασης και τρόπου διακίνησης των πεζών σε τμήματα που είναι υπό κατασκευή τόσο κατά μήκος του δρόμου όσο και προς τα υποστατικά,

ν) εξασφάλιση ασφαλούς προσπέλασης με οχήματα επαγγελματικών υποστατικών που η φύση της εργασίας τους το απαιτεί στα υπό κατασκευή τμήματα του δρόμου σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

16.0 Σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής (As built drawings)

16.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής θα είναι ..... ποσό.

16.2 Η επιμέτρηση για τα Σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής θα είναι το ποσοστό της συμπληρωμένης εργασίας για το Άρθρο αυτό.

16.3 Τα Άρθρα για τα Σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) έξοδα χρήσης πνευματικής ιδιοκτησίας λογισμικών προγραμμάτων,
β) τροποποίηση και αναθεώρηση σχεδίων,
γ) διατήρηση στοιχείων
δ) εκτυπώσεις για το Μηχανικό,
ε) οτιδήποτε σχετικό με την ετοιμασία και υποβολή των σχεδίων σύμφωνα με τις Προδιαγραφές
στ) διόρθωση παραλείψεων, λαθών κλπ.,
ζ) έξοδα ελέγχου από το Μηχανικό.

17.0 [05/20] Φωτογραφίες Προόδου (Progress Photographs)

17.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τις Φωτογραφίες Προόδου θα είναι ..... αριθμός.

17.2 Η επιμέτρηση των Φωτογραφιών Προόδου θα είναι ο αριθμός του συνόλου των εκτυπωμένων Φωτογραφιών προόδου του Έργου που θα ορίζεται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές. Οι Φωτογραφίες Προόδου θα περιλαμβάνουν τον αριθμό και των εκτυπώσεων τους όπως περιγράφονται στο Συμβόλαιο, και την υποβολή τους σε ηλεκτρονική μορφή σε κατάλληλο μέσο αποθήκευσης ψηφιακών δεδομένων.

17.3 [05/20] Τα Άρθρα για τις Φωτογραφίες Προόδου θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) [05/20]φωτογράφηση και υποβολή ψηφιακών φωτογραφιών,
β) παράδοση των εκτυπώσεων στο Μηχανικό,
γ) αναγνωριστική σήμανση πάνω στις εκτυπώσεις,
δ) λευκώματα (άλμπουμς),
ε) ετοιμασία και παράδοση σε κατάλληλο μέσο αποθήκευσης ψηφιακών δεδομένων.

18.0 Απρόβλεπτα

18.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Απρόβλεπτα θα είναι ..... Ποσό Προνοίας.

18.2 Η επιμέτρηση των Απρόβλεπτων θα είναι η εργασία που εξουσιοδοτείται από το Μηχανικό και εκτελείται από τον Εργολάβο κάτω από τα διάφορα Άρθρα.

18.3 Τα Άρθρα για τα Απρόβλεπτα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) όλες τις εργασίες που περιγράφονται κάτω από τα διάφορα Άρθρα του Δελτίου Ποσοτήτων.

19.0 Εργαστήριο του Μηχανικού στο Εργοτάξιο

19.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Εργαστήριο του Μηχανικού στο Εργοτάξιο θα είναι ..... ποσό.

19.2 Το ποσό για το Εργαστήριο του Μηχανικού στο Εργοτάξιο θα πληρώνεται με τις πιο κάτω δόσεις:

i) 50% κατά τη συμπλήρωση, επίπλωση και εξοπλισμό του Εργαστηρίου του Μηχανικού στο Εργοτάξιο.

ii) 40% σε ίσες δόσεις επί της χρονικής διάρκειας του Συμβολαίου, η πρώτη από τις οποίες πιστοποιείται στο αμέσως επόμενο Πιστοποιητικό Πληρωμής του Μηχανικού που ακολουθεί το Πιστοποιητικό στο οποίο έχει πιστοποιηθεί το 50% που αναφέρεται στο (ι) πιο πάνω.

iii) 10% μετά την απομάκρυνση του Εργαστηρίου του Μηχανικού στο Εργοτάξιο και αποκατάσταση του χώρου.

19.3 Τα Άρθρα για το Εργαστήριο του Μηχανικού στο Εργοτάξιο θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

ι) Ανέγερση του Εργαστηρίου

α) παροχή του χώρου για την ανέγερση,

β) ετοιμασία του χώρου,

γ) θεμέλια, βάσεις και περίγυρο,

δ) υδατοπρομήθεια, θέρμανση, κλιματισμό, ηλεκτρισμό και φωτισμό,

ε) διόδους οχημάτων, ασφαλτοστρωμένους περίβολους, χώρους στάθμευσης και πεζόδρομους,

στ) εργαστήριο και εξοπλισμό, εγκατάσταση, επίπλωση, προμήθειες και αναλώσιμα υλικά.

ιι) Συντήρηση του Εργαστηρίου

α) έξοδα για θέρμανση, ηλεκτρισμό, κλιματισμό, φωτισμό, υδατοπρομήθεια και αποχετεύσεις,

β) συντήρηση των εγκαταστάσεων, των υπηρεσιών, των διόδων οχημάτων, των χώρων στάθμευσης, των ασφαλτοστρωμένων περιβόλων και των πεζόδρομων,

γ) απόσβεση του εξοπλισμού του εργαστηρίου, της επίπλωσης, των εγκαταστάσεων και των προμηθειών,

δ) καθαρισμό του εργαστηρίου,

ε) ανανέωση των αναλώσιμων υλικών.

ιιι) Αποσυναρμολόγηση και Απομάκρυνση του Εργαστηρίου

α) απομάκρυνση εξοπλισμού, επίπλωσης, εγκαταστάσεων και προμηθειών εκτός Εργοταξίου,

β) αποσύνδεση και μετακίνηση των υπηρεσιών και σφράγισμα αγωγών υπηρεσιών,

γ) κατεδάφιση και απομάκρυνση του εργαστηρίου, των διόδων οχημάτων, των ασφαλτοστρωμένων περιβόλων, των χώρων στάθμευσης και των πεζόδρομων,

δ) απομάκρυνση των πλεοναζόντων υλικών,

ε) αποκατάσταση όλου του χώρου ο οποίος καταλάμβανε το από το εργαστήριο και τις εγκαταστάσεις του.

20.0 <u>Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας</u>

20.1 Η μονάδα επιμέτρησης για Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας θα είναι ……..… ποσό.

20.2 Η επιμέτρηση για Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας θα είναι το ποσοστό της εκτελεσθείσας εργασίας, σύμφωνα με τους Όρους του Συμβολαίου.

20.3 Τα Άρθρα για Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας, θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) την φωτογράφηση από εξειδικευμένο οίκο,

β) την ετοιμασία και παράδοση σε κατάλληλο μέσο αποθήκευσης ψηφιακών δεδομένων,

γ) τα λευκώματα με τις εκτυπώσεις,

δ) την βιντεογράφηση από εξειδικευμένο οίκο,

ε) την ετοιμασία της έγχρωμης ταινίας,

στ) την παράδοση των ταινιών σε κατάλληλο μέσο αποθήκευσης ψηφιακών δεδομένων,

ζ) την ετοιμασία του έντυπου υλικού από εξειδικευμένο οίκο,

η) την λήψη όλων των απαραίτητων στοιχείων,

θ) την ετοιμασία των βιβλίων,

ι) την ετοιμασία του βιβλίου σε ηλεκτρονική μορφή σε κατάλληλο μέσο αποθήκευσης ψηφιακών δεδομένων,

κ) την παράδοση των βιβλίων, περιλαμβανομένων των μέσων αποθήκευσης ψηφιακών δεδομένων,

λ) τον συντονισμό,

μ) υλικά,

ν) τροποποιήσεις.

21.0 **[05/20]** **<u>Αφαίρεση Αμιαντοσωλήνων</u>**

21.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για αφαίρεση Αμιαντοσωλήνων θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

21.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για αφαίρεση Αμιαντοσωλήνων θα είναι το μήκος του δικτύου (δέσμης) Αμιαντοσωλήνων που αφαιρέθηκε.

21.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για αφαίρεση Αμιαντοσωλήνων θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

(α) εξασφάλιση των εγκρίσεων/αδειών από την Αρμόδια Αρχή με βάση τους Περί Αμιάντου (Ασφάλεια και Υγεία Προσώπων στην εργασία) Νόμο και Κανονισμούς του 1993 και 2000 και τους Περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Προστασία από τον Αμίαντο) Κανονισμούς του 2006 (ΚΔΠ316/2006),

(β) εντοπισμό αμιαντοσωλήνων,

(γ) εκσκαφή με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα και απομάκρυνση ακατάλληλων υλικών,

(δ) αφαίρεση και διαχείριση αμιαντοσωλήνων,

(ε) φόρτωση, μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση αμιαντοσωλήνων σε εγκεκριμένο χώρο,

(στ) παλινόρθωση σκάμματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές,

(ζ) μεταφορά και μόνιμη απόρριψη σε εγκεκριμένο χώρο,

(η) επαναφορά χώρων στην προηγούμενη τους μορφή.

22.0 **<u>Καθαρισμός του Εργοταξίου</u>**

22.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τον Καθαρισμό του Εργοταξίου θα είναι ..... εκτάριο.

22.2 Η επιμέτρηση του Καθαρισμού του Εργοταξίου θα είναι το εμβαδόν κατόψεως των εργασιών, μετρούμενο μέχρι το όριο του πρανούς, δηλαδή από τον πόδα του επιχώματος ή την κορυφή του εκχώματος ή την εξωτερική ακμή οποιουδήποτε ανοικτού καναλιού. Καμιά μείωση δεν θα γίνεται για κτίρια, κατασκευές ή οδόστρωμα.

22.3 Τα Άρθρα για τον Καθαρισμό του Εργοταξίου θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) κατεδάφιση, θρυμματισμό μέχρι την επιφάνεια του εδάφους και απομάκρυνση όλων των τοίχων περίφραξης, κιγκλιδωμάτων, και επιφανειακών εμποδίων που επηρεάζονται από τις εργασίες, μέχρι την επιφάνεια υφιστάμενου εδάφους, εκτός αν προνοείται διαφορετικά στο Συμβόλαιο,

β) εκκοπή δένδρων,

γ) ξερίζωμα και κάψιμο των κορμών και των ριζών,

δ) γέμισμα των οπών που δημιουργήθηκαν από την εκρίζωση των κορμών και των ριζών με κατάλληλα υλικά, και συμπύκνωση,

ε) εκρίζωση θάμνων, μικρών δενδρυλλίων και φρακτών,

στ) χρεωθείσα αξία των υλικών που γίνονται ιδιοκτησία του Εργολάβου,

ζ) απομάκρυνση των αχρήστων υλικών που προκύπτουν από τον καθαρισμό του Εργοταξίου σε χώρους που θα εξεύρει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός,

η) αποσύνδεση και σφράγισμα Υπηρεσιών,

θ) περιποίηση των τραχειών άκρων των υφιστάμενων περιφράξεων και τοίχων.

23.0 Κατεδάφιση Κατασκευών από Πλινθοδομή ή Σκυρόδεμα

23.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Κατεδάφιση Κατασκευών από Πλινθοδομή ή Σκυρόδεμα θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

23.2 Η επιμέτρηση για την Κατεδάφιση των Κατασκευών από Πλινθοδομή ή Σκυρόδεμα θα είναι ο όγκος που υπολογίζεται μεταξύ των εξωτερικών διαστάσεων της κατασκευής, μειωμένος από τυχόν κενά που έχουν όγκο πάνω από ένα κυβικό μέτρο σε κάθε μια κατασκευή.

23.3 Τα Άρθρα για την Κατεδάφιση των Κατασκευών από Πλινθοδομή ή Σκυρόδεμα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) κατεδάφιση των κτιρίων, κατασκευών, τοίχων αντιστήριξης και οχετών, περιλαμβανομένων εκρήξεων αν χρειάζεται μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, και απομάκρυνση υπαρχόντων πατωμάτων από σκυρόδεμα ή εξωτερικού στρώματος σκυροδέματος,

β) χρέωση αξίας των υλικών που γίνονται ιδιοκτησία του Εργολάβου,

γ) απομάκρυνση αχρήστων υλικών σε χώρους που θα εξεύρει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός,

δ) εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους έδαφος, περιλαμβανομένου και του βράχου, για εμφάνιση θαμμένων οχετών και αποχετεύσεων, φόρτωση και απομάκρυνση, στήριξη παρειών και διατήρηση στραγγισμένων συνθηκών στο έδαφος,

ε) προκαταρκτικές δοκιμές για εκρήξεις,

στ) χαλάρωμα ή θρυμματισμό με εκρηκτικές ύλες ή άλλα μέσα, αποχετεύσεων οποιασδήποτε μορφής μαζί με τις οποιεσδήποτε περιβάλλουσες κατασκευές,

ζ) κόψιμο περιλαμβανομένου και τυχόν οπλισμού,

η) φορμάρισμα πυθμένα και πρανών των εκσκαφών και απομάκρυνση χαλαρών εδαφών ή βράχου,

θ) υπερεκσκαφή και επανόρθωση,

ι) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά των από οποιαδήποτε προέλευση και συμπύκνωση,

κ) σφράγισμα των άκρων των αγωγών αποχετεύσεων,

λ) γέμισμα των φρεατίων επισκέψεως και φρεατίων συλλογής με κατάλληλα υλικά από οποιαδήποτε προέλευση και συμπύκνωση.

24.0 Θρυμματισμός, Διαβάθμιση και Επανασυμπύκνωση Υφιστάμενου Οδοστρώματος (Break-up, Grade and Recompact Existing Pavement)

24.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Θρυμματισμό, Διαβάθμιση και Επανασυμπύκνωση Υφιστάμενου Οδοστρώματος θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

24.2 Η επιμέτρηση για το Θρυμματισμό, Διαβάθμιση και Επανασυμπύκνωση Υφιστάμενου Οδοστρώματος θα είναι το εμβαδόν του υφιστάμενου οδοστρώματος που θα διαμορφώνεται και δεν περιλαμβάνεται σε άλλα Άρθρα.

24.3 Τα Άρθρα για το Θρυμματισμό, Διαβάθμιση και Επανασυμπύκνωση Υφιστάμενου Οδοστρώματος θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προκαταρκτικές δοκιμές,

β) θρυμματισμό του υφιστάμενου οδοστρώματος σε όλο το βάθος του,

γ) επαναφορμάρισμα στο απαιτούμενο σχήμα και κλίση,

δ) Επανασυμπύκνωση,

ε) διαμόρφωση επιφάνειας,

στ) μέτρα για την προστασία της υπόβασης και του υποθεμελίου από φθορά λόγω εισδοχής νερού ή/και της χρήσης μηχανημάτων για την κατασκευή.

25.0 Αφαίρεση Υφιστάμενου Ασφάλτου

25.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Αφαίρεση Υφιστάμενου Ασφάλτου θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

25.2 Η επιμέτρηση για την Αφαίρεση Υφιστάμενου Ασφάλτου θα είναι η επιφάνεια του υφιστάμενου ασφάλτου και πεζοδρομίων που καθορίζονται στα σχέδια ότι πρέπει να αφαιρεθούν και δεν περιλαμβάνονται στον όγκο γενικής εκσκαφής ή σε άλλα Άρθρα του Δελτίου Ποσοτήτων.

25.3 Τα Άρθρα για την Αφαίρεση Υφιστάμενου Ασφάλτου, σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 συμπεριλαμβανομένων, αυτού του προλόγου και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή σε ασφαλτικές στρώσεις,
β) φόρτωση για μεταφορά,
γ) μεταφορά και εναπόθεση του σε χώρους εκτός Εργοταξίου που θα προμηθεύσει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός όπου το υλικό θεωρείται περισσεύον,
δ) προληπτικά μέτρα για την αποφυγή ζημιών σε περιουσίες, κατασκευές, αποχετεύσεις και άλλες υπηρεσίες.

26.0 Αφαίρεση Επιφανειακού Χώματος

26.1 Η μονάδα επιμέτρησης της Αφαίρεσης του Επιφανειακού Χώματος θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

26.2 Η επιμέτρηση για την Αφαίρεση του Επιφανειακού Χώματος θα είναι το γινόμενο του εμβαδού της εκσκαφής του επιφανειακού χώματος και του μέσου βάθους του επιφανειακού χώματος όπως καθορίζεται από το Μηχανικό.

26.3 Τα Άρθρα για την Αφαίρεση του Επιφανειακού Χώματος θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή,
β) φόρτωση για μεταφορά,
γ) μεταφορά και εναπόθεση σε προσωρινούς σωρούς, περιλαμβανομένης της παροχής του χώρου για τους σωρούς,
δ) μεταφορά και εναπόθεση του σε χώρους εκτός Εργοταξίου που θα προμηθεύσει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός όπου το υλικό θεωρείται περισσεύον,
ε) πολλαπλή μετακίνηση/αποθήκευση του εκσκαφέντος υλικού,
στ) διατήρηση στραγγισμένων των χωματουργικών.

27.0 Γενική Εκσκαφή

27.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τη Γενική Εκσκαφή θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

27.2 Η επιμέτρηση για τη Γενική Εκσκαφή θα είναι ο όγκος του κενού που δημιουργείται από την εκσκαφή του υλικού κάτω από την αρχική επιφάνεια του εδάφους, μετά την αφαίρεση του επιφανειακού χώματος, μέχρι το υψόμετρο που δεικνύεται στα σχέδια, προστιθέμενου σ' αυτό του όγκου του κενού που δημιουργείται από την τυχόν εκσκαφή σε ακατάλληλα εδάφη κάτω από την προτεινόμενη επιφάνεια χωματουργικών ή κάτω από την αρχική επιφάνεια του εδάφους, μετά την αφαίρεση του επιφανειακού χώματος κάτω από τα επιχώματα και άλλες περιοχές επιχωματώσεων προστιθεμένων των όγκων των κενών που δημιουργούνται από την εκσκαφή αναβαθμίδων όπως φαίνεται στα Σχέδια.

27.3 **[05/20]** Τα Άρθρα για τη Γενική Εκσκαφή θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους έδαφος συμπεριλαμβανομένου βράχου και υφιστάμενων οδοστρωμάτων/ πεζοδρομίων,

β) φόρτωση για μεταφορά,

γ) προστασία του υπεδάφους με κατάλληλα υλικά και μετέπειτα απομάκρυνσή τους,

δ) αντικατάσταση κατάλληλων υλικών που καθίστανται ακατάλληλα,

ε) χαλάρωση ή θρυμματισμός υλικών πριν ή κατά την εκσκαφή,

στ) πολλαπλή μετακίνηση και αποθήκευση του υλικού εκσκαφής,

ζ) διατήρηση των χωματουργικών σε στραγγισμένες συνθήκες,

η) στήριξη παρειών,

θ) αναμονή για ξεπάγωμα κατάλληλων υλικών που έχουν παγώσει,

ι) διαλογή και διαχωρισμός υλικών,

κ) αποθήκευση υλικών σε σωρούς όπως φαίνεται στα Σχέδια,

λ) θρυμματισμό υλικών για να συνάδουν με τις προδιαγραφές για υλικά επιχωματώσεων,

μ) φορμάρισμα πρανών,

ν) προληπτικά μέτρα για την αποφυγή ζημιών σε περιουσίες, κατασκευές, αποχετεύσεις ή υπηρεσίες,

ξ) επιπλέον εκσκαφή που πιθανόν να χρειάζεται ο Εργολάβος για χώρο εργασίας, στήριξη, καλούπι ή άλλες προσωρινές εργασίες,

ο) εκσκαφή βράχου κάτω από την προτεινόμενη επιφάνεια χωματουργικών, παλινόρθωση σύμφωνα με τις προδιαγραφές,

(π) **[05/20]**κόψιμο ασφάλτου με δίσκο,

(ρ) **[05/20]**ετοιμασία και συμπύκνωση του πυθμένα εκσκαφής.

28.0 Απομάκρυνση Εκσκαφέντος Υλικού

28.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Απομάκρυνση Εκσκαφέντος Υλικού θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

28.2 Η επιμέτρηση της Απομάκρυνσης των Εκσκαφέντων Υλικών θα είναι ο όγκος του εκσκαφέντος υλικού από το χώρο του Εργοταξίου το οποίο είναι είτε ακατάλληλο είτε πλεονάζον.

28.3 Τα Άρθρα για την Απομάκρυνση του Εκσκαφέντος Υλικού θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) μεταφορά και εναπόθεση σε χώρους εκτός Εργοταξίου και τους οποίους θα εξεύρει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός,
β) πολλαπλή μετακίνηση και αποθήκευση εκσκαφέντων υλικών.

29.0 Κατάλληλα Δάνεια Χώματα/Στρώση Στέψης

29.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Κατάλληλα Δάνεια Χώματα/Στρώση Στέψης θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

29.2 Η επιμέτρηση για τα Κατάλληλα Δάνεια Χώματα/Στρώση Στέψης θα είναι ο καθαρός όγκος κενού που πληρούται με τα καθορισμένα δάνεια χώματα, μέχρι το όριο που καθορίζεται από το Συμβόλαιο. Δεν λαμβάνεται υπόψη οποιαδήποτε συρρίκνωση ή εξόγκωση του υλικού.

29.3 Τα Άρθρα για τα Κατάλληλα Δάνεια Χώματα/Στρώση Στέψης θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) κατάλληλα υλικά επιχωματώσεως από δάνεια χώματα εκτός Εργοταξίου,
β) κόστος για άνοιγμα και χρήση περιοχών δανείων χωμάτων,
γ) δικαιώματα και άλλα έξοδα ή τέλη,
δ) δειγματοληψία και έλεγχο με δοκιμές,
ε) επιλογή και διαβάθμιση υλικών,
στ) εκσκαφή και φόρτωση για μεταφορά,
ζ) μεταφορά από την περιοχή δανεισμού στο Εργοτάξιο,
η) προστασία του υπεδάφους με κατάλληλα υλικά και μετέπειτα απομάκρυνσή τους,
θ) αντικατάσταση κατάλληλων υλικών που καθίστανται ακατάλληλα,
ι) πλήρωση για τα πρώτα 75 mm ως αποτέλεσμα καθίζησης ή διείσδυσης μέσα στο υπόστρωμα κάτω από το επίχωμα.

30.0 **[05/20]Κατασκευή Επιχωμάτων**

30.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Κατασκευή Επιχωμάτων θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

30.2 Η επιμέτρηση για την Κατασκευή Επιχωμάτων θα είναι ο καθαρός όγκος των επιχωμάτων και άλλων περιοχών πληρώσεως πάνω από την επιφάνεια εδάφους, μετά την αφαίρεση του επιφανειακού χώματος, συν τον καθαρό όγκο των κενών που σχηματίζονται από τις εκσκαφές ακατάλληλων υλικών κάτω από το σημείο έδρασης ή κάτω από την αρχική επιφάνεια εδάφους, μετά την αφαίρεση του επιφανειακού χώματος κάτω από το επίχωμα και άλλων περιοχών επιχωμάτων συν τον όγκο του κενού που δημιουργείται από την εκσκαφή αναβαθμίδων. Δεν θα λαμβάνεται υπόψη οποιαδήποτε συρρίκνωση ή εξόγκωση του υλικού.

30.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για την Κατασκευή Επιχωμάτων θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) μεταφορά εντός του Εργοταξίου,

β) **[05/20]**επιλογή υλικού προκαθορισμένου τύπου και διάστρωσή του σε χώρους όπως φαίνεται στα σχέδια, περιλαμβανομένου και του υλικού που περιγράφεται στην **Υποπαράγραφο 209.1** των προδιαγραφών,

γ) η μηχανική ή/και χημική επεξεργασία του εδάφους όπως δυνατό να χρειασθεί από τον Εργολάβο για να διευκολύνει τη χρήση ειδικών μηχανημάτων,

δ) πολλαπλή μετακίνηση ή αποθήκευση εκσκαφέντος υλικού,

ε) αναμονή για ξεπάγωμα παγωμένων υλικών,

στ) διαμόρφωση στα απαιτούμενα υψόμετρα,

ζ) προστασία της άνω επιφάνειας των επιχωμάτων με κατάλληλα υλικά και μετέπειτα απομάκρυνσή τους,

η) αντικατάσταση κατάλληλων υλικών που καθίστανται ακατάλληλα,

θ) διάστρωση, ισοπέδωση και συμπύκνωση, συμπεριλαμβανομένου του μέρους που εφάπτεται των κατασκευών,

ι) διάστρωση, ισοπέδωση και συμπύκνωση κατάλληλου υλικού για την προστασία της τελειωμένης επιφάνειας των επιχωμάτων και μετέπειτα απομάκρυνσή του,

κ) διατήρηση στραγγισμένων εδαφικών συνθηκών,

λ) επίστρωση πρανών,

μ) διαμόρφωση πρανών, πάγκου και αναβαθμίδων,

ν) προληπτικά μέτρα για αποφυγή ζημιών σε περιουσίες, κατασκευές, αποχετεύσεις και υπηρεσίες,

ξ) συμμόρφωση με τις προδιαγραφές για την εξίσωση των εδαφικών πιέσεων, ή τη σειρά ή το ρυθμό εναπόθεσης υλικών,

ο) δοκιμές από τον Εργολάβο για προσδιορισμό μεθόδων συμπύκνωσης διαφορετικών από αυτών που αναφέρονται στο Συμβόλαιο, εκτός και αν οι δοκιμές γίνουν αποδεκτές σαν μέρος των εργασιών, οπότε θα περιληφθούν στην επιμέτρηση του Έργου,

π) εναπόθεση και συμπύκνωση των πρώτων 75 mm του γεμίσματος τα οποία προκύπτουν από την καθίζηση ή τη διείσδυση του υλικού στο υπόστρωμα κάτω από το επίχωμα,

ρ) θρυμματισμό και επανασυμπύκνωση υφιστάμενου οδοστρώματος κάτω από το επίχωμα ή σε άλλες περιοχές επίχωσης.

31.0 Ετοιμασία και Συμπύκνωση της Τελικής Επιφάνειας Χωματουργικών (Φορμάρισμα)

31.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Ετοιμασία και Συμπύκνωση της Τελικής Επιφάνειας Χωματουργικών (Φορμάρισμα) θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

31.2 Η επιμέτρηση της Ετοιμασίας και Συμπύκνωσης της Τελικής Επιφάνειας Χωματουργικών θα είναι το εμβαδό που υπολογίζεται από τις διαστάσεις που δεικνύονται στα σχέδια για την επιφάνεια κάτω από το οδόστρωμα, ασφαλτωμένα ερείσματα, σκυροδετημένες επιφάνειες και υλικά υποθεμελίωσης κάτω από τους πεζόδρομους.

31.3 Τα Άρθρα για την Ετοιμασία και Συμπύκνωση της Τελικής Επιφάνειας Χωματουργικών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προκαταρκτικό καθαρισμό, ισοπέδωση και κυλίνδρισμα της επιφάνειας,

β) προληπτικά μέτρα για την προστασία της Τελικής Επιφάνειας Χωματουργικών από αλλοίωση λόγω της διείσδυσης νερού και της κυκλοφορίας κατασκευαστικών μηχανημάτων,

γ) διαμόρφωση επιχωμάτων από βραχώδη υλικά, με την προσθήκη ενδιαμέσων λεπτόκοκκων υλικών.

32.0 Φυτόχωμα

32.1 Η μονάδα επιμέτρησης του Φυτοχώματος θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

32.2 Η επιμέτρηση του Φυτοχώματος θα είναι ο όγκος του φυτοχώματος τελικά τοποθετημένου και διαμορφωμένου στις περιοχές όπου ορίζεται και σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

32.3 Τα Άρθρα για το Φυτόχωμα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) αφαίρεση ακαθαρσιών,

β) παραλαβή φυτοχώματος,

γ) εκσκαφή από σωρούς,
δ) φόρτωση για μεταφορά,
ε) μεταφορά, εναπόθεση, διάστρωση, ισοπέδωση και συμπύκνωση,
στ) φορμάρισμα στα απαιτούμενα σχήματα και υψόμετρα.

33.0 Γεωύφασμα

33.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Γεωύφασμα θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

33.2 Η επιμέτρηση για το Γεωύφασμα θα είναι το εμβαδόν του γεωυφάσματος μετρούμενο στα όρια που αναφέρονται στο Συμβόλαιο.

33.3 Τα Άρθρα για το Γεωύφασμα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) καθάρισμα, ξύσιμο, και γενικά ετοιμασία των επιφανειών,
β) επικαλύψεις, παραθέσεις,
γ) μέτρα προστασίας του υλικού,
δ) ενώσεις και στηρίξεις,
ε) στερέωμα υλικού στη θέση του,
στ) κάλυψη απαιτήσεων για ενδυναμωμένα χωματουργικά.

34.0 Τοιχώματα και Στρώματα από Συρματοκιβώτια

34.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Τοιχώματα και Στρώματα από Συρματοκιβώτια θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

34.2 Η επιμέτρηση των Τοιχωμάτων και Στρωμάτων από Συρματοκιβώτια θα είναι ο όγκος που περιβάλλεται από το εξωτερικό σχήμα των συρματοκιβωτίων όπως ορίζεται στο Συμβόλαιο.

34.3 Τα Άρθρα για τα Τοιχώματα και Στρώματα από Συρματοκιβώτια θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) αρμολόγηση, δέσιμο, στερέωμα, τοποθέτηση και προέκταση,
β) γέμισμα, συμπύκνωση και τελειώματα,
γ) εσχάρα περιλαμβανομένων κοψίματος και διπλώματος για τη δημιουργία ειδικών μονάδων και σχημάτων,
δ) δέσιμο και στερέωμα πωμάτων.

35.0 [05/20]Σωλήνες Αποχετεύσεων/Σωληνωτοί Οχετοί

35.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τις Σωλήνες Αποχετεύσεως/Σωληνωτούς Οχετούς θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

35.2 **[05/20]** Η επιμέτρηση για τις Σωλήνες Αποχετεύσεων/Σωληνωτούς Οχετούς θα είναι το άθροισμα των επιμέρους μηκών μετρούμενων σε κάτοψη μεταξύ των εξωτερικών όψεων των πτερυγότοιχων, ή των εσωτερικών όψεων των φρεατίων επισκέψεως, ή το σημείο τομής των κεντρικών αξόνων στα σημεία ενώσεως των σωλήνων, ή τα κέντρα των φρεατίων συλλογής, για ολοκληρωμένη κατασκευή, ανεξάρτητα από τον αριθμό των σωλήνων που περιέχονται σε κάθε κανάλι/σκάμμα.

35.3 Τα Άρθρα για τις Σωλήνες Αποχετεύσεων/Σωληνωτούς Οχετούς θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) αφαίρεση επιφανειακού χώματος,
β) γενική εκσκαφή,
γ) τοποθέτηση, εξαρτήματα περιλαμβανομένων κοψίματος, τοποθέτησης, σύνδεσης και βάσης σωλήνων,
δ) κτίσιμο των σωλήνων στους πτερυγότοιχους και στις εκβολές,
ε) στηρίξεις,
στ) επιπλέον εργασία η οποία μπορεί να απαιτηθεί για επέκταση υφιστάμενων οχετών,
ζ) βάση και επικάλυψη σωλήνων με σκυρόδεμα ή με άλλο προσδιοριζόμενο υλικό και οτιδήποτε άλλο σε σχέση με τα πιο πάνω,
η) καλούπι και όλα τα σχετικά με αυτό,
θ) παλινόρθωση σκάμματος και συμπύκνωση σύμφωνα με τις προδιαγραφές περιλαμβανομένου και στρώσεων οδοστρώματος, όπου υπάρχουν υφιστάμενες στρώσεις,
ι) απομάκρυνση ακατάλληλων και πλεοναζόντων υλικών,
κ) αρμοί διαστολής στις βάσεις και επικάλυψη,
λ) επαναφορά επιφανειακού χώματος/μη πλακόστρωτων επιφανειών,
μ) έλεγχο και καθαρισμό,
ν) στήριξη των παρειών της εκσκαφής,
ξ) φορμάρισμα του πυθμένα και των παρειών της εκσκαφής,
ο) τοποθέτηση κοκκωδών υλικών γύρω από το σωληνωτό οχετό,
π) υπερεκσκαφή για χώρο εργασίας,
ρ) χειρισμό υδατικής ροής,
σ) καταγραφή, αποθήκευση, σήμανση, μαρκάρισμα,
τ) στην περίπτωση διάτρητων σωλήνων, οπές στη σωλήνα και υλικό φίλτρου.

36.0 Καθαρισμός Υφιστάμενων Οχετών (Cleaning Existing Culverts)

36.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τον Καθαρισμό Υφιστάμενων Οχετών θα είναι ..... αριθμός.

36.2 Η επιμέτρηση για τον Καθαρισμό Υφιστάμενων Οχετών θα είναι ο αριθμός των οχετών που καθαρίζονται, προς ικανοποίηση του Μηχανικού.

36.3 Τα Άρθρα για τον Καθαρισμό Υφιστάμενων Οχετών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) καθαρισμό μπάζας και άλλων υλικών από το εσωτερικό των οχετών στις εισόδους και εξόδους,
β) διαμόρφωση κοίτης στις εισόδους και εξόδους για εξομάλυνση της ροής,
γ) διαχείριση της υδατικής ροής,
δ) απομάκρυνση μπάζας και άχρηστων υλικών σε χώρους που θα εξεύρει ο Εργολάβος και θα εγκρίνει ο Μηχανικός.

37.0 Σκυρόδεμα σε Κολλάρα Σύνδεσης

37.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Σκυρόδεμα σε Κολλάρα Σύνδεσης θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

37.2 Η επιμέτρηση του Σκυροδέματος σε Κολλάρα Σύνδεσης θα είναι ο όγκος του σκυροδέματος για τη βάση και επικάλυψη του αγωγού στις συνδέσεις μεταξύ υφιστάμενων σωληνωτών και νέων όπως φαίνονται στα σχέδια.

37.3 Τα Άρθρα για το Σκυρόδεμα σε Κολλάρα Σύνδεσης θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή επιφανειακού χώματος,
β) γενική εκσκαφή,
γ) καλούπι και όλα τα σχετικά με αυτό,
δ) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά από οποιαδήποτε προέλευση και συμπύκνωση,
ε) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,
στ) στήριξη παρειών εκσκαφής,
ζ) φορμάρισμα πυθμένα και παρειών εκσκαφής,
η) εκσκαφή για χώρο εργασίας,
θ) σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά με αυτό.

38.0 [05/20]Σκυρόδεμα στις Κατασκευές Εκβολής και Πτερυγότοιχους

38.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τις Κατασκευές Εκβολής και Πτερυγότοιχους θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

38.2 Η επιμέτρηση για τις Κατασκευές Εκβολής και Πτερυγότοιχους θα είναι ο καθαρός όγκος σκυροδέματος που έχει τοποθετηθεί.

38.3 Τα Άρθρα για τις Κατασκευές Εκβολής και Πτερυγότοιχους θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή επιφανειακού χώματος,
β) [05/20]γενική εκσκαφή και εκσκαφή για κατασκευές,
γ) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτόν,
δ) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά από οποιαδήποτε προέλευση και συμπύκνωση,
ε) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,
στ) στήριξη παρειών εκσκαφής,
ζ) φορμάρισμα πυθμένα και παρειών εκσκαφής,
η) εκσκαφή για χώρο εργασίας,
θ) σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά με αυτό,
ι) χειρισμό υδατικής ροής,
κ) οπλισμό και όλα τα σχετικά με αυτόν,
λ) κατασκευή αρμών διαστολής και όλα τα σχετικά με αυτή.

39.0 [05/20]Χωμάτινα Αυλάκια Αποχέτευσης και Κανάλια

39.1 Η μονάδα επιμέτρησης για Χωμάτινα Αυλάκια Αποχέτευσης και Κανάλια θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

39.2 Η επιμέτρηση για Χωμάτινα Αυλάκια Αποχέτευσης και Κανάλια θα είναι ο καθαρός όγκος κενών που δημιουργείται από την εκσκαφή υλικών, βασισμένος στην καθαρή διατομή των αυλακιών ή καναλιών. Στην περίπτωση των αυλακιών παραπλήσια του οδοστρώματος ή του ερείσματος, η επιμέτρηση θα είναι ο όγκος του υλικού κάτω από τη γραμμή προέκτασης από την τελική επιφάνεια των χωματουργικών.

39.3 [05/20]Τα Άρθρα για τα Χωμάτινα Αυλάκια Αποχέτευσης και Κανάλια θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή επιφανειακού χώματος,
β) [05/20]γενική εκσκαφή και εκσκαφή για κατασκευές,
γ) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,
δ) φορμάρισμα των πρανών και πυθμένων,
ε) Χειρισμό υδατικής ροής.

40.0 **[05/20]** **Επενδυμένο Αυλάκι (Paved Ditch)**

40.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Επενδυμένο Αυλάκι είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

40.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για το Επενδυμένο Αυλάκι θα είναι το ανάπτυγμα της εσωτερικής επιφανείας του επενδυμένου αυλακιού

40.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για το Επενδυμένο Αυλάκι θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) απομάκρυνση επιφανειακού χώματος,
β) **[05/20]**γενική εκσκαφή και εκσκαφή για κατασκευές,
γ) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,
δ) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά από οποιαδήποτε πηγή και συμπύκνωση,
ε) απομάκρυνση ακατάλληλου και πλεονάζοντος υλικού,
στ) στήριξη παρειών εκσκαφής,
ζ) φορμάρισμα βάσης και παρειών,
η) εκσκαφή για χώρο εργασίας,
θ) σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά με αυτό,
ι) κτίσιμο και δημιουργία εισόδων και εξόδων,
κ) διαχείριση υδατικής ροής,
λ) εργασίες που σχετίζονται με την παροχή σωληνωτών οχετών στις προσβάσεις,
(μ) **[05/20]**οπλισμός, όπου εφαρμόζεται.

41.0 **Επένδυση με Πέτρα (Stone Pitching)**

41.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Επένδυση με Πέτρα θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

41.2 Η επιμέτρηση για την Επένδυση με Πέτρα θα είναι το εμβαδόν της επένδυσης που θα συμπληρώνεται.

41.3 Τα Άρθρα για την Επένδυση με Πέτρα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) χειρισμό υδατικής ροής,
β) διάστρωση και συμπύκνωση του υλικού βάσεως,
γ) τοποθέτηση, βάση, αρμούς, στερέωση, κόψιμο και γέμισμα αρμών,
δ) στερέωση σωλήνων αποχέτευσης,
ε) σκυρόδεμα και τσιμεντοκονίαμα και όλα τα σχετικά με αυτά,
στ) εκσκαφή σε όλα τα είδη εδάφους και φορμάρισμα πυθμένα και παρειών εκσκαφής.

42.0 **[05/20] Φρεάτια Συλλογής (Gullies, Drop Inlet)**

42.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Φρεάτια Συλλογής θα είναι ..... αριθμός.

42.2 Η επιμέτρηση για τα Φρεάτια Συλλογής θα είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων Φρεατίων.

42.3 **[05/20]** Τα Άρθρα για τα Φρεάτια Συλλογής θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) απομάκρυνση επιφανειακού χώματος,
β) **[05/20]**γενική εκσκαφή και εκσκαφή για κατασκευές,
γ) θρυμματισμό ασφάλτου, ή πλακοστρωμένης περιοχής και απομάκρυνση,
δ) θάλαμο φρεατίου και εξαρτήματα περιλαμβανομένου σκυροδέματος όπως φαίνεται στα Σχέδια, βάση και επικάλυψη και συναρμογή αγωγών,
ε) **[05/20]**κατασκευή στρώσεων με κυβόλιθους συμπεριλαμβανομένου του τσιμεντοκονιάματος,
στ) σχάρες υδροσυλλογής και πλαισίων,
ζ) παλινόρθωση με σκυρόδεμα ή άλλο κατάλληλο υλικό,
η) απομάκρυνση ακατάλληλου ή πλεονάζοντος υλικού.

43.0 **[05/20] Φρεάτιο Επισκέψεως (Manhole)**

43.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Φρεάτιο Επισκέψεως θα είναι ..... αριθμός.

43.2 Η επιμέτρηση για τα Φρεάτια Επισκέψεως θα είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων Φρεατίων.

43.3 **[05/20]** Τα Άρθρα για το Φρεάτιο Επισκέψεως θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) απομάκρυνση επιφανειακού χώματος,
β) **[05/20]**γενική εκσκαφή και εκσκαφή για κατασκευές,
γ) **[05/20]**κατασκευή στρώσεως με κιβόλιθους συμπεριλαμβανομένου του τσιμεντοκονιάματος πηλού,
δ) σύνδεση αγωγών με το φρεάτιο,
ε) καλύμματα, πλαίσια και βάσεις,
στ) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτόν,
ζ) οπλισμό και όλα τα σχετικά με αυτόν,
η) μεταλλικά σκαλιά και εξαρτήματα,
θ) παλινόρθωση με σκυρόδεμα ή άλλο κατάλληλο υλικό από οποιαδήποτε πηγή και συμπύκνωση,
ι) απομάκρυνση ακατάλληλου ή πλεονάζοντος υλικού,
κ) οποιαδήποτε άλλη εργασία για την κατασκευή του φρεατίου σύμφωνα με τα σχέδια.

44.0 **[05/20]Φρεάτιο Αποστράγγισης στην Υπόγεια Διάβαση Πεζών (Sump to Pedestrian Underpass)**

44.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Φρεάτιο Αποστράγγισης στην Υπόγεια Διάβαση Πεζών θα είναι ..... αριθμός.

44.2 Η Επιμέτρηση για τα Φρεάτια Αποστράγγισης στην Υπόγεια Διάβαση Πεζών θα είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων Φρεατίων.

44.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για το Φρεάτιο Αποστράγγισης στην Υπόγεια Διάβαση Πεζών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) απομάκρυνση επιφανειακού χώματος,
β) **[05/20]**γενική εκσκαφή και εκσκαφή για κατασκευές,
γ) κατασκευή συνδέσεως οχετών συμπεριλαμβανομένου οχετού και εξαρτήματος όπως φαίνεται στα Σχέδια,
δ) κατασκευή τοίχων με σκυρόδεμα μέχρι το απαιτούμενο ύψος,
ε) προμήθεια και τοποθέτηση προκατασκευασμένων ενδιάμεσων πλακών όπως φαίνεται στα Σχέδια,
στ) καλύμματα, εσχάρες και πλαίσιά τους,
ζ) ξυλότυπο και οτιδήποτε σχετικά με αυτόν,
η) οπλισμό και οτιδήποτε σχετικό με αυτόν,
θ) καθαρισμό,
ι) παλινόρθωση με σκυρόδεμα ή άλλο κατάλληλο υλικό από οποιαδήποτε πηγή και συμπύκνωση,
κ) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών.

45.0 **[05/20] Αστικά Ανοικτά Κανάλια Αποχέτευσης (Urban Open Drainage Channels)**

45.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Αστικά Ανοικτά Κανάλια Αποχέτευσης θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

45.2 Η επιμέτρηση για τα Αστικά Ανοικτά Κανάλια Αποχέτευσης θα είναι ο καθαρός όγκος του σκυροδέματος. Καμιά αφαίρεση δεν θα γίνεται για τον οπλισμό.

45.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τα Αστικά Ανοικτά Κανάλια Αποχέτευσης θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή επιφανειακού χώματος,
β) **[05/20]**γενική εκσκαφή και εκσκαφή για κατασκευές,
γ) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτόν,
δ) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά από οποιαδήποτε πηγή και συμπύκνωση,
ε) απομάκρυνση ακατάλληλων και πλεοναζόντων υλικών,
στ) στήριξη παρειών εκσκαφής,

ζ) φορμάρισμα πυθμένα και παρειών εκσκαφής,
η) εκσκαφή για χώρο εργασίας,
θ) σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά με αυτό,
ι) κατασκευή και φορμάρισμα εισόδων και εξόδων,
κ) χειρισμό υδατικής ροής,
λ) εργασίες που σχετίζονται με την προμήθεια σωληνωτών οχετών στις παρόδους.

46.0 [05/20]Αστικά, Καλυμμένα Κανάλια Αποχέτευσης (Urban Covered Drainage Channels)

46.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Αστικά, Καλυμμένα Κανάλια Αποχέτευσης θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

46.2 Η επιμέτρηση των Αστικών, Καλυμμένων Καναλιών Αποχέτευσης θα είναι ο καθαρός όγκος του σκυροδέματος. Καμιά αφαίρεση δεν θα γίνεται για οπλισμό.

46.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για την Επιμέτρηση των Αστικών, Καλυμμένων Καναλιών Αποχέτευσης θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή επιφανειακού χώματος,
β) **[05/20]**γενική εκσκαφή και εκσκαφή για κατασκευές,
γ) ξυλότυπος και οτιδήποτε σχετικό με αυτόν,
δ) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά από οποιαδήποτε πηγή και συμπύκνωση,
ε) απομάκρυνση των ακατάλληλων και πλεοναζόντων υλικών,
στ) στήριξη των παρειών της εκσκαφής,
ζ) φορμάρισμα του πυθμένα και των παρειών της εκσκαφής,
η) εκσκαφή για χώρο εργασίας,
θ) σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά με αυτό,
ι) πλάκες/καλύμματα και οτιδήποτε σχετικό με αυτά,
κ) κτίσιμο και διαμόρφωση των εισόδων και εξόδων,
λ) χειρισμό υδατικής ροής,
μ) εργασίες που σχετίζονται με την προμήθεια σωληνωτών οχετών σε παρόδους.

47.0 [05/20] Αγωγοί Λυμάτων Βαρύτητας (Gravity Sewers)/ Αγωγοί Λυμάτων Πίεσης (Forcemains) /Αγωγοί Άρδευσης/ Δημόσιες Υπόνομοι Οικοδομής (House Connections)

47.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τους Αγωγούς Λυμάτων Βαρύτητας/ Αγωγοί Λυμάτων Πίεσης/Αγωγοί Άρδευσης/Δημόσιες Υπόνομοι Οικοδομής θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

47.2 Η επιμέτρηση θα γίνεται ως ακολούθως:

α) Η επιμέτρηση για τους Αγωγούς Λυμάτων Βαρύτητας θα είναι το μήκος που κατασκευάστηκε και παραλήφθηκε, μετρούμενο σε κάτοψη, κατά μήκος του άξονα μεταξύ των εσωτερικών τοιχωμάτων των φρεατίων. Το μέσο βάθος του αγωγού λυμάτων βαρύτητας είναι ο μέσος όρος του βάθους του αγωγού στα δύο άκρα του αγωγού μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων. Το βάθος του αγωγού λυμάτων βαρύτητας είναι η διαφορά μεταξύ του υψομέτρου επιφάνειας και του υψομέτρου ροής (Invert) του αγωγού.

β) Η επιμέτρηση για τους Αγωγούς Λυμάτων Πίεσης/Αγωγοί Άρδευσης θα είναι το μήκος που κατασκευάστηκε και παραλήφθηκε, μετρούμενο σε κάτοψη, κατά μήκος του άξονα περιλαμβανομένου και του μήκους των εξαρτημάτων και βαλβίδων καθώς επίσης και του μήκους οποιωνδήποτε κατασκευών πάνω στη γραμμή κατασκευής. Το μέσο βάθος του αγωγού λυμάτων πίεσης/αγωγού άρδευσης είναι ο μέσος όρος του βάθους του αγωγού στα δύο άκρα του αγωγού μεταξύ δύο διαδοχικών φρεατίων βαλβίδων. Το βάθος του αγωγού λυμάτων πίεσης/αγωγού άρδευσης είναι η διαφορά μεταξύ του υψομέτρου επιφάνειας και του εξωτερικού υψομέτρου του πάνω μέρους (crown) του αγωγού.

γ) **[05/20]**Η επιμέτρηση για τις Δημόσιες Υπονόμους Οικοδομής θα είναι το μήκος που κατασκευάστηκε και παραλήφθηκε, μετρούμενο σε κάτοψη, κατά μήκος του άξονα από το κέντρο της σωλήνας λυμάτων βαρύτητας σημείο σύνδεσης (εντός ή εκτός των ορίων της οικοδομής). Θα δηλώνεται κατά προσέγγιση ο αριθμός οικιακών συνδέσεων. Όπου εφαρμόζεται, το κόστος για την τοποθέτηση κατακόρυφου τμήματος του αγωγού (Riser) θα πρέπει να συμπεριληφθεί στη τιμή μονάδος του Δελτίου Ποσοτήτων.

47.3 Τα Άρθρα για τους Αγωγούς Λυμάτων Βαρύτητας/Αγωγούς Λυμάτων Πίεσης/Αγωγούς Άρδευσης/Δημόσιες Υπόνομοι Οικοδομής θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προμήθεια όλων των αγωγών και εξαρτημάτων περιλαμβανομένων των υλικών για ενώσεις,
β) προστασία υλικών,
γ) καταγραφή, τοποθέτηση, αρίθμηση και αποθήκευση,
δ) εργαστηριακός έλεγχος και επιθεώρηση περιλαμβανομένης και ανεξάρτητης επιθεώρησης όλων των αγωγών και εξαρτημάτων,
ε) χάραξη και υψομέτρηση,
στ) εκσκαφή αυλακιού και φορμάρισμα της βάσης της εκσκαφής ανεξαρτήτως σκληρότητας του εδάφους,
ζ) στήριξη παριών,

η) διατήρηση της εκσκαφής σε στεγανή κατάσταση με άντληση ή άλλως πως,

θ) εκσκαφή μαλακών σημείων και αντικατάσταση όπως προδιαγράφεται,

ι) τοποθέτηση φορμάρισμα και συμπύκνωση υλικού κοιτόστρωσης και επικάλυψης,

κ) τοποθέτηση, κόψιμο και ένωση αγωγών, περιλαμβανομένων εξαρτημάτων, βαλβίδων κλπ.,

λ) στήριξη ως απαιτείται περιλαμβανομένων εδράσεων φόρτισης,

μ) τη στήριξη των υφιστάμενων υπηρεσιών,

ν) τοποθέτηση και συμπύκνωση υλικού παλινόρθωσης, περιλαμβανομένου και ασφαλτικής επανόρθωσης (όπου εφαρμόζεται),

ξ) έλεγχος στεγανότητας περιλαμβανομένης της αντικατάστασης σωλήνων, εξαρτημάτων κλπ.,

ο) απομάκρυνση ακατάλληλου ή πλεονάζοντος υλικού και επαναφορά,

π) τοποθέτηση ταινίας σήμανσης όπως φαίνεται στα σχέδια,

ρ) πλήρη καθαρισμό.

47.4 Στο Δελτίο Ποσοτήτων το μέσο βάθος των αγωγών έχει δειχθεί στα πλησιέστερα 10εκ. Όπου το μέσο βάθος του τμήματος του αγωγού διαφέρει κατά λιγότερο ή ίσο των 40εκ. από το αντίστοιχο βάθος που φαίνεται στο Δελτίο Ποσοτήτων δεν θα γίνεται οποιαδήποτε αλλαγή στις μοναδιαίες τιμές. Όπου το μέσο βάθος του αγωγού διαφέρει κατά περισσότερο από 40εκ. θα υιοθετείται η μοναδιαία εκείνη τιμή για ένα παρόμοιο τμήμα αγωγού με το ίδιο μέγεθος αγωγού και τύπο κοιτόστρωσης και παρόμοιες συνθήκες εργασίας στο έντυπο προσφοράς.

47.5 Πληρωμή θα γίνεται μόνο για συμπληρωμένα και ελεγμένα τμήματα των αγωγών. Στην περίπτωση των Αγωγών Λυμάτων Βαρύτητας, θα πρέπει να είναι τοποθετημένες και όλες οι Δημόσιες Υπόνομοι Οικοδομής. Νοείται ότι για να γίνει οποιαδήποτε πληρωμή, θα πρέπει να διεξαχθεί με επιτυχία ο έλεγχος στεγανότητας των αγωγών.

48.0 Φρεάτιο Επιθεώρησης (Manhole) των αγωγών λυμάτων

48.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Φρεάτιο Επιθεώρησης θα είναι ..... αριθμός. Το βάθος του Φρεατίου Επιθεώρησης είναι η διαφορά μεταξύ του υψομέτρου επιφάνειας και του υψομέτρου ροής (Invert) του χαμηλότερου αγωγού του Φρεατίου Επιθεώρησης.

48.2 Η επιμέτρηση για τα Φρεάτια Επιθεώρησης θα είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων Φρεατίων.

48.3 Τα Άρθρα για το Φρεάτιο Επιθεώρησης θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) κόψιμο και απομάκρυνση της ασφάλτου και των άλλων επιφανειών,
β) την εκσκαφή, την αντιστήριξη, την άντληση υπογείων νερών,
γ) τη στήριξη των υφιστάμενων υπηρεσιών,
δ) σύνδεση αγωγών με το φρεάτιο,
ε) προμήθεια και τοποθέτηση μεταλλικού καλύμματος και σκαλοπατιών,
στ) καλούπια, οπλισμός, σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά με αυτά,
ζ) προμήθεια και κτίσιμο τούβλων,
η) τα αυλάκια ροής,
θ) την παλινόρθωση και την ασφαλτική επίστρωση,
ι) την κατασκευή Drop Structure όπου απαιτείται,
κ) το μπογιάτισμα με εποξικό υλικό των εσωτερικών επιφανειών του φρεατίου,
λ) την απομάκρυνση ακατάλληλου ή πλεονάζοντος υλικού και καθαρισμό,
μ) τον έλεγχο στεγανότητας του φρεατίου,
ν) την προμήθεια του πλαστικού φρεατίου επιθεώρησης στις περιπτώσεις που απαιτείται η τοποθέτηση πλαστικού φρεατίου.

48.4 Στο Δελτίο Ποσοτήτων το βάθος των φρεατίων επιθεώρησης έχει δειχθεί στα πλησιέστερα 10εκ. Όπου το κατασκευασμένο βάθος του φρεατίου διαφέρει κατά λιγότερο ή ίσο των 40εκ. από το αντίστοιχο βάθος που φαίνεται στο Δελτίο Ποσοτήτων δεν θα γίνεται οποιαδήποτε αλλαγή στις μοναδιαίες τιμές. Όπου το βάθος του κατασκευασμένου φρεατίου διαφέρει κατά περισσότερο από 40εκ. θα υιοθετείται η μοναδιαία εκείνη τιμή για ένα παρόμοιο φρεάτιο ή και παρόμοιες συνθήκες εργασίας στο έντυπο προσφοράς.

48.5 Πληρωμή θα γίνεται μόνο για συμπληρωμένα και ελεγμένα Φρεάτια Επιθεώρησης.

49.0 Βαλβίδες Αποχέτευσης Λυμάτων

49.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τις Βαλβίδες Αποχέτευσης Λυμάτων θα είναι ..... αριθμός.

49.2 Η επιμέτρηση για τις Βαλβίδες Αποχέτευσης Λυμάτων θα είναι ο αριθμός των συμπληρωμένων Βαλβίδων σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

49.3 Τα Άρθρα για τις Βαλβίδες Αποχέτευσης Λυμάτων θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) όλη την εργασία σχετικά με την κατασκευή του φρεατίου (chamber), μεταλλικό κάλυμμα και πλαίσιο, συμπληρωμένο σύμφωνα με τα σχέδια,
β) σύνδεση αγωγών με το φρεάτιο και τη βαλβίδα,
γ) εγκατάσταση και δοκιμαστικός έλεγχος.

50.0 <u>Στοιχεία για τη Στήριξη Υφιστάμενων Υπηρεσιών (Δοκίδες, Κολώνες, Τοίχοι)</u>

50.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Στοιχεία Στήριξης Υφιστάμενων Υπηρεσιών θα είναι ..... αριθμός ή τρέχον σύμφωνα με το Δελτίο Ποσοτήτων.

50.2 Η επιμέτρηση για τα Στοιχεία Στήριξης Υφιστάμενων Υπηρεσιών θα είναι ο αριθμός/το συνολικό μήκος των συμπληρωμένων Στοιχείων, σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

50.3 Τα Άρθρα για τα Στοιχεία Στήριξης Υφιστάμενων Υπηρεσιών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) Όλα τα σχετικά Άρθρα που περιλαμβάνονται στο Σκυρόδεμα για Κατασκευές,

β) Στην περίπτωση των προκατασκευασμένων στοιχείων, φόρτωση για μεταφορά, αποθήκευση, πολλαπλή μετακίνηση, τοποθέτηση και στερέωση.

51.0 <u>Υλικό Υποθεμελίου Τύπου 1 ή Τύπου 2 (Sub-base Material Type 1 or Type 2)</u>

51.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Υλικό Υποθεμελίου Τύπου 1 ή Τύπου 2 θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

51.2 Η επιμέτρηση για το Υλικό Υποθεμελίου Τύπου 1 ή Τύπου 2 θα είναι ο όγκος του υλικού μέχρι τα όρια που δεικνύονται στα Σχέδια ή σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

51.3 Τα Άρθρα για το Υλικό Υποθεμελίου Τύπου 1 ή Τύπου 2 θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προκαταρκτικές δοκιμές,

β) δοκιμές από τον Εργολάβο για διαφορετικές μεθόδους συμπύκνωσης από αυτή που αναφέρεται στο Συμβόλαιο,

γ) προστασία του υλικού κατά τη μεταφορά και πριν την τοποθέτηση,

δ) διαβάθμιση, μέτρηση, ανάμειξη και εναπόθεση υλικού,

ε) διάστρωση και συμπύκνωση υλικού σε στρώσεις,

στ) δημιουργία αρμών,

ζ) προστασία υλικού που περιέχει σταθεροποιητικό τσιμέντο ή ασβέστη,

η) στήριξη άκρων,

θ) συντήρηση επιφάνειας,

ι) μέτρα για προστασία του υλικού και υπόβασης από την εισδοχή νερού,

κ) μέτρα για αύξηση του πάχους ή/και της αντοχής του υποθεμελίου, για προστασία του υποθεμελίου και της υπόβασης από καταστροφές που μπορεί να προκληθούν από τη μέθοδο ή/και τα μηχανήματα κατασκευής,

λ) διαμόρφωση των εγκαρσίων και κατά μήκος κλίσεων και των κορυφών.

52.0 [05/20] Υλικό (Θεμέλιου) Τύπου 1

52.1 [05/20]Η μονάδα επιμέτρησης για το Υλικό (Θεμέλιου) Τύπου 1 θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

52.2 [05/20]Η επιμέτρηση για το Υλικό (Θεμέλιου) Τύπου 1 θα είναι ο όγκος του υλικού που μετρείται στα όρια που φαίνονται στα Σχέδια ή δίνονται με οδηγίες του Μηχανικού.

52.3 [05/20]Τα Άρθρα για το Υλικό (Θεμέλιου) Τύπου 1 θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προκαταρκτικές δοκιμές,

β) δοκιμές από τον Εργολάβο σε περίπτωση που θα χρησιμοποιήσει διαφορετική μέθοδο συμπύκνωσης από αυτή που αναφέρεται στο Συμβόλαιο,

γ) προστασία του μείγματος κατά τη μεταφορά και πριν την τοποθέτησή του,

δ) διαβάθμιση, μέτρηση, ανάμειξη και εναπόθεση υλικού,

ε) διάστρωση και συμπύκνωση υλικού σε στρώσεις,

στ) δημιουργία αρμών,

ζ) προστασία υλικών που περιέχουν σταθεροποιητικό τσιμέντο ή ασβέστη,

η) στήριξη άκρων,

θ) συντήρηση επιφάνειας,

ι) μέτρα για προστασία της υπόβασης του υποθεμελίου και του θεμελίου από φθορά λόγω εισδοχής νερού και της χρήσης μηχανημάτων για την κατασκευή,

κ) μέτρα για αύξηση του πάχους ή και της αντοχής του υποθεμελίου για προστασία του υποθεμελίου και της υπόβασης από ζημιές λόγω της μεθόδου κατασκευής του εργολάβου ή των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιήσει,

λ) διαμόρφωση των εγκαρσίων και κατά μήκος κλίσεων.

53.0 Υλικό Ερεισμάτων (Shoulder Material)

53.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Υλικό Ερεισμάτων θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

53.2 Η επιμέτρηση για το Υλικό Ερεισμάτων θα είναι ο όγκος του υλικού που μετρείται στα όρια που φαίνονται στα σχέδια ή δίνονται με οδηγίες του Μηχανικού.

53.3 Τα Άρθρα για το Υλικό Ερεισμάτων θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προκαταρκτικές δοκιμές,
β) δοκιμές από τον Εργολάβο σε περίπτωση που θα χρησιμοποιήσει διαφορετική μέθοδο συμπύκνωσης από αυτή που αναφέρεται στο Συμβόλαιο,
γ) προστασία του μείγματος κατά τη μεταφορά και πριν την τοποθέτηση του,
δ) διαβάθμιση, μέτρηση, ανάμειξη και εναπόθεση υλικού,
ε) διάστρωση και συμπύκνωση υλικού σε στρώσεις,
στ) δημιουργία αρμών,
ζ) προστασία υλικού που περιέχει σταθεροποιητικό τσιμέντο ή ασβέστη,
η) στήριξη άκρων,
θ) συντήρηση επιφάνειας,
ι) μέτρα για προστασία της υπόβασης του υποθεμελίου και του θεμελίου από φθορά λόγω εισδοχής νερού και της χρήσης μηχανημάτων για την κατασκευή,
κ) διαμόρφωση των κλίσεων.

54.0 Ασφαλτική Προεπάλειψη και Ασφαλτική Συγκολλητική Επάλειψη (Prime Coat and Tack Coat)

54.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Ασφαλτική Προεπάλειψη και Ασφαλτική Συγκολλητική Επάλειψη θα είναι ..... τετραγωνικό. μέτρο.

54.2 Η Επιμέτρηση για την Ασφαλτική Προεπάλειψη και Ασφαλτική Συγκολλητική Επάλειψη θα είναι το εμβαδόν της επιφάνειας που θα καλυφθεί.

54.3 Τα Άρθρα για την Ασφαλτική Προεπάλειψη και Ασφαλτική Συγκολλητική Επάλειψη θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προκαταρκτικές δοκιμές,
β) διαβάθμιση, μέτρηση και ανάμειξη του υλικού,
γ) θέρμανση και τοποθέτηση του υλικού,
δ) δημιουργία ενώσεων,
ε) καθαρισμός επιφανειών,
στ) προστασία των κρασπέδων, πινακίδων κλπ. παρά το δρόμο,
ζ) μέτρα που απαιτούνται για προστασία μετά που θα δοθεί ο δρόμος στην κυκλοφορία.

55.0 Ασφαλτική Βάση, Συνδετική και Επιφανειακή Στρώση Ασφαλτικού Τάπητα

55.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Ασφαλτική Βάση, Συνδετική και Επιφανειακή Στρώση Ασφαλτικού Τάπητα θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

55.2 Η επιμέτρηση για την Ασφαλτική Βάση, Συνδετική και Επιφανειακή Στρώση Ασφαλτικού Τάπητα θα υπολογίζεται από το εμβαδόν της άνω επιφάνειας της στρώσης και το πάχος όπως αυτό φαίνεται στα σχέδια ή ορίζεται από το Μηχανικό. Το πλάτος της άνω επιφάνειας δεν θα περιλαμβάνει κεκλιμένα άκρα.

55.3 Τα Άρθρα για την Ασφαλτική Βάση, Συνδετική και Επιφανειακή Στρώση Ασφαλτικού Τάπητα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προκαταρκτικές δοκιμές,
β) διαβάθμιση, μέτρηση, ανάμειξη και εναπόθεση υλικού,
γ) διάστρωση και συμπύκνωση υλικού σε στρώσεις συμπεριλαμβανομένου σμιλεύματος, επάλειψη επιφάνειας, ασφαλτούχος ψεκασμός και ασφαλτοπολτό,
δ) δημιουργία ενώσεων, περιλαμβανομένης ετοιμασίας σύμφωνα με προδιαγραφές,
ε) στήριξη άκρων,
στ) προστασία κρασπέδων, κάλυψη και αποκάλυψη καναλιών αποχέτευσης, φρεατίων επισκέψεως, σχαρών, αρμών διαστολής, καρφιών, οδικών σημάνσεων και επίτευξη καθαρών γραμμών,
ζ) διαμόρφωση των εγκαρσίων και κατά μήκος κλίσεων,
η) μέτρα που απαιτούνται για προστασία μετά που θα δοθεί ο δρόμος στην κυκλοφορία.

56.0 Κάλυψη Επιφάνειας με Αδρανή Τύπου 1 ή Τύπου 2 (Surface Treatment with Type 1 or Type 2 Aggregates)

56.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Κάλυψη της Επιφάνειας με Αδρανή Τύπου 1 ή Τύπου 2 θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

56.2 Η επιμέτρηση για την Κάλυψη Επιφάνειας με Αδρανή Τύπου 1 ή Τύπου 2 θα είναι το εμβαδόν του υπολογιζόμενου υλικού που προκύπτει από το εμβαδόν κατόψεως που φαίνεται στα Σχέδια ή που ορίζεται από το Μηχανικό καθώς και το ρυθμό τοποθέτησης της επάλειψης με άσφαλτο και αδρανή που εγκρίνεται από το Μηχανικό μετά από προκαταρκτικές δοκιμές.

56.3 Τα Άρθρα για την Κάλυψη Επιφάνειας με Αδρανή Τύπου 1 ή Τύπου 2 θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α προκαταρκτικές δοκιμές,
β) διαβάθμιση, ανάμειξη και μέτρηση των υλικών,
γ) θέρμανση και τοποθέτηση της ασφάλτου,
δ) διάστρωση και συμπύκνωση αδρανών,
ε) δημιουργία αρμών,
στ) προστασία κρασπέδων, πινακίδων κλπ.,
ζ) μέτρα που απαιτούνται για προστασία μετά που θα δοθεί ο δρόμος στην κυκλοφορία.

57.0 <u>Διαφοροποίηση του Ρυθμού Τοποθέτησης της ασφάλτου (Variation in the Rate of Application of Bitumen)</u>

57.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τη Διαφοροποίηση του Ρυθμού Τοποθέτησης της ασφάλτου θα είναι ..... λίτρο.

57.2 Η επιμέτρηση για τη Διαφοροποίηση του Ρυθμού Τοποθέτησης της ασφάλτου θα είναι η ογκομετρική διαφορά (είτε θετική είτε αρνητική) μεταξύ του ρυθμού τοποθέτησης που προκύπτει από τις προκαταρκτικές δοκιμές και εκείνου που φαίνεται στο Δελτίο Ποσοτήτων.

57.3 Τα Άρθρα για τη Διαφοροποίηση του Ρυθμού Τοποθέτησης θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προκαταρκτικές δοκιμές,
β) αναπροσαρμογή του εξοπλισμού για αλλαγή του ρυθμού τοποθέτησης.

58.0 [05/20]<u>Τοπική Αντικατάσταση Οδοστρώματος (Structural Pavement Patching)</u>

56.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Τοπική Αντικατάσταση Οδοστρώματος θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

56.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για την Τοπική Αντικατάσταση Οδοστρώματος θα υπολογίζεται σαν το εμβαδόν της επιφάνειας που αντικαθίσταται και η οποία ορίζεται από το Μηχανικό στο Εργοτάξιο.

56.3 Τα Άρθρα για την Τοπική Αντικατάσταση Οδοστρώματος θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους υλικό περιλαμβανομένου του θρυμματισμού υφιστάμενου οδοστρώματος,
β) φόρτωση για μεταφορά,
γ) πολλαπλή μετακίνηση εκσκαφέντος υλικού,
δ) διατήρηση των οπών σε στραγγισμένη κατάσταση,
ε) στήριξη παρειών εκσκαφής,

στ) φορμάρισμα πυθμένα και παρειών εκσκαφής,

ζ) μέτρα για αποφυγή ζημιών σε περιουσίες, κατασκευές, αποχετεύσεις και υπηρεσίες,

η) διαβάθμιση, μέτρηση, ανάμειξη και τοποθέτηση υλικών,

θ) διάστρωση και συμπύκνωση υλικών σε στρώσεις, περιλαμβανομένων αδρανών, επαλείψεων με άσφαλτο και σφραγίσματος με ασφαλτοπολτό,

ι) δημιουργία αρμών,

κ) στήριξη ακμών,

λ) προστασία κρασπέδων, κάλυψη και αποκάλυψη των θαλάμων αποχέτευσης, εσχαρών, καλυμμάτων και πλαισίων, αρμών διαστολής, καρφιών και οδικής σήμανσης,

μ) καθάρισμα των συνορευόντων επιφανειών, περιλαμβανομένου καθαρισμού και μπογιατίσματος,

ν) διαμόρφωση κλίσεων,

ξ) μέτρα για άνοιγμα του δρόμου στην κυκλοφορία και προστασία,

ο) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,

π) καθαρισμό.

59.0 Στρώση Εξομάλυνσης (Regulating Course)

59.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τη Στρώση Εξομάλυνσης θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

59.2 Η επιμέτρηση για τη Στρώση Εξομάλυνσης θα υπολογίζεται σαν το εμβαδόν κατόψεως της επιφάνειας όπως φαίνεται στα σχέδια ή ορίζεται από το Μηχανικό.

59.3 Τα Άρθρα για τη Στρώση Εξομάλυνσης θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) διαβάθμιση, μέτρηση, ανάμειξη και εναπόθεση υλικού,

β) διάστρωση και συμπύκνωση υλικού σε στρώσεις περιλαμβανομένων επαλείψεων με αδρανή ή άσφαλτο,

γ) δημιουργία αρμών,

δ) στήριξη ακμών,

ε) προστασία κρασπέδων, κάλυψη και αποκάλυψη καναλιών αποχέτευσης, εσχαρών, πλαισίων και καλυμμάτων φρεατίων, αρμών διαστολής, καρφιών και σήμανσης,

στ) επανόρθωση μέχρι τις συνορεύοντες επιφάνειες, περιλαμβανομένων καθαρισμού και μπογιατίσματος,

ζ) με ασφαλτικό τσιμέντο,

η) διαμόρφωση κλίσεων,

θ) μέτρα για άνοιγμα του δρόμου στην κυκλοφορία και προστασία.

60.0 **[05/20]** **Φρεζάρισμα Ασφαλτικού Τάπητα (Cold milling)**

60.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Φρεζάρισμα Ασφαλτικού Τάπητα θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

60.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση του Φρεζαρίσματος Ασφαλτικού Τάπητα θα είναι η επιφάνεια του ασφαλτικού τάπητα που αφαιρέθηκε στο καθορισμένο βάθος.

60.3 Τα Άρθρα για το Φρεζάρισμα Ασφαλτικού Τάπητα θα είναι , σύμφωνα με τα Άρθρα 1 έως 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν :

α) φρεζάρισμα στο απαιτούμενο βάθος,
β) αφαίρεση υλικού και φόρτωση για μεταφορά,
γ) μεταφορά και εναπόθεση σε χώρους εκτός Εργοταξίου που θα εξεύρει ο Εργολάβος και εγκρίνει ο Μηχανικός,
δ) πολλαπλή μετακίνηση και αποθήκευση εκσκαφέντων υλικών,
ε) σκούπισμα και καθάρισμα επιφάνειας μετά την αφαίρεση.

61.0 **Εκσκαφή για Κατασκευές (Excavation for Structures)**

61.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Εκσκαφή για Κατασκευές θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

61.2 Η επιμέτρηση για την Εκσκαφή για Κατασκευές θα είναι ο όγκος του κενού που δημιουργείται για τοποθέτηση του θεμελίου της κατασκευής και οποιουδήποτε υλικού για κάθετη αποστράγγιση. Ο υπολογισμός θα βασίζεται πάνω στην οριζόντια κάτω επιφάνεια του θεμελίου συν την οριζόντια επιφάνεια του υλικού αποστράγγισης και το βάθος μετρούμενο από τη βάση της θεμελίωσης (περιλαμβανομένου του σκυροδέματος καθαριότητας) μέχρι τα πιο κάτω:

i) Όπου η βάση της θεμελίωσης είναι κάτω από το επίπεδο του υφιστάμενου εδάφους - το επίπεδο υφιστάμενου εδάφους, νοουμένου ότι όπου η τελειωμένη επιφάνεια χωματουργικών είναι κάτω από το επίπεδο του υφιστάμενου εδάφους, το βάθος θα μετρείται μέχρι την τελειωμένη επιφάνεια χωματουργικών.

ii) Όπου η βάση της θεμελίωσης είναι στο ή πάνω από το επίπεδο υφιστάμενου εδάφους - το επίπεδο αναφοράς που ορίζεται στο Συμβόλαιο, ή όπου αυτό δεν αναφέρεται, μέχρι το επίπεδο της τελειωμένης επιφάνειας των χωματουργικών, μείον σε κάθε περίπτωση τον όγκο του επιφανειακού χώματος.

61.3 Τα άρθρα για την Εκσκαφή για Κατασκευές θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή σε οποιοδήποτε είδος εδάφους συμπεριλαμβανομένης εκσκαφής σε βράχο,

β) φόρτωση για μεταφορά,

γ) αντικατάσταση ακατάλληλου υλικού, ή κατάλληλου υλικού που καθίσταται ακατάλληλο, και συμπύκνωση,

δ) χαλάρωση ή θρυμματισμό υλικών πριν από τη διαδικασία της εκσκαφής,

ε) πολλαπλή αποθήκευση/μετακίνηση εκσκαφέντος υλικού,

στ) αποστράγγιση νερού,

ζ) στήριξη πρανών,

η) αναμονή για αύξηση της θερμοκρασίας,

θ) διαλογή και διαχωρισμό υλικών,

ι) θρυμματισμό υλικού όπου απαιτείται για να συνάδει με τις απαιτήσεις γεμίσματος,

κ) περιποίηση πυθμένα και παρειών εκσκαφής,

λ) προληπτικά μέτρα για αποφυγή ζημιάς σε περιουσίες,

μ) επιχωμάτωση/παλινόρθωση μέχρι ύψος αρχικής επιφάνειας εδάφους με κατάλληλα υλικά και συμπύκνωση,

ν) επιπλέον εκσκαφή που μπορεί να απαιτηθεί για χώρο εργασίας, τοποθέτηση καλουπιού ή άλλων προσωρινών εργασιών, και επακόλουθη παλινόρθωση με εγκριμένα υλικά και συμπύκνωση,

ξ) οποιοδήποτε γέμισμα με υλικά αποστράγγισης από τις κατασκευές όπως φαίνεται στα σχέδια,

ο) απομάκρυνση των ακατάλληλων και πλεοναζόντων υλικών.

62.0 <u>Επιχωμάτωση για Κατασκευές</u>

62.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Επιχωμάτωση για Κατασκευές θα είναι ..... κυβικό. μέτρο.

62.2 Η επιμέτρηση για την Επιχωμάτωση για Κατασκευές θα είναι ο όγκος του κενού που θα γεμίζεται μέχρι τα όρια που φαίνονται στα Σχέδια ή σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

62.3 Τα Άρθρα για την Επιχωμάτωση για Κατασκευές θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προμήθεια υλικού από πηγές εκτός Εργοταξίου,

β) έξοδα δημιουργίας των χώρων για δάνεια,

γ) τέλη και τα παρόμοια,

δ) δειγματοληψία και δοκιμές,

ε) εκσκαφή και φόρτωση για μεταφορά,

στ) μεταφορά,

ζ) επιλογή των καθορισμένων τύπων των υλικών περιλαμβανομένου του υλικού φίλτρου και τοποθέτηση σε στρώσεις στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια,

η) επεξεργασία για χρήση κατάλληλων μηχανημάτων συμπύκνωσης,

θ) πολλαπλή μετακίνηση,

ι) φορμάρισμα στα απαιτούμενα υψόμετρα,

κ) προστασία της τελικής επιφάνειας χωματουργικών με κατάλληλα υλικά και αφαίρεσή τους,

λ) αντικατάσταση κατάλληλων υλικών που καθίστανται ακατάλληλα,

μ) διάστρωση, ισοπέδωση και συμπύκνωση περιλαμβανομένης της συμπύκνωσης πλησίον κατασκευών,

ν) καθαρισμός φορμάρισμα και συμπύκνωση επιφάνειας,

ξ) διατήρηση των χωματουργικών σε στεγανή κατάσταση,

ο) φορμάρισμα πρανών και αναβαθμίδων,

π) συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις για ισοδύναμες πιέσεις εδάφους και/ή τη σειρά και ρυθμό της εκτέλεσης της επιχωμάτωσης,

ρ) προστασία της τελειωμένης επιφάνειας από την εισροή νερού και από τη διακίνηση μηχανημάτων.

63.0 Σκυρόδεμα για Κατασκευές (Concrete for Structures)

63.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Σκυρόδεμα για Κατασκευές θα είναι …… κυβικό μέτρο.

63.2 Η Επιμέτρηση για το Σκυρόδεμα για Κατασκευές θα είναι ο καθαρός όγκος του σκυροδέματος όπως προκύπτει από τις διαστάσεις που φαίνονται στα σχέδια ή που καθορίζονται από το Μηχανικό. Καμιά αφαίρεση δεν θα γίνεται για τα πιο κάτω:

i) Οπές, αγωγούς, κενά, υποδοχές και άλλα παρόμοια, καθένα από τα οποία δεν θα ξεπερνά το 0.15 κ.μ. σε όγκο.

ii) Οπλισμό.

iii) Μεμονωμένες υποδοχές, γωνίες, γεμίσματα, γλυφές και παρόμοια με 100 mm περιφέρεια ή λιγότερο, όταν μετρούνται οι πλευρές που είναι σε επαφή με το ξυλότυπο.

63.3 Τα Άρθρα για το Σκυρόδεμα για Κατασκευές θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) δοκιμαστικές παρασκευές σκυροδέματος,

β) ανάμειξη και τοποθέτηση πάνω σε κάθε επιφάνεια, συμπύκνωση και τελείωμα επιφάνειας,

γ) προστασία,

δ) ξυλότυπο περιλαμβανομένου και μόνιμου ξυλοτύπου (permanent/formwork) και οτιδήποτε σχετικό με αυτό,

ε) κλίσεις, κυρτές και διαμορφωμένες επιφάνειες,

στ) οπές αποστράγγισης, συνδετικές σωλήνες και άλλα παρόμοια,

ζ) κατασκευαστικούς αρμούς, είτε φαίνονται στα σχέδια είτε όχι, κεκλιμένες πλευρές, σκαλιάσματα, υποδοχές και τα παρόμοια περιλαμβανομένου του ξυλοτύπου, πλαστικά ή μεταλλικά ή από άλλου είδους υλικό μέτωπο για εμπόδιο εισδοχής νερού, αρμούς διαστολής,

η) οπές, αγωγούς, υποδοχές και παρόμοια που δεν ξεπερνούν τα 0.15 κυβικά σε όγκο το καθένα, συμπεριλαμβανομένου του καλουπιού,

θ) σκυρόδεμα καθαριότητας πάχους 75 mm ή λιγότερο και καλούπι,

ι) σκυρόδεμα για γέμισμα χώρου εργασίας ή χώρου που έσκασε ή υπερεκσκαφής,

κ) σε περίπτωση γεφυρών, έδρανα, αρμούς διαστολής και συστολής και αποχέτευση καταστρώματος,

λ) μόνωση όπως ορίζεται εκτός από το κατάστρωμα των γεφυρών,

μ) Προστατευτική και Μη Επιδεχόμενη Αναγραφές Μπογιά (Protective and Antigraffiti Paint).

64.0 Οπλισμός από Χάλυβα Ψηλής Αντοχής, Μαλακό Χάλυβα και Δομικά Πλέγματα (High Yield Steel Bar, Mild Steel Bar, and Mesh Reinforcement)

64.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τον Οπλισμό από Χάλυβα, Μαλακό Χάλυβα και Δομικά Πλέγματα θα είναι ..... τόνος.

64.2 Η μάζα του συνήθους οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση πυκνότητα του Χάλυβα δηλ. 0.00785 χιλιόγραμμα ανά τετραγωνικό χιλιοστόμετρο της διατομής για κάθε τρέχον μέτρο. Η μάζα ραβδωτού οπλισμού θα υπολογίζεται από την ονομαστική κυλινδρική μάζα του οπλισμού. Οι ράβδοι στηρίξεως οπλισμού όπου φαίνονται στα Σχέδια, θα μετρούνται ως οπλισμός.

64.3 Η μάζα των Δομικών Πλεγμάτων θα υπολογίζεται ως το γινόμενο της ονομαστικής μάζας για κάθε τετραγωνικό μέτρο με το εμβαδόν που φαίνεται στα Σχέδια ή ορίζεται από το Μηχανικό.

64.4 Τα Άρθρα για Οπλισμό από Χάλυβα Υψηλής Αντοχής, Μαλακό Χάλυβα και Δομικά Πλέγματα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) καθαρισμό, κόψιμο και κάμψη οπλισμού,

β) δέσιμο με σύρμα ή άλλο υλικό,

γ) στηρίγματα (εκτός από στηρίγματα οπλισμού από ράβδους χάλυβα που φαίνονται στα Σχέδια),

δ) ετοιμασία καταλόγων κάμψεως οπλισμού.

65.0 Μόνωση Κατασκευών (Damp proofing of Structures)

65.1 Η επιμέτρηση της Μόνωσης Κατασκευών θα περιλαμβάνεται στο **Άρθρο 63,** "Σκυρόδεμα Κατασκευών" εκτός από το κατάστρωμα των γεφυρών για το οποίο θα περιλαμβάνεται ξεχωριστό Άρθρο και η μονάδα επιμέτρησης θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

65.2 Τα Άρθρα για τη Μόνωση Κατασκευών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προετοιμασία, καθαρισμό και στέγνωμα επιφανειών οι οποίες θα μονωθούν,
β) αστάρωμα, συγκολλητικές επαλείψεις, και ενδιάμεσες,
γ) στρώση σε κυρτώματα, κεκλιμένες επιφάνειες και θόλους,
δ) προστατευτική στρώση όταν προνοείται από το Συμβόλαιο, ή σαν αποτέλεσμα της χρησιμοποιούμενης μεθόδου μόνωσης του Εργολάβου,
ε) ξυλότυπο,
στ) δημιουργία ή κόψιμο λωρίδων, εσωτερικών γωνιών, λοξών επιφανειών κτλ.,
ζ) σφράγισμα της μεμβράνης στις άκρες και γύρω από διακοπές και προεκτάσεις,
η) κόψιμο, αφαίρεση και επανόρθωση ατελειών,
θ) δημιουργία αρμών και επικαλύψεων,
ι) απόξεση υλικών από την επιφάνεια, περιλαμβανομένου καθαρισμού και ασταρώματος.

66.0 Μεταλλικά Παραπέτα/Χειρολαβές (Metal Parapets/Handrails)

66.1 Η μονάδα επιμέτρησης των Μεταλλικών Παραπέτων/Χειρολαβών θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

66.2 Η επιμέτρηση Μεταλλικών Παραπέτων/Χειρολαβών θα είναι το μήκος του συμπληρωμένου στηθαίου/χειρολαβής.

66.3 Τα Άρθρα για τα Μεταλλικά Παραπέτα/Χειρολαβές θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

ι) Αρμολόγηση

α) ετοιμασία και προμήθεια λεπτομερών κατασκευαστικών σχεδίων,
β) συναρμογές, αρμοί διαστολής, πλάκες βάσης, υποδοχές, αγκυρώσεις, περικόχλια, συνδέσεις και συγκολλήσεις,
γ) δοκιμές καταλληλότητας των ηλεκτροκολλήσεων,
δ) πειράματα παραγωγής της συγκόλλησης κατά τη διάρκεια των κατασκευών, συμπεριλαμβανομένων μη καταστρεπτικών δοκιμών,
ε) σήμανση στα στηθαία για αναγνώριση,

στ) προστατευτικό σύστημα που εφαρμόζεται στον τόπο κατασκευής,

ζ) συνδετικά κομμάτια για προσκόλληση των στηθαίων ασφαλείας.

ιι) Εγκατάσταση

α) δημιουργία οπών ή εσοχών στην κατασκευή και τοποθέτηση κοχλιών, υποδοχών, πλακών βάσεως και αγκυρώσεων,

β) συγκολλητικά και εποξειδική ή πολυεστερική κονία, τσιμεντοκονίαμα ή ρευστό κονίαμα,

γ) προστατευτικό σύστημα που εφαρμόζεται στο Εργοτάξιο,

δ) επιδιόρθωση οποιωνδήποτε ζημιών ή ελαττωμάτων στο προστατευτικό σύστημα που εφαρμόζεται στον τόπο κατασκευής.

ιιι) Προστατευτικό Σύστημα

α) δείγμα τμήματος που καθαρίστηκε με πίεση,

β) δοκιμές για μέθοδο μπογιατίσματος,

γ) δοκιμές,

δ) κάλυψη και άλλα μέτρα για προστασία παραπλήσιου άθικτου στηθαίου,

ε) γέμισμα αρμών και σφράγισμά τους,

στ) προετοιμασία υλικών για εφαρμογή,

ζ) προετοιμασία των επιφανειών και μπογιάτισμα των μεταλλικών στοιχείων στον τόπο κατασκευής,

η) μπογιάτισμα σε λωρίδες,

θ) εξασφάλιση του σωστού πάχους ξηρής μπογιάς ή άλλης επίστρωσης.

67.0 <u>Εφέδρανα (Bridge Bearings)</u>

67.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Εφέδρανα θα είναι ..... αριθμός.

67.2 Η επιμέτρηση για τα Εφέδρανα θα είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων τοποθετημένων στη θέση τους εφεδράνων.

67.3 Τα Άρθρα για Εφέδρανα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) όλα τα υλικά περιλαμβανομένων των βλήτρων, βιδών, κολλητικών ουσιών, σωλήνων, πλακών και κιβωτίων,

β) όλα τα προσωρινά δεσίματα και στηρίγματα,

γ) εγκατάσταση και στερέωση στην επιθυμητή θέση περιλαμβανομένης της τοποθέτησης βιδών, και δημιουργίας υποδοχών εντός του σκυροδέματος, εφαρμογή κολλητικών ουσιών ή πηλού έδρασης ανάμεσα στα εφέδρανα και τις επιφάνειες με τις οποίες εφάπτονται,

δ) κατασκευή βάσεων (plinths) περιλαμβανομένου και του ξυλοτύπου,

ε) αποδέσμευση/ελευθέρωση μηχανισμών κλειδώματος,

στ) προστασία εφεδράνων από ζημιά,

ζ) μπογιάτισμα και λάδωμα/γρασάρισμα αν απαιτείται,

η) μελέτη και πιστοποίηση των εφεδράνων (περιλαμβανομένων και των ελαστομερικών).

68.0 Αρμοί Διαστολής Γεφυρών (Movement Joints)

68.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τους Αρμούς Διαστολής Γεφυρών θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

68.2 Η επιμέτρηση για τους Αρμούς Διαστολής Γεφυρών θα είναι το μήκος των αρμών που τοποθετήθηκαν όπως περιγράφεται στο Συμβόλαια.

68.3 Τα Άρθρα για τους Αρμούς Διαστολής Γεφυρών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προμήθεια και τοποθέτηση των αρμών περιλαμβανομένων εξειδικευμένων εξαρτημάτων στα κράσπεδα,

β) τοποθέτηση του αρμού έχοντας υπόψη την μέση θερμοκρασία της γέφυρας στο χρόνο του καθορισμού του κενού διαστολής και οποιουσδήποτε άλλους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαστολή/συστολή,

γ) υλικό πλήρωσης και σφράγισμα του αρμού περιλαμβανομένης της περιποίησης των επιφανειών που θα σφραγιστούν,

δ) σχηματισμός ραβδώσεων στον ασφαλτικό τάπητα πάνω από τους αρμούς,

ε) προστασία ή άλλη μεταχείριση στα μεταλλικά τμήματα,

στ) κατασκευή, συντήρηση προσωρινής ράμπας για προστασία του αρμού κατά τη διάρκεια της κατασκευής και αφαίρεση όταν πλέον δεν χρειάζεται,

ζ) μελέτη, σχεδιασμός.

69.0 Προκατασκευασμένες Δοκοί από Σκυρόδεμα (Precast Concrete Beams)

69.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τις Προκατασκευασμένες Δοκούς από Σκυρόδεμα θα είναι ..... αριθμός.

69.2 Η επιμέτρηση για τις Προκατασκευασμένες Δοκούς από Σκυρόδεμα θα είναι ο αριθμός των συμπληρωμένων δοκών σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

69.3 Τα Άρθρα για τις Προκατασκευασμένες Δοκούς από Σκυρόδεμα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εργαστηριακές δοκιμές,

β) αποτελέσματα αντοχής σκυροδέματος με αντίγραφο στο Μηχανικό,
γ) ξυλότυπος,
δ) οπλισμός,
ε) τελείωμα επιφάνειας και προστασία,
στ) κεκλιμένες επιφάνειες, υποδοχές κλπ.,
ζ) οπές,
η) σήμανση για αναγνώριση, αποθήκευση και παράδοση,
θ) μηχανισμοί ανασήκωσης, γερανοί, ανύψωση, μεταφορά και τοποθέτηση στο Έργο,
ι) προσωρινή στήριξη για αποφυγή μετατόπισης,
κ) πηλός έδρασης, ένωση περιλαμβανομένων αγκίστρωση και άλλων μηχανισμών στερέωσης,
λ) σφράγισμα,
μ) γέμισμα αρμών, πλάτους μικρότερου των 100 χιλ.,
ν) κόψιμο,
ξ) τένοντες προέντασης, προένταση, σφράγισμα με τσιμεντοκονίαμα και δοκιμές σύμφωνα με τις Προδιαγραφές.

70.0 Επί Τόπου Προένταση για Κατασκευές

70.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Επί Τόπου Προένταση για Κατασκευές θα είναι ..... αριθμός.

70.2 Η επιμέτρηση για την Επί Τόπου Προένταση για Κατασκευές θα είναι ο αριθμός των συμπληρωμένων μονάδων (units) τενόντων για προδιαγραφόμενο μήκος και σχήμα σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

70.3 Τα Άρθρα για την Επί Τόπου Προένταση για Κατασκευές θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) σχηματισμός, εγκατάσταση και σφράγισμα σωλήνων προέντασης στη διάταξη και σχήμα σύμφωνα με τα σχέδια,
β) σιδερένιοι ράβδοι, τένοντες, συρματόσχοινα, όλα τα σχετικά εξαρτήματα και απόδειξη από τον Εργολάβο της ελεύθερης κίνησης του τένοντα μέσα στο σωλήνα προέντασης,
γ) αγκύρωση τένοντα, μεταλλικές λάμες, ελικοειδής οπλισμός, οπές για σφράγισμα,
δ) σχηματισμό υποδοχών για ακυρώσεις και έδραση της συσκευής προέντασης,
ε) πρόνοια για διακύμανση μήκους του τένοντα,
στ) βαθμονόμηση της μηχανής προέντασης,
ζ) εφαρμογή της προέντασης κατά στάδια,
η) κατάλληλο κόψιμο του τένοντα,

θ) δοκιμές σφραγίσματος, σφράγισμα οπών εξαερισμού και αγκυρώσεων στα άκρα, προστασία άκρων των τενόντων και γέμισμα τυχών παραμενουσών οπών,

ι) καταγραφή προέντασης και σφραγίσματος και προμήθεια αντιγράφου στο μηχανικό.

71.0 [05/20]Πάσσαλοι Θεμελίωσης από Σκυρόδεμα

71.1 [05/20]**Η** μονάδα επιμέτρησης για τους Πασσάλους Θεμελίωσης από Σκυρόδεμα θα είναι ..... Αριθμός και τρέχον μέτρο.

71.2 Η επιμέτρηση για τους Πασσάλους Θεμελίωσης από Σκυρόδεμα θα είναι ο αριθμός των συμπληρωμένων πασσάλων για την κάθε διάμετρο και το σκυροδετημένο μήκος σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

71.3 Τα Άρθρα για τους Πασσάλους Θεμελίωσης από Σκυρόδεμα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) διάτρηση σε οποιοδήποτε υλικό συμπεριλαμβανομένου και βράχου,

β) καθαρισμός οπής,

γ) εργασία κάτω από τη στάθμη του νερού,

δ) απομάκρυνση αχρήστων και περίσσιων υλικών,

ε) απομάκρυνση νερού και μπεντονίτη που εκτοπίζονται κατά τη σκυροδέτηση,

στ) θωράκιση της οπής,

ζ) μόνιμη θωράκιση στα τελευταία 3 μέτρα,

η) σκυρόδεμα, οπλισμός και στηρίγματα οπλισμού,

θ) το κενό μήκος της διάτρησης που δεν θα γεμίσει με σκυρόδεμα,

ι) κατάλληλη αφαίρεση του σκυροδέματος στο πάνω μέρος του πασσάλου σύμφωνα με τα σχέδια,

κ) καθαρισμός του οπλισμού στο πάνω μέρος του πασσάλου,

λ) δοκιμές φόρτισης πασσάλων.

72.0 [05/20]Κατασκευές από Μελέτη Εργολάβου

72.1 α) Εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στο Συμβόλαιο, τα Άρθρα αυτά θα χρησιμοποιούνται όπου προνοείται μελέτη κατασκευών από τον Εργολάβο. Η μονάδα επιμέτρησης για Κατασκευές από Μελέτη Εργολάβου θα είναι ..... ποσό.

β) [05/20]Χωρίς περιορισμό στις πρόνοιες για επιμέτρηση των εργασιών όπως περιγράφεται αλλού, νοείται ότι όλες οι εργασίες εντός των καθορισμένων ορίων (εκτός από τις εργασίες που δηλώνονται ως μη περιλαμβανόμενες), έχουν μετρηθεί και περιληφθεί στα Άρθρα του Δελτίου Ποσοτήτων που τιμολόγησε ο Εργολάβος.

γ) **[05/20]**Σε σχέση με κάθε τιμολογημένο Δελτίο, για κατασκευή από μελέτη του Εργολάβου, ο Εργολάβος θα ετοιμάσει τιμολογημένο πίνακα ποσοτήτων. Σε κάθε περίπτωση, οι ποσότητες, τιμές μονάδος και τιμές στον τιμολογημένο πίνακα ποσοτήτων όταν επεκτείνονται και αθροίζονται, θα δίνουν το ποσό που περιλήφθηκε στο τιμολογημένο Δελτίο Ποσοτήτων, στο αντίστοιχο Άρθρο για τη σχετική κατασκευή για την οποία ετοίμασε μελέτη ο Εργολάβος. Ο τιμολογημένος πίνακας ποσοτήτων θα χρησιμοποιείται μόνο για την τιμολόγηση των μηνιαίων πιστοποιητικών και για την τιμολόγηση τροποποιήσεων μετά από οδηγίες του Μηχανικού σύμφωνα με τους Όρους του Συμβολαίου, σχετικά με τις κατασκευές για τις οποίες ετοίμασε τη μελέτη ο Εργολάβος. Εκτός αν αναφέρεται ρητά στο Συμβόλαιο, η επιμέτρηση των εργασιών, που επηρεάζονται από την ενσωμάτωση της μελέτης του Εργολάβου, θα βασίζονται στα Έγγραφα του Διαγωνισμού και όχι στα Έργα, ως αναθεωρήθηκαν και συμπληρώθηκαν για να περιλάβουν τη μελέτη του Εργολάβου. Τα μέρη του Έργου που περιέλαβε ο Εργολάβος στον τιμολογημένο πίνακα ποσοτήτων θα περιλαμβάνουν όλα τα τμήματα/μέρη του Έργου εντός των καθορισμένων ορίων, εκτός αυτών που έχει ορίσει ο Μηχανικός ότι δεν θα περιλαμβάνονται.

72.2 Η επιμέτρηση των Κατασκευών από μελέτη του Εργολάβου θα είναι η πλήρης κατασκευή εντός των καθορισμένων ορίων εκτός από τα Έργα τα οποία δηλώνονται ότι δεν περιλαμβάνονται.

72.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τις Κατασκευές από Μελέτη του Εργολάβου θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) μελέτη,
β) προμήθεια υπολογισμών και λεπτομερειών,
γ) πιστοποιητικά,
δ) ετοιμασία και υποβολή τιμολογημένου πίνακα ποσοτήτων,
ε) προμήθεια στοιχείων, σχεδίων και λεπτομέρειες αρμολόγησης,
στ) επαναϋποβολή και τροποποιήσεις,
ζ) τροποποιήσεις στα Έργα,
η) λήψη εγκρίσεων για λόγους αισθητικής,
θ) οτιδήποτε χρειάζεται για τη συμπλήρωση του Έργου εντός των καθορισμένων ορίων ως φαίνεται στο σχετικό Άρθρο του Προλόγου αυτού εκτός των Έργων για τα οποία δηλώνεται ότι δεν περιλαμβάνονται,
ι) συμπλήρωση εντύπου και υποβολή για συναίνεση από το Μηχανικό,
κ) έλεγχο της μελέτης από ανεξάρτητο μελετητή,
μ) **[05/20]**οτιδήποτε απαιτείται για την συμμόρφωση με την σχετική για Ασφάλεια, Υγεία και Ευημερία και προστασία του Περιβάλλοντος Νομοθεσία,
ν) **[05/20]**ασφάλεια επαγγελματικής ευθύνης.

73.0 Επένδυση Τοίχου με Πέτρα

73.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Επένδυση Τοίχου με πέτρα θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

73.2 Η επιμέτρηση για την Επένδυση Τοίχου με πέτρα θα είναι το εμβαδόν της καθαρής επιφάνειας σκυροδέματος που θα επενδύεται.

73.3 Τα Άρθρα για την Επένδυση Τοίχου με πέτρα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) ετοιμασία δείγματος,
β) διάστρωση και συμπύκνωση του υλικού βάσεως,
γ) τοποθέτηση, βάση, αρμούς, στερέωση, κόψιμο και γέμισμα αρμών,
δ) στερέωση σωλήνων αποχέτευσης,
ε) σκυρόδεμα και τσιμεντοκονίαμα, και όλα τα σχετικά με αυτά.

.

74.0 Κράσπεδο, Ρείθρο, Βάση και Στήριξη/Περίζωμα από Σκυρόδεμα (Concrete Kerbing, Channelling, Base and Backing/Edging)

74.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Κράσπεδο, Ρείθρο, Βάση και Στήριξη/ Περίζωμα από Σκυρόδεμα θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

74.2 Η επιμέτρηση για το Κράσπεδο, Ρείθρο, Βάση και Στήριξη/ Περίζωμα από Σκυρόδεμα θα είναι το μήκος κρασπέδου και ρείθρου/περιζώματος που κατασκευάστηκε και εγκρίθηκε.

74.3 Τα Άρθρα για το Κράσπεδο, Ρείθρο, Βάση και Στήριξη/Περίζωμα από Σκυρόδεμα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή και μεταφορά, στήριξη πρανών και αποστράγγιση νερού,
β) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,
γ) οπλισμό και όλα τα σχετικά με αυτόν,
δ) σκυρόδεμα,
ε) προκατασκευασμένους κρασπεδόλιθους από σκυρόδεμα,
στ) βάση από τσιμεντοκονίαμα, τοποθέτηση κρασπέδων,
ζ) δημιουργία, γέμισμα και σφράγισμα αρμών,
η) τελείωμα επιφάνειας και προστασία,
θ) σκυρόδεμα σε κλίση σε εισόδους για αυτοκίνητα και πεζούς.

75.0 Πεζοδρόμια από Σκυρόδεμα (Footways and Paved Areas (In - Situ Concrete)

75.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Πεζοδρόμια από Σκυρόδεμα θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

75.2 Η επιμέτρηση για τα Πεζοδρόμια από Σκυρόδεμα θα είναι το γινόμενο του εμβαδού κατόψεως του πεζοδρομίου επί το πάχος του πεζοδρομίου όπως αυτό φαίνεται στα Σχέδια ή ορίζεται από το Μηχανικό.

75.3 Η επιμέτρηση για τα Πεζοδρόμια από Σκυρόδεμα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προκαταρκτικές δοκιμές,
β) σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά με αυτό,
γ) προστασία νωπού σκυροδέματος πριν τη διάστρωση του,
δ) κατασκευή αρμών και αρμών διαστολής όπως ορίζει ο Μηχανικός,
ε) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,
στ) ανάμειξη, διάστρωση, συμπύκνωση και τελείωμα,
ζ) οπλισμό και όλα τα σχετικά με αυτόν,
η) ειδική διαμόρφωση της επιφάνειας σύμφωνα με τα σχέδια ή οδηγίες του Μηχανικού,
θ) σχηματισμό εσοχών, ανοιγμάτων και ζεύξεων,
ι) σχηματισμό κλίσεων.

76.0 Προκατασκευασμένες Τσιμεντόπλακες (Pre-cast Concrete Flagstones)

76.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τις Προκατασκευασμένες Τσιμεντόπλακες θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

76.2 Η επιμέτρηση για τις Προκατασκευασμένες Τσιμεντόπλακες θα είναι το εμβαδόν των τσιμεντοπλακών που τοποθετούνται βάσει Σχεδίων.

76.3 Τα Άρθρα για τις Προκατασκευασμένες Τσιμεντόπλακες θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) όλα τα υλικά περιλαμβανομένης της επίστρωσης στις κλίσεις και της συμπύκνωσης,
β) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,
γ) επίστρωση στις κλίσεις,
δ) βάση από τσιμεντοκονίαμα, ενώσεις και τελείωμα αρμών,
ε) κοψίματα σε καμπύλη ή ευθεία και προσαρμογή.

77.0 Λεκάνες Δένδρων

77.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τις Λεκάνες Δένδρων θα είναι ..... αριθμός.

77.2 Η επιμέτρηση για τις Λεκάνες Δένδρων θα είναι ο αριθμός των λεκανών για υφιστάμενα ή για νέα δένδρα σύμφωνα με τα σχέδια ή τις οδηγίες του Μηχανικού.

77.3 Τα Άρθρα για τις Λεκάνες Δένδρων θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προστασία δένδρων κατά τη διάρκεια των εργασιών,
β) αφαίρεση υφιστάμενων οδοστρωμάτων/πεζοδρομίων,
γ) αφαίρεση επιφανειακού χώματος,
δ) ξυλότυπος και τα σχετικά,
ε) σκυρόδεμα,
στ) κατασκευή λεκανών και γέμισμα με επιφανειακό χώμα,
ζ) εναπόθεση περίσσιων υλικών, καθαρισμός και επαναφορά.

78.0 [05/20]Οριζόντια Σήμανση-Γραμμών/Σχημάτων

78.1 Η μονάδα επιμέτρησης της Οριζόντιας Σήμανσης θα είναι ..... τρέχον μέτρο ή τετραγωνικό μέτρο ή αριθμός, ανάλογα με το πώς περιγράφεται στο Δελτίο Ποσοτήτων.

78.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για την Οριζόντια Σήμανση θα είναι το μήκος/ εμβαδό/αριθμός γραμμών ή σχημάτων ανάλογα με το πώς περιγράφεται στο Δελτίο Ποσοτήτων, που έχουν κατασκευαστεί σύμφωνα με τα Σχέδια και Προδιαγραφές και έχουν παραληφθεί από τον Μηχανικό. Η επιμέτρηση των γραμμών θα είναι όπως φαίνεται στα πρότυπα σχέδια, δηλαδή στην περίπτωση των διακεκομμένων γραμμών η επιμέτρηση περιλαμβάνει και τα διάκενα, ενώ η διπλή γραμμή θα μετράται ως μια γραμμή. Επιπλέον στην περίπτωση των διακεκομμένων γραμμών, η επιμέτρηση θα αρχίζει και θα τελειώνει με συνεχή γραμμή (solid line).

78.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για την Οριζόντια Σήμανση θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) καθάρισμα, βούρτσισμα και στέγνωμα επιφανειών,
β) τοποθέτηση υλικών σήμανσης περιλαμβανομένου αντανακλαστικού υλικού,
γ) συγκολλητική επάλειψη,
δ) αποστρόφους στην περίπτωση γραμμάτων και αριθμών,
ε) σήμανση κρασπέδων πάνω στην όψη κρασπεδόλιθων,
στ) συγκολλητικά υλικά,
(ζ) **[05/20]**προσωρινή σήμανση, όπου εφαρμόζεται.

79.0 Αφαίρεση Οριζόντιας Σήμανσης-Γραμμών/Σχημάτων

79.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Αφαίρεση Οριζόντιας Σήμανσης θα είναι ..... τρέχον μέτρο ή τετραγωνικό μέτρο/αριθμός, ανάλογα με το πώς περιγράφεται στο Δελτίο Ποσοτήτων.

79.2 Η επιμέτρηση για την Αφαίρεση Οριζόντιας Σήμανσης θα είναι το μήκος/εμβαδό/αριθμός γραμμών ή σχημάτων, ανάλογα με το πώς περιγράφεται στο Δελτίο Ποσοτήτων, που θα αφαιρείται προς ικανοποίηση του Μηχανικού.

79.3 Τα Άρθρα για την Αφαίρεση Οριζόντιας Σήμανσης θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) απομάκρυνση υλικών σε εγκριμένους χώρους,
β) επανόρθωση,
γ) αποστρόφους στην περίπτωση γραμμάτων και αριθμών,
δ) σήμανση κρασπέδων.

80.0 Αντανακλαστικά/Μη αντανακλαστικά καρφιά

80.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Αντανακλαστικά/Μη Αντανακλαστικά Καρφιά θα είναι ..... αριθμός.

80.2 Η επιμέτρηση για τα Αντανακλαστικά/Μη Αντανακλαστικά Καρφιά θα είναι η πλήρης εγκατάσταση.

80.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τα Αντανακλαστικά/Μη Αντανακλαστικά Καρφιά θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) κόψιμο ή δημιουργία οπών,
β) συγκολλητικά, εποξικά,
γ) επαναφορά επιφανειών,
δ) εναπόθεση πλεοναζόντων υλικών σε χώρους που θα εξεύρει ο Εργολάβος και εγκρίνει ο Μηχανικός.

81.0 Σήματα Τροχαίας

81.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Σήματα Τροχαίας θα είναι ..... αριθμός.

81.2 Η επιμέτρηση για τα Σήματα Τροχαίας θα είναι ο αριθμός των συμπληρωμένων τοποθετημένων σημάτων.

81.3 Τα Άρθρα για τα μόνιμα Σήματα Τροχαίας θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους έδαφος περιλαμβανομένου βράχου και υφιστάμενου οδοστρώματος,
β) παλινόρθωση,

γ) φόρτωση για μεταφορά,
δ) μεταφορά και εναπόθεση σε χώρους εκτός Εργοταξίου που θα εξασφαλίσει ο Εργολάβος,
ε) πολλαπλή μετακίνηση,
στ) επί τόπου σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά με αυτό,
ζ) καλούπι και όλα τα σχετικά με αυτό,
η) οπλισμός και όλα τα σχετικά με αυτό,
θ) επαναφορά επιφανειών,
ι) κάλυψη και αποκάλυψη σημάτων,
κ) σήμανση θέσης και γραμμάτων,
λ) ξετρύπημα, δημιουργία υποδοχών σε κατασκευές, κολόνες φωτισμού ή θεμέλια και πιάσιμο μπουλονιών, μεταλλικών βάσεων και αγκυρώσεων,
μ) προστασία,
ν) ηλεκτρικό εξοπλισμό, καλωδίωση και συνδέσεις εκτός καλωδίωσης δικαιωμάτων,
ξ) εξαρτήματα, προστατευτικά πώματα, βάσεις, φλάντζες και τα παρόμοια,
ο) συμμόρφωση με κανονισμούς Α.Η.Κ.,
π) προστατευτική επικάλυψη και μπογιάτισμα,
ρ) ειδοποιήσεις και αρχεία,
σ) ετοιμασία και παράδοση κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων αρχείου.

82.0 Χιλιομετροδείκτες

82.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τους Χιλιομετροδείκτες θα είναι ..... αριθμός.

82.2 Η επιμέτρηση των Χιλιομετροδεικτών θα είναι ο αριθμός των συμπληρωμένων τοποθετημένων χιλιομετροδεικτών κατά είδος.

82.3 Τα Άρθρα για τους Χιλιομετροδείκτες θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) γράμματα όλων των ειδών και τύπων, αντανακλαστικές πλακέτες και τα παρόμοιά τους και τοποθέτηση/εφαρμογή τους,
β) εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους έδαφος,
γ) επαναφορά του εκσκαφέντος υλικού και συμπύκνωση,
δ) βάση από σκυρόδεμα,
ε) στερέωση,
ζ) κοχλιοφόροι ήλοι, εξαρτήματα και εφαρμογή τους,
η) απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών και γενικός καθαρισμός.

83.0 Οριοδείκτες

83.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τους Οριοδείκτες θα είναι ..... αριθμός.

83.2 Η επιμέτρηση των Οριοδεικτών θα είναι ο αριθμός των συμπληρωμένων τοποθετημένων οριοδεικτών κατά είδος.

83.3 Τα Άρθρα για τους Οριοδείκτες θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους έδαφος,
β) επαναφορά του εκσκαφέντος υλικού και συμπύκνωση,
γ) στερέωση,
δ) εξαρτήματα και εφαρμογή τους,
ε) απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών και γενικός καθαρισμός.

84.0 [05/20] Σκάμματα Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών

84.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για Σκάμματα Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

84.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για Σκάμματα Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι το μήκος του συμπληρωμένου Σκάμματος.

84.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για Σκάμματα Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών . θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) απομάκρυνση επιφανειακού χώματος,
β γενική εκσκαφή,
γ) στήριξη παρειών,
δ) διατήρηση στραγγισμένων συνθηκών στο σκάμμα,
ε) φορμάρισμα πυθμένα και παρειών του σκάμματος,
στ) κόψιμο, άπλωμα, σύνδεση και στήριξη αγωγών και εξαρτημάτων,
ζ) δημιουργία ανοιγμάτων στους τοίχους υφιστάμενων φρεατίων, συνδετικών λάκκων και άλλων κατασκευών και στερέωση των αγωγών μέσα σ' αυτά,
η) διάστρωση και συμπύκνωση υλικού βάσης και επικάλυψης,
θ ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,
ι) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά/υλικά ερεισμάτων από οποιαδήποτε πηγή και συμπύκνωση,
κ) στην περίπτωση αγωγών, τοποθέτηση σχοινιού για τράβηγμα μανδρίλιας και έλεγχο,
λ) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,
μ) γενική αποκατάσταση,
ν) καθαρισμό,

ξ) [05/20]φόρτωμα από τις αποθήκες των Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών των αγωγών και εξαρτημάτων και των άλλων αναγκαίων υλικών, μεταφορά στο Εργοτάξιο, ξεφόρτωμα, αποθήκευση, μεταφορά εντός του Εργοταξίου και τοποθέτηση,

ο) φόρτωμα, μεταφορά πίσω στις αποθήκες της Υπηρεσίας. πλεοναζόντων αγωγών και εξαρτημάτων, ξεφόρτωμα.

85.0 [05/20]**Φρεάτια Επισκέψεως/Φρεάτια Συνδέσεως Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών.**

85.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Φρεάτια Επισκέψεως/Φρεάτια Συνδέσεως Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι ..... αριθμός.

85.2 Η επιμέτρηση για τα Φρεάτια Επισκέψεως/Φρεάτια Συνδέσεως Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων Φρεατίων.

85.3 [05/20]Τα Άρθρα για τα Φρεάτια Επισκέψεως/Φρεάτια Συνδέσεως Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν

α) απομάκρυνση επιφανειακού χώματος,

β) γενική εκσκαφή,

γ) κατασκευή βάσεων, τοίχων, οροφής και πλακών καλύψεως όπως φαίνεται στα Σχέδια,

δ) κατασκευή στρώσεων από τούβλα, περιλαμβανομένου και τσιμεντοκονιάματος,

ε) κτίσιμο των συνδέσεων των σωλήνων, περιλαμβανομένων εξαρτημάτων και σωλήνων,

στ) [05/20]παραλαβή από τις αποθήκες των Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών πλαισίων, καλυμμάτων, μεταλλικών σκαλιών, αλυσίδων, κλιμάκων, και εξαρτημάτων,

ζ) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,

η) οπλισμό και όλα τα σχετικά με αυτόν,

θ) παλινόρθωση με σκυρόδεμα ή κατάλληλο υλικό από οποιαδήποτε πηγή και συμπύκνωση,

ι) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,

κ) γενική αποκατάσταση,

λ) καθαρισμό.

86.0 [05/20] **Καλώδια Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών - Οπλισμένα/Μη Οπλισμένα**

86.1 [05/20]Η μονάδα επιμέτρησης για τα Καλώδια Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

86.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για τα Καλώδια Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι το ολικό μήκος καλωδίου που θα έχει τοποθετηθεί.

86.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τα Καλώδια Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) φόρτωση από τις αποθήκες Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών, μεταφορά σε οποιοδήποτε μέρος του Εργοταξίου και εκφόρτωση,
β) τοποθέτηση και όλα τα σχετικά με αυτή,
γ) επιστροφή στις αποθήκες Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών, πάνω στα τελάρα, οποιωνδήποτε πλεοναζόντων καλωδίων.

87.0 **[05/20] Εντοπισμός και Αφαίρεση Υφιστάμενων Καλωδίων των Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών**

87.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για τον Εντοπισμό και Αφαίρεση Υφιστάμενων Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

87.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για τον Εντοπισμό και Αφαίρεση Υφιστάμενων Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι το ολικό μήκος καλωδίου που θα αφαιρείται, ανεξάρτητα από το μήκος του σκάμματος που θα σκάπτεται για τον εντοπισμό και αφαίρεσή του.

87.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τον Εντοπισμό και Αφαίρεση Υφιστάμενων Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) ακριβή εντοπισμό του καλωδίου,
β) εκσκαφή και αφαίρεση καλωδίου,
γ) προσωρινή τοποθέτηση και προστασία του καλωδίου.

88.0 **[05/20] Επανατοποθέτηση Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών-Οπλισμένα/Μη Οπλισμένα**

88.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης της Επανατοποθέτησης Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

88.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση της Επανατοποθέτησης Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι το ολικό μήκος καλωδίου που θα επανατοποθετείται.

88.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για την Επανατοποθέτηση Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) επανατοποθέτηση καλωδίων μέσα στο σκάμμα.

89.0 **[05/20] <u>Προστασία Υφισταμένων Αγωγών/Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών</u>.**

89.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για την Προστασία Υφιστάμενων Αγωγών/Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

89.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για την Προστασία Υφιστάμενων Αγωγών/Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι το ευθύγραμμο μήκος.

89.3 **[05/20]**Τα άρθρα για την Προστασία Υφιστάμενων Αγωγών/Καλωδίων Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) ακριβή εντοπισμό,
β) εκσκαφή περιλαμβανομένης και εκσκαφής με το χέρι,
γ) στήριξη παρειών,
δ) διατήρηση στραγγισμένων συνθηκών στο σκάμμα,
ε) τοποθέτηση και διάστρωση σκυροδέματος,
στ) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,
ζ) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά και συμπύκνωση,
η) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,
θ) γενική αποκατάσταση και καθαρισμός,
ι) αποκατάσταση ζημιών εξ υπαιτιότητας του Εργολάβου σε αγωγούς/καλώδια.

90.0 **[05/20]<u>Βάση Κυρίου Διακλαδωτή Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών</u> .**

90.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για τη Βάση Κυρίως Διακλαδωτή Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι ..... αριθμός.

90.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για τη Βάση Κυρίως Διακλαδωτή Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι ο αριθμός των συμπληρωμένων βάσεων σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

90.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τη Βάση Κυρίως Διακλαδωτή Υπηρεσιών Τηλεπικοινωνιών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή σε οποιοδήποτε έδαφος,
β) βάση από σκυρόδεμα και ξυλότυπο,
γ) στερέωση και εφαρμογή των αγωγών (P.V.C), των εξαρτημάτων και της μεταλλικής βάσης,
δ) επαναφορά του εκσκαφέντος υλικού και συμπύκνωση,
ε) απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών και γενικός καθαρισμός.

91.0 **[05/20] <u>Σκάμματα για καλώδια/πλαστικές σωλήνες της ΑΗΚ εντός των ορίων του Έργου</u>**

91.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για το σκάμμα για καλώδια/πλαστικές σωλήνες της ΑΗΚ θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

91.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για το σκάμμα της ΑΗΚ θα είναι το μήκος του συμπληρωμένου σκάμματος.

91.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για το σκάμμα της ΑΗΚ θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1-5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

(α) εκσκαφή σκάμματος σε οποιουδήποτε είδους έδαφος συμπεριλαμβανομένου βράχου με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα κάτω από το επίπεδο εδράσεως οδοστρώματος (formation level),

(β) προληπτικά μέτρα για την αποφυγή ζημιών σε περιουσίες, κατασκευές, αποχετεύσεις ή υπηρεσίες,

(γ) χαλάρωση ή θρυμματισμός υλικών πριν ή κατά την εκσκαφή,

(δ) φόρτωση για μεταφορά,

(ε) διαλογή, αντικατάσταση και απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,

(στ) πολλαπλή μετακίνηση και αποθήκευση του υλικού εκσκαφής σε σωρούς,

(ζ) θρυμματισμό υλικών για να συνάδουν με τις προδιαγραφές για υλικά επιχωματώσεων,

(η) υπερεκσκαφή για χώρο εργασίας, στήριξη, καλούπι ή άλλες προσωρινές εργασίες,

(θ) στήριξη παρειών - Ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,

(ι) καθαρισμός πυθμένα σκάμματος από χαλίκια κλπ., πριν την τοποθέτηση καλωδίων,

(κ) διατήρηση στραγγισμένων συνθηκών στο σκάμμα,

(λ) φορμάρισμα πυθμένα και παρειών του σκάμματος,

(μ) φόρτωμα από τις αποθήκες της ΑΗΚ εξαρτημάτων και των άλλων αναγκαίων υλικών, μεταφορά στο Εργοτάξιο, ξεφόρτωμα, αποθήκευση, μεταφορά εντός του Εργοταξίου και τοποθέτηση,

(ν) σφράγιση και αποσφράγιση των στομίων νέων ή υφιστάμενων σωλήνων και φρεατίων,

(ξ) σφράγιση και αποσφράγιση των καλωδίων με πώματα σφράγισης άκρου καλωδίου,

(ο) προμήθεια, τοποθέτηση, κόψιμο, σύνδεση, στήριξη πλαστικών σωλήνων και εξαρτημάτων όλων των πλαστικών σωλήνων πλην της προμήθειας και τοποθέτησης των πλαστικών σωλήνων Φ90mm ή/και Τρισωλήνιου PE32mm,

(π) απόφραξη, καθάρισμα και τοποθέτηση σχοινιού για τράβηγμα μανδρίλιας διαμέσου των νέων ή υφιστάμενων πλαστικών σωλήνων σε όλο το μήκος τους,

(ρ) δημιουργία ανοιγμάτων στους τοίχους υφιστάμενων φρεατίων, σε κράσπεδα, ρείθρα, τοίχους περίφραξης, συνδετικών λάκκων και άλλων κατασκευών,

(σ) τα ανοίγματα θα γίνονται με κατάλληλα μέσα και θα περιλαμβάνουν προσαρμογή των πλαστικών ενώσεων, εφαρμογή σωλήνων, προμήθεια υλικών και σοβάτισμα τοίχων, προμήθεια χημικών υλικών και επικάλυψη υφιστάμενου σκυροδέματος, προστασία δικτύου και υφιστάμενων κατασκευών,

(τ) προμήθεια και διάστρωση υλικού βάσης και επικάλυψης καλωδίων,

(υ) προμήθεια και διάστρωση σκυροδέματος για την επικάλυψη πλαστικών σωλήνων,

(φ) προμήθεια, διάστρωση και συμπύκνωση υλικού παλινόρθωσης μέχρι την τελική επιφάνεια χωματουργικών, σύμφωνα με τις προδιαγραφές,

(χ) τοποθέτηση προστατευτικών πλακών κάλυψης καλωδίων και τοποθέτηση προειδοποιητικής ταινίας σήμανσης,

(ψ) γενική αποκατάσταση – Καθαρισμός,

(ω) φόρτωμα, μεταφορά πίσω στις αποθήκες της ΑΗΚ πλεοναζόντων υλικών και εξαρτημάτων, ξεφόρτωμα.

92.0 <u>Σκάμμα για Χώρο Σύνδεσης Καλωδίων Χ.Τ. και Μ.Τ. Εντός των Ορίων του Έργου</u>

92.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το σκάμμα σε χώρο σύνδεσης καλωδίων Α.Η.Κ θα είναι ……. αριθμός.

92.2 Η επιμέτρηση για το σκάμμα σύνδεσης καλωδίων θα είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων σκαμμάτων σύνδεσης που κατασκευάστηκαν.

92.3 Τα Άρθρα για το σκάμμα σύνδεσης καλωδίων θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν όλες τις εργασίες της **παραγράφου 91.3**.

93.0 <u>Σκάμματα Εκτός των Ορίων του Έργου και σε Ιδιωτικά Υποστατικά</u>

93.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα σκάμματα της Α.Η.Κ. εκτός των ορίων του Έργου και σε ιδιωτικά υποστατικά θα είναι ……. τρεχούμενο μέτρο.

93.2 Η επιμέτρηση για το σκάμμα της Α.Η.Κ. θα είναι το μήκος του συμπληρωμένου σκάμματος.

93.3 Οι εργασίες για σκάμματα εκτός των ορίων του Έργου θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν όλες τις εργασίες που αναφέρονται στην **παράγραφο 91.3** και επιπλέον τις εργασίες που αναφέρονται πιο κάτω:

α) εκσκαφή του σκάμματος σε οποιουδήποτε είδους έδαφος συμπεριλαμβανομένου βράχου και υφιστάμενου οδοστρώματος/πεζοδρομίου/αυλών με οποιοδήποτε υλικό επιφάνειας εξωτερικού χώρου με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα,

β) παλινόρθωση τελικής επιφάνειας σκάμματος στην αρχική του μορφή και συμπύκνωση περιλαμβανομένων και των στρώσεων οδοστρώματος όπου υπάρχουν υφιστάμενες στρώσεις/ πεζοδρομίων/υλικών επιφανείας εξωτερικού χώρου παρόμοια με τα υφιστάμενα.

94.0 <u>Δοκιμαστικές Εκσκαφές Εντοπισμού Υφιστάμενων Καλωδίων ΑΗΚ Εντός και Εκτός Ορίων του Έργου</u>

94.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τις δοκιμαστικές εκσκαφές εντοπισμού καλωδίων Α.Η.Κ θα είναι ……..… κυβικό μέτρο.

94.2 Η επιμέτρηση για τις δοκιμαστικές εκσκαφές εντοπισμού υφιστάμενων καλωδίων είναι ο όγκος της εκσκαφής που πραγματοποιείται.

94.3 Τα Άρθρα για τις δοκιμαστικές εκσκαφές εντοπισμού υφιστάμενων καλωδίων Α.Η.Κ θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εντοπισμός και προστασία υφιστάμενων καλωδίων της ΑΗΚ,

β) αφαίρεση επιφανειακού χώματος,

γ) εκσκαφή σκάμματος σε οποιουδήποτε είδους έδαφος συμπεριλαμβανομένου βράχου και υφιστάμενου οδοστρώματος/πεζοδρομίου με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα,

δ) υπερεκσκαφή για χώρο εργασίας στήριξη,

ε) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,

στ) αποκατάσταση ζημιών εξ υπαιτιότητας του εργολάβου σε αγωγούς/καλώδια,

ζ) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά στην αρχική κατάσταση,

η) γενικός καθαρισμός και επαναφορά του χώρου στην αρχική του μορφή.

95.0 <u>Φρεάτια Επισκέψεως / Φρεάτια Συνδέσεων Καλωδίων τηλεπικοινωνιακής υποδομής ΑΗΚ εντός και εκτός των ορίων του Έργου</u>

95.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα Φρεάτια Επισκέψεως/Φρεάτια Συνδέσεως καλωδίων τηλεπικοινωνιακής υποδομής ΑΗΚ θα είναι …… αριθμός.

95.2 Η επιμέτρηση για τα φρεάτια επισκέψεως/φρεάτια συνδέσεως καλωδίων της Α.Η.Κ θα είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων φρεατίων.

95.3 Τα Άρθρα για τα Φρεάτια Επισκέψεως/Φρεάτια Συνδέσεων καλωδίων της Α.Η.Κ θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 έως 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) απομάκρυνση επιφανειακού χώματος,
β) γενική εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους εδάφους συμπεριλαμβανομένου βράχου και υφιστάμενου οδοστρώματος/πεζοδρομίου με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα,
γ) παραλαβή, φόρτωση, μεταφορά προκατασκευασμένων φρεατίων από τις αποθήκες της Α.Η.Κ.,
δ) παραλαβή, φόρτωση, μεταφορά πλαισίων, καλυμμάτων και όλα τα συναφή εξαρτήματα τους από τις αποθήκες της Α.Η.Κ.,
ε) διατήρηση στραγγισμένων συνθηκών στα φρεάτια,
στ) στήριξη παρειών για την τοποθέτηση των φρεατίων,
ζ) φορμάρισμα πυθμένα και πρανών,
η) τοποθέτηση φρεατίου,
θ) τοποθέτηση πλαισίων και καλυμμάτων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή,
ι) προμήθεια υλικών για τοποθέτηση, πιάσιμο πλαισίου και κλείσιμο οπών,
κ) κλείσιμο με τσιμεντοκονίαμα των οπών μετά την τοποθέτηση των σωλήνων,
λ) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,
μ) παλινόρθωση με σκυρόδεμα ή άλλο κατάλληλο υλικό,
ν) παλινόρθωση και συμπύκνωση χώματος γύρω από το φρεάτιο,
ξ) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,
ο) καθαρισμό του φρεατίου,
π) γενική αποκατάσταση.

96.0 **[05/20] <u>Τοποθέτηση Καλωδίων / Δέσμης Καλωδίων / Πλαστικών σωλήνων Φ90mm ή και Τρισωληνίου PE32mm / Χάλκινου Αγωγού/ της ΑΗΚ εκτός και εντός των ορίων του Έργου</u>**

96.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για την μεταφορά και τοποθέτηση καλωδίων Χαμηλής τάσης (Χ.Τ) και οδικού φωτισμού θα είναι ……..…… τρέχον μέτρο καλωδίου.

96.2 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για τη μεταφορά και τοποθέτηση καλωδίων Μέσης τάσης (Μ.Τ.) θα είναι ……. τρεχούμενο μέτρο δέσμης τριών μονοπολικών καλωδίων.

96.3 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για τη μεταφορά και τοποθέτηση χάλκινου αγωγού γείωσης θα είναι …….. τρέχον μέτρο αγωγού.

96.4 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για τη μεταφορά και τοποθέτηση Πλαστικών σωλήνων Φ90mm ή και τρισωλήνιου PE 32mm θα είναι …….. τρέχον μέτρο Πλαστικού σωλήνα Φ90mm και τρισωληνίου PE.

96.5 **[05/20]**Η επιμέτρηση για την τοποθέτηση καλωδίου/δέσμης καλωδίων/ Πλαστικών σωλήνων Φ90mm και τρισωλήνιο PE 32mm/χάλκινου αγωγού θα είναι το μήκος του τοποθετημένου καλωδίου/δέσμης καλωδίων/χάλκινου αγωγού/Πλαστικού σωλήνα Φ90mm και τρισωλήνιο PE 32mm που παραμένει στο σκάμμα μετά και τη σύνδεση ή τερματισμό αυτών. Το πλεονασματικό μήκος του καλωδίου/δέσμης καλωδίου/χάλκινου αγωγού/τρισωλήνιο PE 32mm που αφήνεται για την κατασκευή των συνδέσεων ή για τερματισμό καλωδίων δεν υπολογίζεται.

96.6 **[05/20]**Τα Άρθρα για καλώδια της Α.Η.Κ. και τοποθέτηση Πλαστικών σωλήνων Φ90mm θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 έως 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

(α) φόρτωση από τις αποθήκες της ΑΗΚ, μεταφορά σε οποιοδήποτε μέρος του Εργοταξίου και εκφόρτωση,

(β) τοποθέτηση, κόψιμο, σύνδεση, στήριξη πλαστικών σωλήνων και εξαρτημάτων των πλαστικών σωλήνων,

(γ) απόφραξη, καθάρισμα και τοποθέτηση σχοινιού για τράβηγμα μανδρίλιας διαμέσου των πλαστικών σωλήνων σε όλο το μήκος τους,

(δ) δημιουργία ανοιγμάτων στους τοίχους υφιστάμενων φρεατίων, σε κράσπεδα, ρείθρα, τοίχους περίφραξης, συνδετικών λάκκων και άλλων κατασκευών,

(ε) τα ανοίγματα θα γίνονται με κατάλληλα μέσα και θα περιλαμβάνουν προσαρμογή των πλαστικών ενώσεων, εφαρμογή σωλήνων, προμήθεια υλικών και σοβάτισμα τοίχων, προμήθεια χημικών υλικών,

και επικάλυψη υφιστάμενου σκυροδέματος, προστασία δικτύου και υφιστάμενων,

(στ) τοποθέτηση καλωδίων, χάλκινου αγωγού και όλα τα σχετικά με αυτή,

(ζ) τοποθέτηση τρισωληνίου PE 32mm και όλα τα σχετικά με αυτή σε χώμα ή σε σωλήνα 90mm – 110mm,

(η) επιστροφή στις αποθήκες της ΑΗΚ, πάνω στα στροφεία, οποιονδήποτε πλεοναζόντων καλωδίων,

(θ) επιστροφή στις αποθήκες όλων των πλεοναζόντων υλικών (τρισωληνίου & χάλκινου αγωγού),

(ι) τοποθέτηση σωλήνα PE 63mm ή 90mm για τον τερματισμό καλωδίου ΧΤ σε πάσσαλο και μεταλλικού γαλβανισμένου καναλιού για τον τερματισμό καλωδίου Μ.Τ. σε πάσσαλο,

(κ) τοποθέτηση Δετών καλωδίων σε καλώδια Μ.Τ.

97.0 **Εντοπισμός και Αφαίρεση Υφιστάμενων Καλωδίων της ΑΗΚ Εντός και Εκτός των Ορίων του Έργου**

97.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τον εντοπισμό και την αφαίρεση υφιστάμενων καλωδίων της Α.Η.Κ. θα είναι …….. τρέχον μέτρο.

97.2 Η επιμέτρηση για τον εντοπισμό και αφαίρεση υφιστάμενων καλωδίων της Α.Η.Κ. θα είναι το ολικό μήκος καλωδίου που θα αφαιρείται, ανεξάρτητα από το μήκος του σκάμματος που θα σκάπτεται για τον εντοπισμό και αφαίρεση του.

97.3 Τα Άρθρα για την αφαίρεση υφιστάμενων καλωδίων Α.Η.Κ. θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) ακριβή εντοπισμό του καλωδίου,
β) εκσκαφή (όπου απαιτείται πέραν της γενικής εκσκαφής) σε οποιουδήποτε είδους εδάφους συμπεριλαμβανομένου βράχου και υφιστάμενου οδοστρώματος/πεζοδρομίου με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα,
γ) αφαίρεση απενεργοποιημένου καλωδίου,
δ) φύλαξη και προστασία απενεργοποιημένου καλωδίου,
ε) φόρτωση και μεταφορά απενεργοποιημένου καλωδίου στις αποθήκες της ΑΗΚ, τεμαχισμένο ανάλογα με το βάρος του συγκεκριμένου καλωδίου, ως οι οδηγίες του εκπροσώπου της ΑΗΚ.

98.0 **[05/20]Εντοπισμός, Αποκάλυψη και Μετακίνηση Υφιστάμενων Καλωδίων της ΑΗΚ σε Νέο Σκάμμα, Εντός και Εκτός των Ορίων του Έργου**

98.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για τον εντοπισμό, αποκάλυψη και μετακίνηση υφιστάμενων καλωδίων της ΑΗΚ σε νέο σκάμμα θα είναι …….. τρέχον μέτρο.

98.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για τον εντοπισμό, αποκάλυψη και μετακίνηση υφιστάμενων καλωδίων της ΑΗΚ σε νέο σκάμμα θα είναι το ολικό μήκος καλωδίου που θα μετακινείται, ανεξάρτητα από το μήκος του σκάμματος που θα σκάπτεται για τον εντοπισμό και αφαίρεσή του.

98.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τον εντοπισμό, αποκάλυψη και μετακίνηση υφιστάμενων καλωδίων της ΑΗΚ σε νέο σκάμμα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν και θα περιλαμβάνουν όλες τις εργασίες της **παραγράφου 91.3** και επιπλέον τις εργασίες που αναφέρονται πιο κάτω:

α) ακριβή εντοπισμό του καλωδίου,
β) αφαίρεση επιφανειακού χώματος,
γ) εκσκαφή (όπου απαιτείται πέραν της γενικής εκσκαφής) σε οποιουδήποτε είδους εδάφους συμπεριλαμβανομένου βράχου

και υφιστάμενου οδοστρώματος/πεζοδρομίου με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα,

δ) υπερεκσκαφή για χώρο εργασίας, στήριξη και αποκάλυψη μετά προσοχής,

στ) προσωρινή παράλληλη μετακίνηση απενεργοποιημένου καλωδίου σε κατάλληλη προσωρινή θέση,

στ) αποκατάσταση ζημιών εξ υπαιτιότητας του Εργολάβου σε αγωγούς/καλώδια,

ζ) προστασία καλωδίου στην προσωρινή θέση,

η) μετακίνηση απενεργοποιημένου καλωδίου στην τελική θέση.

99.0 Βάσεις Κολώνων Οδικού Φωτισμού ΑΗΚ

99.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την κατασκευή βάσης κολώνας οδικού φωτισμού Α.Η.Κ. θα είναι …… αριθμός.

99.2 Η επιμέτρηση για κατασκευή βάσης κολώνας οδικού φωτισμού θα είναι ο αριθμός των βάσεων που θα κατασκευαστούν.

99.3 Τα Άρθρα για κατασκευή βάσης κορμού κολώνας οδικού φωτισμού θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) διαμόρφωση χώρου,

β) εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους εδάφους συμπεριλαμβανομένου βράχου και υφιστάμενου οδοστρώματος/ πεζοδρομίου με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα,

γ) φόρτωση και απομάκρυνση υλικών εκσκαφής,

δ) Φορμάρισμα πυθμένα,

ε) προμήθεια και τοποθέτηση προκατασκευασμένης βάσης (στην περίπτωση προκατασκευασμένης βάσης),

στ) παλινόρθωση.

Στην περίπτωση κατασκευής βάσης επί τόπου θα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

ζ) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά,

η) προμήθεια υλικών για την δημιουργία των οπών υποδοχής καλωδίων,

θ) δημιουργία των οπών υποδοχής καλωδίων,

ι) προμήθεια και τοποθέτηση σκυροδέματος,

κ) φόρτωση και μεταφορά βιδών και μπουλονιών από τις αποθήκες ΑΗΚ,

λ) τοποθέτηση μπουλονιών και όλα τα σχετικά,

μ) αφαίρεση ξυλοτύπου,

ν) παλινόρθωση.

100.0 Εγκατάσταση Κορμού Κολώνας, Βραχίονα Εντός και Εκτός Έργου και Φωτιστικού Οδικού Φωτισμού

100.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την εγκατάσταση κορμού κολώνας, βραχίονα και φωτιστικού οδικού φωτισμού θα είναι …… αριθμός.

100.2 Η επιμέτρηση για εγκατάσταση κορμού οδικού φωτισμού, βραχίονα και φωτιστικό οδικού φωτισμού θα είναι ο αριθμός των κολόνων που θα τοποθετηθούν.

100.3 Τα Άρθρα για την εγκατάσταση κορμού κολώνας, βραχίονα και φωτιστικό οδικού φωτισμού θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) παραλαβή, φόρτωση και μεταφορά κορμού, βραχίονα, φωτιστικού από τις αποθήκες ΑΗΚ ή αλλού,
β) προμήθεια όλων των υλικών για την τοποθέτηση του κορμού κολώνας επί της βάσης,
γ) τοποθέτηση και οριζοντίωση κορμού κολώνας κορμού,
δ) γέμισμα με πηλό το κενό κάτω από φλάντζα,
ε) γέμισμα με σκυρόδεμα,
στ) συναρμολόγηση του βραχίονα και φωτιστικού με τον κορμό της κολώνας,
ζ) συρμάτωση βραχίονα και φωτιστικού μέχρι τον ασφαλειοδιακόπτη.

101.0 [05/20] Προστασία Υφιστάμενων Καλωδίων (ΑΗΚ) εντός και εκτός των ορίων του Έργου

101.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για την Προστασία Υφιστάμενων Πλαστικών σωλήνων/Καλωδίων (Α.Η.Κ.) θα είναι …… τρεχούμενο μέτρο.

101.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για την Προστασία Υφιστάμενων Πλαστικών σωλήνων/Καλωδίων (Α.Η.Κ.) θα είναι το ευθύγραμμο μήκος Σωλήνων/Καλωδίων.

101.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για την Προστασία Υφιστάμενων Σωλήνων/Καλωδίων (Α.Η.Κ.) θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 έως 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

(α) εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους έδαφος συμπεριλαμβανομένου βράχου με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα,
(β) ακριβή εντοπισμό Πλαστικών σωλήνων/Καλωδίων (Α.Η.Κ.),
(γ) προστασία Πλαστικών σωλήνων/Καλωδίων (Α.Η.Κ) με την τοποθέτηση σάκων άμμου πάνω από αυτά,
(δ) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,
(ε) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά και συμπύκνωση,
(στ) γενική αποκατάσταση και καθαρισμός,
(ζ) αποκατάσταση ζημιών εξ υπαιτιότητας του Εργολάβου σε αγωγούς/καλώδια.

102.0 **[05/20] <u>Φρεάτια Παροχών για τον Τερματισμό ή διακλάδωση του Δικτύου ΑΗΚ σε Ιδιωτικά Υποστατικά.</u>**

102.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για τα Φρεάτια Παροχών του Δικτύου Α.Η.Κ. σε ιδιωτικά υποστατικά θα είναι …… αριθμός.

102.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για τα φρεάτια παροχών θα είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων φρεατίων.

102.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τα Φρεάτια Παροχών Α.Η.Κ. θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 έως 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

(α) απομάκρυνση επιφανειακού χώματος,
(β) γενική εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους εδάφους συμπεριλαμβανομένου βράχου και υφιστάμενου οδοστρώματος/ πεζοδρομίου με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα,
(γ) φορμάρισμα πυθμένα και πρανών,
(δ) στήριξη παρειών,
(ε) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,
(στ) οπλισμός και όλα τα σχετικά με αυτό,
(ζ) κατασκευή βάσεων, τοίχων, οροφής και πλακών καλύψεως όπως φαίνεται στα σχέδια,
(η) φόρτωση, μεταφορά πλαισίων, καλυμμάτων και όλα τα συναφή εξαρτήματα τους από τις αποθήκες της ΑΗΚ,
(θ) τοποθέτηση πλαισίων και καλυμμάτων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή,
(ι) προμήθεια υλικών για τοποθέτηση, πιάσιμο πλαισίου και κλείσιμο οπών,
(κ) κλείσιμο με τσιμεντοκονίαμα των οπών μετά την τοποθέτηση των σωλήνων,
(λ) διατήρηση στραγγισμένων συνθηκών στα φρεάτια,
(μ) παλινόρθωση με σκυρόδεμα ή άλλο κατάλληλο υλικό,
(ν) παλινόρθωση και συμπύκνωση χώματος γύρω από το φρεάτιο,
(ξ) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,
(ο) καθαρισμό του φρεατίου,
(π) γενική αποκατάσταση.

103.0 **[05/20] <u>Αφαίρεση Κορμού Κολώνας, Βραχίονα και Φωτιστικού Οδικού Φωτισμού Εντός και Εκτός Έργου</u>**

103. 1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για την αφαίρεση κορμού κολώνας, βραχίονα και φωτιστικού οδικού φωτισμού θα είναι …… αριθμός.

103. 2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για αφαίρεση κορμού κολώνας, βραχίονα και φωτιστικό οδικού φωτισμού θα είναι ο αριθμός των κολόνων που θα αφαιρεθούν.

103. 3 **[05/20]**Τα Άρθρα για την αφαίρεση κορμού κολώνας, βραχίονα και φωτιστικό οδικού φωτισμού θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

(α) αποσυναρμολόγηση, κολώνας, βραχίονα και φωτιστικού,

(β) μεταφορά και αποθήκευση όπου χρειάζεται μέχρι την επανατοποθέτηση τους ή μεταφορά στις Αποθήκες ΑΗΚ,

(γ) απομάκρυνση υφιστάμενης βάσης και όλων των πλεοναζόντων υλικών,

(δ) αντικατάσταση φθαρμένων ή απολεσθέντων υλικών,

(ε) παλινόρθωση και γενικός καθαρισμός.

104.0 **[05/20]** **<u>Εκσκαφή λάκκων για στήσιμο Πασσάλων και Επίτονων (Stay wire)</u>**

104.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για την εκσκαφή λάκκου Διαστάσεων 60Χ60 εκ σε βάθος 150 εκ θα είναι …… αριθμός.

104.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για εκσκαφή λάκκων θα είναι ο αριθμός των λάκκων που θα σκαφτούν.

104.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για την εκσκαφή λάκκων θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

(α) χάραξη με αεροσυμπιεστή ή άλλο τρόπο ασφάλτου ή πλακών πεζοδρομίου σύμφωνα με τις υποδείξεις εκπροσώπου ΑΗΚ,

(β) εκσκαφή σκάμματος σε οποιουδήποτε είδους εδάφους συμπεριλαμβανομένου βράχου με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα,

(γ) προληπτικά μέτρα για την αποφυγή ζημιών σε περιουσίες, κατασκευές, αποχετεύσεις ή υπηρεσίες,

(δ) φορμάρισμα πυθμένα του σκάμματος.

105.0 **[05/20]** **<u>Στήσιμο Πασσάλων</u>**

105.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για το στήσιμο Πασσάλων θα είναι …… αριθμός.

105.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για το στήσιμο Πασσάλων θα είναι ο αριθμός των πασσάλων που θα εγκατασταθούν.

105.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για θα για το στήσιμο Πασσάλων είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν :

(α) παραλαβή, φόρτωση και μεταφορά Πασσάλου από τις αποθήκες Α.Η.Κ ή αλλού,

(β) στήσιμο των πασσάλων με την χρήση ειδικού εξοπλισμού, που διαθέτει ο εκσκαφέας, ώστε να κρατά τον πάσσαλο σταθερό στον πυθμένα του σκάμματος μέχρι την επανατοποθέτηση του χώματος εκσκαφής, σύμφωνα πάντα με τις οδηγίες εκπροσώπων Α.Η.Κ,

(γ) επιχωμάτωση και συμπίεση σε στρώσεις βάθους 30εκ,

(δ) παλινόρθωση.

106.0 **[05/20] Στήσιμο Επίτονου (Stay wire - εγκατάσταση στελέχους και τσιμεντένιας πλάκας αντιστήριξης)**

106.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για το στήσιμο Επίτονου θα είναι …… αριθμός.

106 2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για το στήσιμο Επίτονου θα είναι ο αριθμός των Επιτόνων που θα εγκατασταθούν.

106.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για θα για το στήσιμο Επιτόνων είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν :

(α) παραλαβή, φόρτωση και μεταφορά των πλακών αντιστήριξης και του μεταλλικού στελέχους από τις αποθήκες Α.Η.Κ ή αλλού,
(β) τοποθέτηση πλάκας αντιστήριξης και στελέχους υπό κλίση σύμφωνα με τις οδηγίες και την επίβλεψη εκπροσώπων ΑΗΚ,
(γ) επιχωμάτωση και συμπίεση σε στρώσεις βάθους 30εκ.,
(δ) παλινόρθωση.

107.0 **[05/20] Αφαίρεση και Μεταφορά Πασσάλου ΑΗΚ**

107.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για την αφαίρεση και μεταφορά Πασσάλου Α.Η.Κ. θα είναι …… αριθμός.

107.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για την αφαίρεση και μεταφορά Πασσάλου θα είναι ο αριθμός των Πασσάλων που θα εγκατασταθούν.

107.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για την αφαίρεση και μεταφορά Πασσάλου είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν :

(α) επιφανειακός καθαρισμός και απομάκρυνση υλικών που πιθανό να εμποδίζουν το τράβηγμα του πασσάλου,
(β) τράβηγμα Πασσάλων με την βοήθεια εκσκαφέα,
(γ) φόρτωση και μεταφορά Πασσάλων στις αποθήκες της ΑΗΚ,
(δ) παλινόρθωση και καθαρισμός.

108.0 **Βάσεις Ρυθμιστική, Στύλου Φώτων Τροχαίας, Κολώνες Φωτισμού**

108.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Κατασκευή Βάσης για Ρυθμιστή, Στύλου Φώτων Τροχαίας, Κολώνας Φωτισμού θα είναι ..... αριθμός.

108.2 Η επιμέτρηση για την Κατασκευή Βάσης για Ρυθμιστική, Στύλου Φώτων Τροχαίας, Κολώνας Φωτισμού θα είναι ο αριθμός των βάσεων που θα κατασκευαστούν, σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες του Μηχανικού.

108.3 Τα Άρθρα για την Κατασκευή Βάσης για Ρυθμιστική, Στύλου Φώτων Τροχαίας, Κολώνας Φωτισμού θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) καθαρισμό Εργοταξίου,
β) εκσκαφή σε οποιοδήποτε υλικό,
γ) φόρτωση και μεταφορά υλικών εκσκαφής,
δ) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά,
ε) σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά,
στ) φόρτωση και μεταφορά εξαρτημάτων, στύλων, βιδών και ήλων, από τις αποθήκες,
ζ) στερέωση ήλων, φλαντζών κλπ.

109.0 Φρεάτια για Εγκατάσταση Φώτων Τροχαίας

109.1 Η μονάδα επιμέτρησης των Φρεατίων για Εγκατάσταση Φώτων Τροχαίας θα είναι ..... αριθμός.

109.2 Η επιμέτρηση των Φρεατίων για Εγκατάσταση Φώτων Τροχαίας θα είναι ο αριθμός των ολοκληρωμένων φρεατίων που κατασκευάζονται.

109.3 Τα Άρθρα για τα Φρεάτια για Εγκατάσταση Φώτων Τροχαίας θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 έως 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) γενική εκσκαφή,
β) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά,
γ) σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά με αυτό,
δ) οπλισμό και όλα τα σχετικά με αυτό,
ε) εγκατάσταση εξαρτημάτων για αγωγούς,
στ) προστασία υφισταμένων υπηρεσιών και ενσωμάτωση στην κατασκευή όπου απαιτείται,
ζ) κατασκευή και τοποθέτηση πλαισίων και καπακιών σύμφωνα με τα σχέδια και τις προδιαγραφές,
η) στην περίπτωση Συστήματος SCOOT τοποθέτηση πλαστικής σωλήνας Φ30mm από το φρεάτιο μέχρι το μέτωπο του κρασπεδόλιθου όπου γίνεται σύνδεση με τον ανιχνευτή τροχαίας (SCOOT LOOP),
θ) παλινόρθωση με σκυρόδεμα ή άλλο κατάλληλο υλικό και συμπύκνωση,
ι) προστασία από νερά,
κ) απομάκρυνση ακατάλληλου ή πλεονάζοντος υλικού και καθαρισμό.

110.0 Τοποθέτηση Στύλων/Πασσάλων για Φώτα Τροχαίας

110.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την τοποθέτηση πασσάλων για φώτα τροχαίας θα είναι ..... αριθμός.

110.2 Η επιμέτρηση για την τοποθέτηση πασσάλων για φώτα τροχαίας θα είναι ο ολικός αριθμός των πασσάλων που εγκαθίστανται.

110.3 Τα Άρθρα για την τοποθέτηση πασσάλων για φώτα τροχαίας θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) μεταφορά των πασσάλων από τις αποθήκες του Επαρχιακού Μηχανικού Λευκωσίας/Λεμεσού ή των Κρατικών Αποθηκών Λευκωσίας/Λεμεσού, συμπεριλαμβανομένης της φόρτωσης και εκφόρτωσης,

β) τοποθέτηση σε κάθετη θέση στις βάσεις σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

111.0 Καλώδια για Εγκατάσταση Φώτων Τροχαίας

111.1 Η μονάδα επιμέτρησης για τα καλώδια για εγκατάσταση φώτων τροχαίας θα είναι …… τρέχον μέτρο.

111.2 Η επιμέτρηση για τα καλώδια για εγκατάσταση φώτων τροχαίας θα είναι το ολικό μήκος καλωδίου που θα έχει τοποθετηθεί.

111.3 Τα Άρθρα για τα καλώδια για εγκατάσταση φώτων τροχαίας θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) φόρτωση από τις Κρατικές Αποθήκες Λευκωσίας/Λεμεσού ή τις αποθήκες του Επαρχιακού Μηχανικού Δημοσίων Έργων Λευκωσίας/Λεμεσού,

β) τοποθέτηση και όλα τα σχετικά με αυτή. Η τοποθέτηση θα είναι από φρεάτιο σε φρεάτιο ή από φρεάτιο στο ρυθμιστή φώτων τροχαίας, μέχρι το σημείο στο άνω μέρος του πασσάλου φώτων τροχαίας,

η τοποθέτηση των feeder cables θα είναι μόνο από φρεάτιο σε φρεάτιο ή από φρεάτιο στο ρυθμιστή φώτων τροχαίας,

γ) επιστροφή στις Αποθήκες του Επαρχιακού Μηχανικού Δημοσίων Έργων Λευκωσίας/Λεμεσού οποιωνδήποτε πλεοναζόντων καλωδίων.

112.0 **[05/20]Μεταλλικό Στηθαίο Ασφαλείας (Metal Beam Guardrail)**

112.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Μεταλλικό Στηθαίο Ασφαλείας (απλό ή διπλό) θα είναι .....τρέχον μέτρο.

112.2 Η επιμέτρηση για το Μεταλλικό Στηθαίο Ασφαλείας (απλό ή διπλό) θα είναι το μήκος κατά μήκος της γραμμής του άξονα της δοκού/φράγματος από άξονα σε άξονα των ακραίων στύλων ή η τομή των γραμμών των κεντρικών αξόνων των δοκών στις ενώσεις του φράγματος.

112.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για Μεταλλικό Στηθαίο Ασφαλείας θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) αρμολόγηση και εγκατάσταση,
β) προετοιμασία και γαλβάνισμα των μεταλλικών στοιχείων,
γ) εκσκαφή, παλινόρθωση και συμπύκνωση των οπών για τους στύλους,
δ) σκυρόδεμα, οπλισμός και καλούπι στα πέδιλα και αγκυρώσεις,
ε) βίδωμα των στύλων ή σύνδεση μπρακέτων στις κατασκευές,
στ) **[05/20]**Προμήθεια και στερέωμα πρισματικών ανακλαστικών,
η) στερέωμα κυρτών και ακραίων τμημάτων απόκλισης.

113.0 **[05/20]Ακραίο Τμήμα Απόληξης**

113.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για το Ακραίο Τμήμα Απόληξης θα είναι …….. αριθμός.

113.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για το Ακραίο Τμήμα Απόληξης θα είναι ο αριθμός συμπληρωμένων ακραίων τμημάτων απολήξεων σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

113.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για το Ακραίο Τμήμα Απόληξης θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) όπως Παράγραφο 112.3,
β) στερέωμα τμημάτων απόληξης.

114.0 **Αφαίρεση και Επανεγκατάσταση Μεταλλικού Στηθαίου Ασφαλείας (Remove and Re-erect Guardrail)**

114.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Αφαίρεση και Επανεγκατάσταση Μεταλλικού Στηθαίου Ασφαλείας θα είναι .....τρέχον μέτρο.

1142 Η επιμέτρηση για την Αφαίρεση και Επανεγκατάσταση Μεταλλικού Στηθαίου Ασφαλείας θα είναι το μήκος του που αφαιρείται και επανατοποθετείται μετρούμενο όπως στην **Παράγραφο 112.2**.

114.3 Τα Άρθρα για την αφαίρεση και Επανεγκατάσταση Μεταλλικού Στηθαίου Ασφαλείας θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) αποσυναρμολόγηση, εξαγωγή στύλων, γέμισμα οπών με κατάλληλα υλικά και συμπύκνωση,
β) μεταφορά και αποθήκευση όπου χρειάζεται,
γ) αντικατάσταση φθαρμένων ή απολεσθέντων υλικών και εξαρτημάτων,
δ) όπως **Παράγραφο112.3** πιο πάνω.

115.0 <u>Περίφραγμα</u>

115.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Περίφραγμα θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

115.2 Η επιμέτρηση για το Περίφραγμα θα είναι το άθροισμα των ευθύγραμμων τμημάτων μεταξύ στύλων του περιφράγματος που έχει τοποθετηθεί.

115.3 Τα Άρθρα για το Περίφραγμα θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους έδαφος,
β) σκυρόδεμα περιλαμβανομένου ξυλοτύπου και οπλισμού,
γ) επαναφορά του εκσκαφέντος υλικού και συμπύκνωση,
δ) τοποθέτηση και στερέωση,
ε) ένωση περιφράγματος με υφιστάμενες ή νέες κατασκευές και ή περιφράξεις,
στ) εξαρτήματα και εφαρμογή τους,
ζ) επιπρόσθετη εργασία και υλικά σε θέσεις οχετών ή ρυακιών,
η) απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών και γενικός καθαρισμός.

116.0 <u>Κάγκελο Εισόδου Οχημάτων/Πεζών</u>

116.1 Η μονάδα επιμέτρησης για το Κάγκελο Εισόδου Οχημάτων/Πεζών θα είναι ..... αριθμός.

116.2 Η επιμέτρηση για το Κάγκελο Εισόδου Οχημάτων/Πεζών θα είναι ο αριθμός των συμπληρωμένων κάγκελων, αποδεκτών σύμφωνα με το Συμβόλαιο.

116.3 Τα Άρθρα για το Κάγκελο Εισόδου Οχημάτων/Πεζών θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή σε οποιουδήποτε είδους έδαφος,
β) διαμόρφωση εδάφους στην είσοδο,
γ) σκυρόδεμα περιλαμβανομένου ξυλοτύπου και οπλισμού,
δ) τοποθέτηση και στερέωση,
ε) επαναφορά του εκσκαφέντος υλικού και συμπύκνωση,
στ) στύλοι, εξαρτήματα και εφαρμογή τους,
ζ) ένωση με υφιστάμενες ή νέες περιφράξεις ή κατασκευές,
η) απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών και γενικός καθαρισμός.

117.0 <u>Αφαίρεση και Επανατοποθέτηση Περιφράγματος</u>

117.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Αφαίρεση και Επανατοποθέτηση Περιφράγματος θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

117.2 Η επιμέτρηση για την Αφαίρεση και Επανατοποθέτηση Περιφράγματος θα είναι το μήκος του περιφράγματος που αφαιρείται και επανατοποθετείται.

117.3 Τα Άρθρα για την Αφαίρεση και Επανατοποθέτηση Περιφράγματος θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) αποσυναρμολόγηση, εξαγωγή στύλων, γέμισμα οπών, με κατάλληλα υλικά και συμπύκνωση,
β) μεταφορά και αποθήκευση όπου χρειάζεται,
γ) αντικατάσταση φθαρμένων ή απολεσθέντων υλικών,
δ) όπως **παράγραφος 115.3**.

118.0 <u>Στηθαίο Ασφάλειας από Σκυρόδεμα/Ακραίο Τμήμα Απόληξης</u>

118.1 Η μονάδα μέτρησης για το Στηθαίο Ασφάλειας από Σκυρόδεμα θα είναι ..... τρέχον μέτρο και για το Ακραίο Τμήμα Απόληξης θα είναι ..... αριθμός.

118.2 Η επιμέτρηση για το Στηθαίο Ασφάλειας από Σκυρόδεμα θα είναι το μήκος του στηθαίου που κατασκευάστηκε κατά μήκος του άξονα του στηθαίου και η επιμέτρηση για το Ακραίο Τμήμα Απόληξης θα είναι ο αριθμός των συμπληρωμένων τμημάτων.

118.3 Τα Άρθρα για το Στηθαίο Ασφάλειας από Σκυρόδεμα/Ακραίο Τμήμα Απόληξης θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εκσκαφή σε οποιοδήποτε υλικό,
β) στήριξη παρειών και διατήρηση στραγγισμένων συνθηκών στο σκάμμα,
γ) φόρτωση και μεταφορά υλικών εκσκαφής,
δ) σκυρόδεμα (επιτόπου/προκατασκευασμένο) και οτιδήποτε σχετικά με αυτό,
ε) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά με αυτό,
στ) οπλισμό και όλα τα σχετικά με αυτό,
ζ) κατασκευαστικούς αρμούς, αρμούς διαστολής/συστολής, υλικό γεμίσματος, σφράγισης και κάλυψης σχετικά με αυτούς,
η) θεμέλια και βάσεις,
θ) συστήματα προσαρτήσεως και στερέωση,
ι) υποδοχές, βίδες, σφιγκτικούς δακτύλους,
κ) συνδετικές ράβδους,

λ) ανακλαστήρες, συμπεριλαμβανομένων συστημάτων προσάρτησης στα διαστήματα που καθορίζονται στο Συμβόλαιο.

119.0 <u>Προσαρμογή Καπακιών, Σχαρών και Πλαισίων Φρεατίων</u>

119.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Προσαρμογή Καπακιών, Σχαρών και Πλαισίων Φρεατίων θα είναι ..... αριθμός.

119.2 Η επιμέτρηση για την Προσαρμογή Καπακιών, Σχαρών και Πλαισίων Φρεατίων θα είναι η συμπληρωμένη εργασία.

119.3 Τα Άρθρα για την Προσαρμογή Καπακιών, Σχαρών και Πλαισίων Φρεατίων θα περιλαμβάνουν, σύμφωνα με τα Άρθρα 1 έως 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) Αφαίρεση καλυμμάτων, εσχάρων και πλαισίων,
β) προσαρμογή στα νέα υψόμετρα,
γ) ξυλότυπο και όλα τα σχετικά,
δ) σκυρόδεμα και όλα τα σχετικά,
ε) διατήρηση λειτουργίας φρεατίου,
στ) καθαρισμό και απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών.

120.0 [05/20] <u>Κόψιμο ασφάλτου (Asphalt Slot Cutting) για SCOOT ή άλλες Υπηρεσίες</u>

120.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για Κόψιμο ασφάλτου (Asphalt Slot Cutting) για SCOOT ή άλλες Υπηρεσίες θα είναι ..... τρέχον μέτρο.

120.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για το Κόψιμο ασφάλτου (Asphalt Slot Cutting) για SCOOT ή άλλες Υπηρεσίες θα είναι το μήκος του κοψίματος σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού.

120.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για το Κόψιμο ασφάλτου (Asphalt Slot Cutting) για SCOOT ή άλλες Υπηρεσίες θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

(α) κόψιμο ασφάλτου με τη χρήση ειδικού κόπτη (slot cutter). Το πάχος της σχισμής (slot) θα είναι 10χιλ. και το βάθος μεταξύ 50-100χιλ. σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού. Η θέση και οι διαστάσεις του ανιχνευτή θα υποδειχθούν από τον Κλάδο Κυκλοφοριακών Μελετών,
(β) βράσιμο στην αναγκαία θερμοκρασία του ασφαλτικού υλικού επαναγέμισης (bituminous backfill) με πύραυνο. Το υλικό επαναγέμισης θα προμηθεύσει το Τμήμα Δημοσίων Έργων,
(γ) την εγκατάσταση καλωδίων του SCOOT ή άλλων υπηρεσιών στο οδόστρωμα,
(δ) την τοποθέτηση εποξειδικής ρητίνης για την στερέωση των καλωδίων (το Τ.Δ.Ε. θα προμηθεύσει την ρητίνη),

(ε) κάλυψη των καλωδίων με το ζεστό ασφαλτικό υλικό επαναγέμισης (bituminous backfill),

(στ) την τοποθέτηση της κατάλληλης κάθετης σήμανσης (πινακίδες).

121.0 **[05/20] <u>Δοκιμαστικές εκσκαφές για εντοπισμό Υφιστάμενων Υπηρεσιών Κοινής Ωφελείας</u>**

121.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για Δοκιμαστικές εκσκαφές για εντοπισμό Υφιστάμενων Υπηρεσιών Κοινής Ωφελείας θα είναι ..... κυβικό μέτρο.

121.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για Δοκιμαστικές εκσκαφές για εντοπισμό Υφιστάμενων Υπηρεσιών Κοινής Ωφελείας θα είναι ο όγκος της εκσκαφής που έχει πραγματοποιηθεί.

121.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για Δοκιμαστικές εκσκαφές για εντοπισμό Υφιστάμενων Υπηρεσιών Κοινής Ωφελείας, θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) εντοπισμό Υφιστάμενων Εγκαταστάσεων Υπηρεσιών Κοινής Ωφελείας,

β) δαπάνες μελετών, σχεδίων κλπ.,

γ) εκσκαφή με μηχανικά ή χειρωνακτικά μέσα σε κάθε είδους επιφάνειας/εδάφους,

δ) απομάκρυνση υλικών εκσκαφής,

ε) στήριξη παρειών,

στ) παλινόρθωση με κατάλληλα υλικά, στην προτέρα κατάσταση,

ζ) απομάκρυνση ακατάλληλων ή πλεοναζόντων υλικών,

η) γενική αποκατάσταση,

θ) καθαρισμό,

ι) δαπάνες από τυχόν δυσχέρειες προσέγγισης και λειτουργίας μηχανημάτων,

κ) λήψη των απαιτούμενων μέτρων υγιεινής και ασφάλειας.

122.0 **[05/20]<u>Συναφείς Εργασίες Προσαρμογής</u>**

122.1 α) Η μονάδα επιμέτρησης για τις Συναφείς Εργασίες Προσαρμογής θα είναι ..... ποσό.

β) **[05/20]**Οι Συναφείς Εργασίες Προσαρμογής θα τιμολογούνται βάσει του πίνακα που περιλαμβάνεται στο σχετικό Αριθμημένο Παράρτημα των Προδιαγραφών. Σε περίπτωση που στο δελτίο ποσοτήτων δεν συμπεριλαμβάνει αναλυτική καταγραφή των Συναφών Εργασιών Προσαρμογής θα υποβάλλεται μαζί με την προσφορά τιμολογημένος πίνακας εργασιών με βάση τον πίνακα που περιλαμβάνεται στο σχετικό Αριθμημένο Παράρτημα των Προδιαγραφών. Το σύνολο του ποσού που προκύπτει από τον τιμολογημένο αυτό πίνακα πρέπει να συμφωνεί με το ποσό που

τιμολογήθηκε στο αντίστοιχο Άρθρο του Δελτίου Ποσοτήτων. Ο τιμολογημένος πίνακας εργασιών θα χρησιμοποιείται μόνο για σκοπούς ενδιάμεσων πληρωμών και για σκοπούς καθορισμού τιμών για τροποποιήσεις.

122.2 Η επιμέτρηση των Συναφών Εργασιών Προσαρμογής θα είναι η ποσοστιαία (%) συμπλήρωση με βάση τον τιμολογημένο πίνακα εργασιών.

122.3 Τα Άρθρα για τις συναφείς Εργασίες Προσαρμογής θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 έως 5 του Προλόγου αυτού, και θα περιλαμβάνουν:

α) κατεδάφιση, θρυμματισμό και απομάκρυνση,
β) εκρίζωση δένδρων,
γ) αξία υλικών που θα γίνουν περιουσία του Εργολάβου,
δ) επαναφορά, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές,
ε) αποσύνδεση και σφράγισμα υπηρεσιών,
στ) διατήρηση και προστασία υλικών και/ή ιδιωτικής και/ή δημόσιας περιουσίας,
ζ) παλινόρθωση/επιδιόρθωση επιφανειών που εκτέθηκαν ή αποκαλύφθηκαν με τη μετακίνηση/απομάκρυνση των περιφράξεων και λοιπών κατασκευών.

123.0 <u>Προμήθεια Αγαθών</u>

123.1 Η μονάδα επιμέτρησης για την Προμήθεια Αγαθών θα είναι ο αριθμός/τρέχον μέτρο, σύμφωνα με το Δελτίο Ποσοτήτων.

123.2 Η επιμέτρηση της Προμήθειας Αγαθών θα είναι η ποσότητα σε αριθμό ή τρέχοντα μέτρα των αγαθών που έγιναν αποδεκτά και θα πληρώνονται με τον πιο κάτω τρόπο:

α) 80% της τιμής που περιλαμβάνεται στο Δελτίο Ποσοτήτων με την αποδοχή, μετά από επιθεώρηση, και αποθήκευση σε αποθήκες σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Συμβολαίου.

β) 20% της τιμής που περιλαμβάνεται στο Δελτίο Ποσοτήτων μετά την εγκατάσταση και ενσωμάτωση στο Έργο σύμφωνα με τις πρόνοιες του Συμβολαίου.

123.3 Τα Άρθρα για την Προμήθεια Αγαθών, σύμφωνα με τα Άρθρα 1 έως 5 του Προλόγου αυτού, και θα περιλαμβάνουν:

α) προμήθεια όλων των εξαρτημάτων, περιλαμβανομένων ενώσεων, λιπαντικά, φλαντζών κλπ.,
β) προστατευτικό πακετάρισμα,
γ) αρχειοθέτηση, αποθήκευση και σήμανση,

δ) δοκιμές στο Εργοστάσιο παρασκευής, επιθεωρήσεις, περιλαμβανομένου του κόστους ανεξάρτητης επιθεώρησης,

ε) προστατευτική επικάλυψη,

στ) οδηγούς χρήσης,

ζ) εκτελωνισμό και παράδοση, και προστασία στις αποθήκες του Εργολάβου,

η) αντικατάσταση όλων των σωλήνων/μερών κ.λ.π. που κατά τη γνώμη του Μηχανικού είναι ελαττωματικά.

124.0 [05/20]Εργασίες με Απολογισμό

124.1 Τα Άρθρα για τα Εργατικά των Εργασιών με Απολογισμό, πέραν από τις πρόνοιες των Άρθρων 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού, θα περιλαμβάνουν:

α) γενικά έξοδα και κέρδος, επίβλεψη και προσωπικό πάνω από το επίπεδο επιστάτη, ασφάλειες, τη χρήση και συντήρηση μικρών εργαλείων και συσκευών, εξοπλισμό όπως φορητές σκάλες, τριστέλια, σκαλωσιές, πολυθίνη κλπ.,

β) έξοδα διακίνησης προσωπικού με αυτοκίνητα του Εργολάβου μεταξύ διαμονής και Εργοταξίου, έξοδα διανυκτέρευσης εργατών, και τα παρόμοια.

124.2 [05/20]Τα Άρθρα για τα Μηχανήματα των Εργασιών με Απολογισμό θα εφαρμόζουν μόνο για μηχανήματα που ο Εργολάβος διαθέτει στο Εργοτάξιο, και πέραν από τις πρόνοιες των Άρθρων 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού, θα περιλαμβάνουν:

α) γενικά έξοδα και κέρδος, επίβλεψη και προσωπικό πάνω από το επίπεδο επιστάτη, ασφάλειες, τέλη ενοικίασης, αναλώσιμα υλικά, καύσιμα, γράσα και συντήρηση,

β) πληρωμές μόνο κατά τη διάρκεια απασχόλησης του μηχανήματος σε εργασίες με απολογισμό, μη περιλαμβανομένου του χρόνου αδράνειας,

γ) [05/20]Μισθούς και εργατικά, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων.

124.3 Τα Άρθρα για τα Υλικά των Εργασιών με Απολογισμό, πέραν από τις πρόνοιες των Άρθρων 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού, θα περιλαμβάνουν τα Άρθρα που φαίνονται στο Δελτίο Ποσοτήτων.

124.4 Επιπρόσθετα, θα εφαρμόζουν και οι πιο κάτω πρόνοιες:

α) τα έξοδα φύλαξης και φωτισμού που είναι απαραίτητα για τις Εργασίες με Απολογισμό θα πληρώνονται ξεχωριστά,

β) οι τιμές μονάδας που αναγράφονται για τα διάφορα Άρθρα των Εργασιών με Απολογισμό θα εφαρμόζουν σε οποιαδήποτε εργασία για την οποία δίνεται εντολή για εκτέλεση με τις Εργασίες με Απολογισμό πριν την έκδοση του Πιστοποιητικού Προσωρινής Παραλαβής του Έργου.

125.0 **[05/20]<u>Προετοιμασία Επιφάνειας για να Δεχθεί τον Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό</u>**

125.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για την προετοιμασία της επιφάνειας θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

125.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για την προετοιμασία της επιφάνειας θα υπολογίζεται σαν το εμβαδόν κατόψεως της επιφάνειας όπως φαίνεται στα σχέδια ή ορίζεται από το Μηχανικό.

125.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για την προετοιμασία της επιφάνειας θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

(α) αφαίρεση χαλαρών υλικών από την επιφάνεια με χρήση, σκουπών και πεπιεσμένου αέρα,

(β) ομοιόμορφη διαβροχή της επιφάνειας με νερό.

126.0 **[05/20] <u>Σφραγιστικός Ασφαλτοπολτός (Slurry Seal και Microsurfacing)</u>**

126.1 **[05/20]**Η μονάδα επιμέτρησης για τον Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό θα είναι ..... τετραγωνικό μέτρο.

126.2 **[05/20]**Η επιμέτρηση για τον Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό θα υπολογίζεται από το εμβαδόν της άνω επιφάνειας της στρώσης.

126.3 **[05/20]**Τα Άρθρα για τον Σφραγιστικό Ασφαλτοπολτό θα είναι σύμφωνα με τα Άρθρα 1 μέχρι 5 του Προλόγου αυτού και θα περιλαμβάνουν:

α) προκαταρκτικές δοκιμές,

β) διαβάθμιση, μέτρηση, ανάμειξη και εναπόθεση υλικού,

γ) διάστρωση και συμπύκνωση υλικού,

δ) δημιουργία ενώσεων, περιλαμβανομένης ετοιμασίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές,

ε) προστασία κρασπέδων, κάλυψη και αποκάλυψη καναλιών αποχέτευσης, φρεατίων επισκέψεως, σχαρών, αρμών διαστολής, καρφιών, οδικών σημάνσεων και επίτευξη καθαρών γραμμών,

στ) διαμόρφωση των εγκαρσίων και κατά μήκος κλίσεων,

ζ) μέτρα που απαιτούνται για προστασία μετά που θα δοθεί ο δρόμος στην κυκλοφορία.

127.0 Ποσό Προσαρμογής

127.1 Αυξομειώσεις ένεκα του Ποσού Προσαρμογής, αν υπάρχει, θα εφαρμόζονται στα ενδιάμεσα Πιστοποιητικά Πληρωμής και στο Τελικό Πιστοποιητικό Πληρωμής. Ο υπολογισμός του Ποσού Προσαρμογής σαν εκατοστιαία (%) προσαρμογή θα γίνεται με βάση την αναλογία του Ποσού Προσαρμογής προς το σύνολο των ποσών του Δελτίου Ποσοτήτων που τιμολόγησε ο Εργολάβος, πριν την πρόσθεση ή αφαίρεση του Ποσού Προσαρμογής. Τέτοιες αφαιρέσεις ή προσθέσεις θα γίνονται πριν την αφαίρεση των ποσών κράτησης.

127.2 Αυξομειώσεις ένεκα του Ποσού Προσαρμογής, αν υπάρχει, θα εφαρμόζονται σύμφωνα με τα πιο πάνω, σε όλες τις τιμολογήσεις του Εργολάβου, περιλαμβανομένων και τιμολογήσεων που προκύπτουν από οδηγίες για μετατροπές και/ή επαναμετρήσεις.

127.3 Κατά τον προσδιορισμό της αξίας της εργασίας στην οποία θα εφαρμόζεται ο Τύπος Αναπροσαρμογής Τιμών σύμφωνα με το Άρθρο 70.1 των Όρων του Συμβολαίου θα εφαρμόζεται η αυξομείωση του Ποσού Προσαρμογής.

128.0 Αναπροσαρμογή Τιμών

128.1 Στο Ποσό Συμβολαίου θα γίνεται αναπροσαρμογή εξ΄ αιτίας αύξησης ή μείωσης των υλικών, εργατικών, κ.λ.π., σύμφωνα με το εδάφιο 70.1 των Όρων του Συμβολαίου.

ΤΕΧΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

«ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ»

Αρ. Προκήρυξης: 83/2026

ΤΟΜΟΣ Δ

ΣΧΕΔΙΑ

ΛΕΜΕΣΟΣ, Οκτώβριος 2026

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

2. ΣΧΕΔΙΟ 1

3. ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ 1



ΥΠΟΜΝΗΜΑ / ΣΧΟΛΙΑ

ΕΡΓΟ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΤΙΤΛΟΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

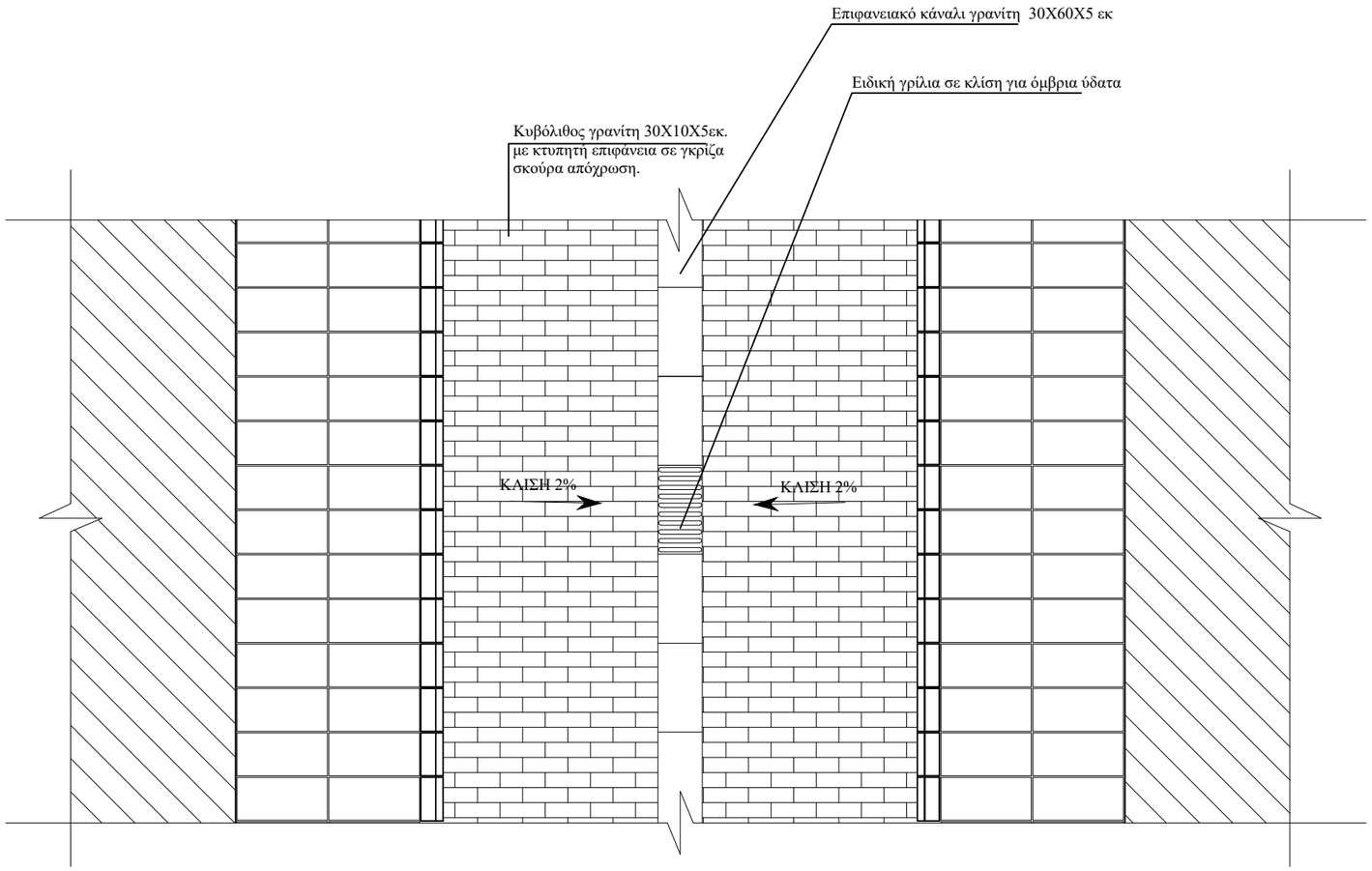
ΓΕΝΙΚΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ
16/10/2026	00

ΚΛΙΜΑΚΑ	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ
	ΛΤΥ ΕΦ

ΜΕΛΕΤΗ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ



ΔΡΟΜΟΣ ΗΠΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
ΣΧ. 1

ΥΠΟΜΝΗΜΑ / ΣΧΟΛΙΑ

ΕΡΓΟ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

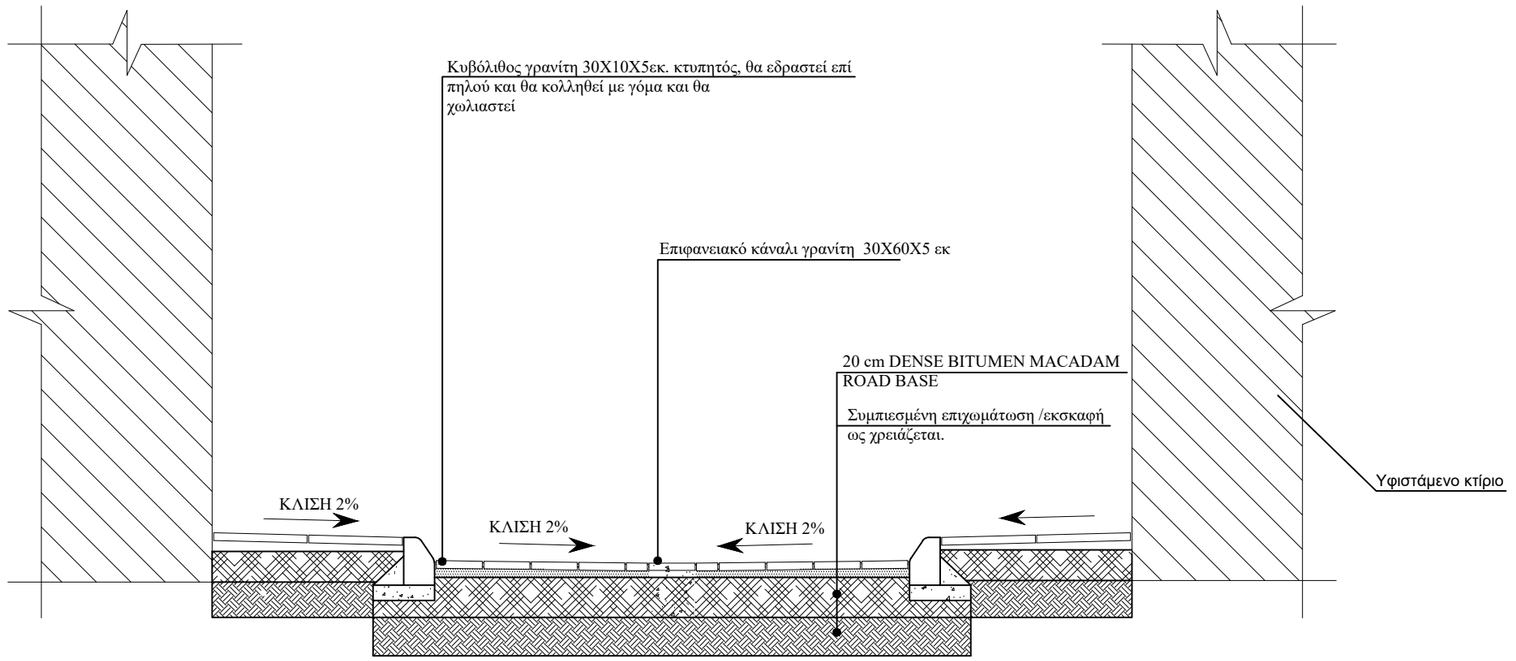
ΤΙΤΛΟΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ
16/10/2026	00

ΚΛΙΜΑΚΑ	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ
	ΛΤΥ ΕΦ

ΜΕΛΕΤΗ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ



ΤΟΜΗ ΔΡΟΜΟΥ ΗΠΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ
Λ1

ΥΠΟΜΝΗΜΑ / ΣΧΟΛΙΑ

ΕΡΓΟ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΤΙΤΛΟΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ
16/10/2026	00

ΚΛΙΜΑΚΑ	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ
	ΛΤΥ ΕΦ

ΜΕΛΕΤΗ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

«ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ »

Αρ. Διαγωνισμού: 83/2026

ΤΟΜΟΣ Ε
ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΑ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΝΟΙΕΣ

ΛΕΜΕΣΟΣ, Οκτώβριος 2026

Πρόλογος

1. Τα Έγγραφα του διαγωνισμού είναι αυτά που αναφέρονται στον Τόμο Α – Οδηγίες προς Οικονομικούς Φορείς (για Τεχνικά Έργα).

2. Οι Προδιαγραφές και τα άλλα Έγγραφα του Διαγωνισμού τροποποιούνται και επεκτείνονται με τα πιο κάτω:

   (α) Παράρτημα 0/1, Πίνακας Αριθμημένων Παραρτημάτων, που αναφέρονται στις Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές και περιλαμβάνονται στο Συμβόλαιο.

   (β) Οποιεσδήποτε Ειδικές Πρόνοιες επισυνάπτονται στο παρόν.

3. Όπου οποιαδήποτε Αριθμημένα Παραρτήματα δεν συνάδουν με οποιεσδήποτε πρόνοιες των Προδιαγραφών, τότε τα Αριθμημένα Παραρτήματα θα είναι πάντοτε επικρατέστερα.

4. Αναφορά σε Παραγράφους (Άρθρα) των Προδιαγραφών θα ισχύει εξίσου στους Πίνακες. Όπου μία Παράγραφος αναθεωρείται ή αντικαθίσταται, οποιοσδήποτε Πίνακας αναφέρεται στην αρχική Παράγραφο θα ισχύει εκτός αν ο Πίνακας αναθεωρείται επίσης. Όταν ένας Πίνακας αναθεωρείται, οποιαδήποτε αναφορά σε Παράγραφο προς τον αρχικό Πίνακα θα ισχύει για τον αναθεωρημένο Πίνακα.

5. Νοείται ότι δεν θα ισχύουν οποιαδήποτε Παράγραφοι των Προδιαγραφών τα οποία είναι σχετικά με εργασία ή υλικά που δεν χρειάζονται για το Έργο.

6. Νοείται ότι δεν θα ισχύουν οποιαδήποτε Αριθμημένα Παραρτήματα αναφέρονται στις Προδιαγραφές ή στα άλλα έγγραφα του Διαγωνισμού τα οποία δεν χρησιμοποιούνται.

7. Οπουδήποτε στα Έγγραφα του παρόντος Συμβολαίου αναγράφεται «Υπουργείο Συγκοινωνιών και Έργων» να αντικατασταθεί με «Υπουργείο Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων».

8. Όπου στα Έγγραφα Διαγωνισμού υπάρχει αναφορά σε «υδατόπηκτο σκυρωτό» ή σε «υδροσκυρωτό θεμέλιο», θα εννοείται «Υλικό Τύπου 1».

9. Όπου στα Έγγραφα Διαγωνισμού υπάρχει αναφορά σε «ισοπεδωτική στρώση», θα εννοείται «Στρώση εξομάλυνσης».

10. Όπου στα Έγγραφα Διαγωνισμού υπάρχει αναφορά σε «ακραίο τμήμα απόκλισης», θα εννοείται «ακραίο τμήμα απόληξης».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 0/1

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/1	-	Σχέδια του Συμβολαίου
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/2	-	Τοποθεσία του Έργου Περιληπτική Περιγραφή του Έργου
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/3	-	Γραφεία και Εξοπλισμός του Μηχανικού
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/4	-	Μεταφορά του Προσωπικού του Μηχανικού
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/5	-	Μέτρα για την Ασφάλεια της Τροχαίας
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/6	-	Τμηματική Εκτέλεση του Έργου
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/7	-	Κατασκευές από Μελέτη Εργολάβου
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/8	-	Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/9	-	Σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής (As built drawings)
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/10	-	Επιστημονικό Προσωπικό Εργολάβου
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 200/2	-	Οπλισμένη Γη (Reinforced Soils)
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 200/3	-	Συναφείς Εργασίες Προσαρμογής
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 500/1	-	Αδρανή Υλικά για Ασφαλτικό Σκυρόδεμα – Επιπλέον Προδιαγραφές
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 700/1	-	Αδρανή Υλικά για Σκυρόδεμα – Επιπλέον Προδιαγραφές
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 800/2	-	Σωλήνες για Αποχετεύσεις
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 800/3	-	Αγωγοί Υπηρεσιών
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1000/1	-	Εργασίες για Υπηρεσίες
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1400/1	-	Οδικός Φωτισμός
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1900/1	-	Σχεδιασμός Σύνθεσης Μείγματος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/1

Παράγραφος 101.2, Σχέδια του Συμβολαίου

1. Ίδε Κατάλογο Σχεδίων στον Τόμο Δ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/2

Παράγραφος 102.1, Τοποθεσία Έργου

Το Έργο βρίσκεται στα όρια του Δήμου Λεμεσού, και περιλαμβάνει τμήματα των οδών Αγίου Ανδρέου , Αρχιεπισκόπου Κυπριανού, Γιάγκου Ποταμίτη και οδού Σπάρτης.

Παράγραφος 103.1, Περιληπτική Περιγραφή του Έργου

Το Έργο αφορά επιδιορθώσεις καθιζήσεων και φθορών στο οδόστρωμα στο Κέντρο της Λεμεσού και περιλαμβάνει:

1. **Περιοχές με οδοστρώματα με κυβόλιθους από γρανίτη, στις οδούς ως φαίνονται στο επισυνημμένο χωροταξικό με κίτρινο χρώμα**

Η υφιστάμενη κατασκευή είναι ως λεπτομέρεια Λ1 και ΣΧ.1 στα επισυνημμένα σχέδια.

Κοπή με δίσκο και προσεκτική αφαίρεση, μεταφορά, απομάκρυνση οδοστρώματος από προκατασκευασμένους κυβόλιθους από γρανίτη και πηλού ή υφιστάμενης ασφάλτου, με χειρωνακτικά και μηχανικά μέσα στα σημεία που θα υποδειχθούν (μόνο σε δρόμους όχι στα πεζοδρόμια).

Επιλεγμένα τεμάχια από γρανίτη θα παραδοθούν στις αποθήκες του Δήμου Λεμεσού.

Εκσκαφή σε βάθος μέχρι 20εκ περίπου συμπεριλαμβανομένου αφαίρεσης υφιστάμενου ασφάλτου , απομάκρυνσης εκσκαφέντος υλικού γενικής εκσκαφής, ετοιμασία και συμπύκνωση της τελικής επιφάνειας (φορμάρισμα).

Τοποθέτηση ασφαλτικής προεπάλειψης ως οι προδιαγραφές

Ασφαλτική βάση (Macadam) πάχους 20 εκ, τοποθετημένη σε στρώσεις με μηχανικά και χειρωνακτικά μέσα συμπεριλαμβανομένου συμπύκνωσης ως οι προδιαγραφές και η τα υψόμετρα της τελειωμένης επιφάνειας θα είναι με ακρίβεια □5χιλ για αποφυγή μελλοντικών καθιζήσεων των επιστρώσεων από κυβόλιθους.

Προμήθεια ,επίστρωση/επένδυση με κυβόλιθους από γρανίτη γκρίζου χρώματος διαστάσεων 10Χ10Χ10εκ. με επιφάνεια flamed (διαστάσεις/μορφή ως υφιστάμενοι προκατασκευασμένοι κυβόλιθοι σε παρόδιους χώρους στάθμευσης), τοποθέτηση σε μοτίβο ως παραπλήσιο, με κλίσεις για διαχείριση των όμβριων υδάτων, τοποθέτηση πηλού με γόμα πάχους 1εκ, χόλιασμα και πλήρωση των αρμών με πηλό (λεπτόκοκκη άμμο σε συνδυασμό με προσθήκη τσιμέντου με αναλόγιά 20% κατά βάρος.). Ως προδιαγραφές Τόμος Γ.
Προμήθεια, επίστρωση/ επένδυση με κυβόλιθους από γρανίτη γκρίζου χρώματος διαστάσεων 30Χ10Χ5εκ με κτυπητή επιφάνεια - Flamed (διαστάσεις/μορφή ως υφιστάμενοι προκατασκευασμένοι κυβόλιθοι στις οδούς), τοποθέτηση σε μοτίβο ως παραπλήσιο, με κλίσεις για διαχείριση των όμβριων υδάτων, τοποθέτηση πηλού με γόμα πάχους 1εκ, χόλιασμα και πλήρωση των αρμών με λεπτόκοκκη άμμο σε συνδυασμό με προσθήκη τσιμέντου με αναλόγιά 20% κατά βάρος.) Ως προδιαγραφές Τόμος Γ
Προμήθεια, επίστρωση/ επένδυση με κυβόλιθους από γρανίτη γκρίζου χρώματος διαστάσεων 15Χ60Χ 5 εκ με χτυπητή επιφάνεια Flamed (διαστάσεις/μορφή ως υφιστάμενοι προκατασκευασμένοι κυβόλιθοι στις οδούς-συμβολή οδών), τοποθέτηση σε μοτίβο ως παραπλήσιο, με κλίσεις για διαχείριση των όμβριων υδάτων, τοποθέτηση πηλού με γόμα πάχους 1εκ, χόλιασμα και πλήρωση των αρμών με λεπτόκοκκη άμμο σε συνδυασμό με προσθήκη τσιμέντου με αναλόγιά 20% κατά βάρος.) Ως προδιαγραφές Τόμος Γ

Προμήθεια, επιστρώση για επιφανειακό κανάλι και διαχωρισμός δρόμου με Χ.Σ με κυβόλιθους γρανίτη γκρίζου χρώματος διαστάσεων 30Χ60Χ 5 εκ με με κτυπητή επιφάνεια - Flamed επιφάνεια (διαστάσεις/μορφή ως υφιστάμενοι προκατασκευασμένοι κυβόλιθοι στις οδούς), τοποθέτηση σε μοτίβο ως παραπλήσιο, με κλίσεις για διαχείριση των όμβριων υδάτων, τοποθέτηση πηλού με γόμα πάχους 1εκ, χόλιασμα και πλήρωση των αρμών με λεπτόκοκκη άμμο σε συνδυασμό με προσθήκη τσιμέντου με αναλόγιά 20% κατά βάρος.) .Ως προδιαγραφές Τόμος Γ

Αναπροσαρμογή υφιστάμενου ασφάλτου στα όρια συναρμογής των παρόδων με τις νέες δαπεδοστρώσεις περιλαμβανομένων κόψιμο ασφαλτικού οδοστρώματος, καθαιρέσεων, χωματουργικών εργασιών (εκσκαφών, επιχωματώσεων, προετοιμασίας, απομάκρυνσης) και νέων ασφαλτοστρώσεων (οδόστρωμα, επαλείψεις, συγκολητικές στρώσεις κτλ) .

2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ

Πριν από την τοποθέτηση του γεωσυνθετικού, θα πραγματοποιούνται εργαστηριακοί έλεγχοι του πραγματικού υπεδάφους, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού, με ιδιαίτερη έμφαση στον προσδιορισμό του CBR.

Σε περιοχές όπου επιβεβαιώνεται CBR <3%, θα εφαρμόζεται το προβλεπόμενο γεωσύνθετικό, εκτός εάν ο Επιβλέπων Μηχανικός αποφασίσει διαφορετικά βάσει των αποτελεσμάτων των ελέγχων και των πραγματικών συνθηκών του έργου.

3. Γενικές Επιδιορθώσεις

ΣΧΑΡΕΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Επιδιόρθωση σχάρας ομβρίων με ανακατασκευή του περιζώματος από σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37, συμπεριλαμβανομένου ξυλότυπου, οπλισμού, μονώσεων, αρμών ανά καθορισμένη απόσταση, κτλ.

ΚΑΠΑΚΙΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ

Προσαρμογή των καπακιών των φρεατίων στο υφιστάμενο υψόμετρο του δρόμου (Ποσό προσαρμογής)

4. Γενικά

Όλα τα σημεία οδοστρώματος που θα επιδιορθωθούν θα υποδειχθούν πριν την έναρξη των εργασιών από το Μηχανικό

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι επιδιορθωμένες επιφάνειες οδοστρώματος δεν δοθούν στην κυκλοφορά πριν την παρέλευση τουλάχιστον τριών (3) τουλάχιστον ημερών για να διασφαλιστεί η αποφυγή καθιζήσεων.

Οι προσφοροδότες συμβουλεύονται όπως πριν από την υποβολή της προσφοράς του, επισκεφτούν και επιθεωρήσουν το χώρο για να βεβαιωθούν ως προς την προσβασιμότητα του χώρου, την φύση και ιδιομορφία του χώρου, τους πιθανούς περιορισμούς που πιθανόν να παρουσιάζει ο χώρος για τις κατασκευαστικές εργασίες, τη παροχή προμηθειών νερού και ηλεκτρισμού, για προσωρινό φωτισμό και ενέργεια ως και άλλων υπηρεσιών για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και όλους τους τοπικούς κανονισμούς και περιορισμούς. Ουδεμία απαίτηση θα γίνει αποδεκτή λόγω παράληψης του προσφοροδότη να πληροφορηθεί για τα πιο πάνω.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/3

Παράγραφος 111, Γραφεία και Εξοπλισμός του Μηχανικού

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/4

Παράγραφος 114, Μεταφορά του Προσωπικού του Μηχανικού

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

Παράγραφος 127.2, Μέτρα για την Ασφάλεια της Τροχαίας

1. Ο Εργολάβος πληροφορείται ότι το Έργο αφορά τη βελτίωση του δρόμου και θα φροντίσει όπως υπάρχει συνεχής και απρόσκοπτη διακίνηση πεζών στις οδούς και στις παραπλήσιες περιουσίες μέρα και νύχτα, για όλη την περίοδο εκτέλεσης, με επαρκή ασφάλεια και προστασία, της ικανοποιήσεως του Μηχανικού.

2. Ο Εργολάβος θα λάβει όλα τα αναγκαία προστατευτικά μέτρα περιλαμβανομένων και των κιγκλιδωμάτων για τον ασφαλή διαχωρισμό των πεζών από την τροχαία κυκλοφορία καθώς και μετακινούμενων στηθαίων ασφαλείας για τον διαχωρισμό της τροχαίας από τον χώρο του εργοταξίου.

3. Πρέπει να εφαρμόζονται οι Πρόνοιες του Νόμου 89(Ι)/96 για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία.

4. Ο Ανάδοχος πριν την έναρξη των εργασιών, να ετοιμάσει και υποβάλει σχέδιο για την κυκλοφοριακή διαχείριση της τροχαίας για έγκριση 14 ημέρες μετά την υπογραφή του Συμβολαίου,το οποίο θα τύχει της έγκρισης της Αστυνομίας και των Τοπικών αρχών.

5. Θα χρησιμοποιηθούν προσωρινά σήματα όπως καθορίζονται στον Κώδικα Οδικής κυκλοφοράς, στα Πρότυπα Οδικής Σήμανσης του Τμήματος Δημοσίων έργων και άλλες πληροφοριακές πινακίδες , κώνους, αναλάμποντες φανούς διαχείριση και συντήρηση προσωρινής μονάδας φώτων τροχαίας κτλ

6. Οι χώροι εργασίας στο οδόστρωμα θα περιφράζονται με κάγκελα ελάχιστου ύψους 1,6 μέτρων τα οποία θα τύχουν της αποδοχής του Μηχανικού, Κιγκλιδώματα ελάχιστου ύψους 1,1 μέτρων θα τοποθετούνται επίσης ένθεν και ένθεν των προσβάσεων των πεζών προς τα υποστατικά. Σε όλα τα κιγκιδώματα θα τοποθετούνται αναλάμποντες φανοί τουλάχιστον κάθε 10m και αντανακλαστικές κορδέλες.

7. Όπου καθίσταται αναγκαία η εκτροπή της τροχαίας διαμέσου άλλων δρόμων θα γίνεται επαρκής καθοδηγητική σήμανση μετά από συνεννόηση με την Αστυνομία, τις Τοπικές Αρχές και τον Μηχανικό. Όπου χρειάζεται είναι υπόχρεος να τοποθετεί προσωρινά φώτα τροχαίας. Θα πρέπει να γίνεται καθοδηγητική σήμανση και στις δύο κατευθύνσεις σ' όλα τα σημεία αλλαγής πορείας, αλλά και σε ενδιάμεσα της ίδιας πορείας μέχρι την επανασύνδεσή της με την οδό μετά το πέρας ή την αρχή της φάσης κατασκευής. Ο Εργολάβος θα χρησιμοποιεί προσωρινά σήματα όπως καθορίζονται στον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, στα Πρότυπα Οδικής Σήμανσης του Τμήματος Δημοσίων Έργων και άλλες πληροφοριακές πινακίδες, κώνους, αναλάμποντες φανούς κ.λ.π. που απαιτούνται για την ασφαλή εκτροπή της κυκλοφορίας, σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού. Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να τοποθετήσει πληροφοριακή

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/5

σήμανση όπου αυτό απαιτείται ή/και σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού. Το ελάχιστο ύψος γραμμάτων ορίζεται σε 15εκ.

8. Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει στο Μηχανικό για έγκριση 14 ημέρες μετά την υπογραφή του Συμβολαίου, όλα τα επιπρόσθετα μέτρα ή τροποποιήσεις που ενδεχόμενα προτίθεται να εφαρμόσει, συμπεριλαμβανομένης της μεθοδολογίας κατασκευής και όλων των απαραίτητων πληροφοριών, προδιαγραφών, σχεδίων και λεπτομερειών. Ο Μηχανικός θα πρέπει να εξετάζει τα υποβληθέντα σε εύλογο χρονικό διάστημα και η ανταπόκρισή του για έγκριση ή μη να είναι έγκαιρη.

9. Η κυκλοφοριακή διαχείριση θα πρέπει να τυγχάνει της θετικής ανταπόκρισης της Αστυνομίας. Ο Εργολάβος δεν θα δικαιούται καμιά πρόσθετη πληρωμή ή παράταση χρόνου λόγω διαφοροποίησης της κυκλοφοριακής διαχείρισης που θα εφαρμοστεί στην πράξη.

10. Όλα τα προσωρινά σήματα/πινακίδες θα τοποθετούνται σε πλαίσιο με κίτρινο φόντο με φωσφορούχα μεμβράνη τύπου «Diamond Grade». Η προσωρινή σήμανση θα είναι στην Ελληνική και στην Αγγλική γλώσσα. Δεν επιτρέπεται η αναγραφή οποιονδήποτε στοιχείων στην όψη των πινακίδων.

11. Ο Εργολάβος θα προβαίνει σε κατάλληλη σηματοδότηση για έγκαιρη προειδοποίηση των οδηγών, της κυκλοφορίας και οδικής ασφάλειας εκτός των ορίων του Έργου όπου αυτό απαιτείται ή/και σύμφωνα με τις οδηγίες του Μηχανικού και της Αστυνομίας.

12. Τα προσωρινά σήματα τοποθετούνται και στερεώνονται κατάλληλα σε σωλήνες, τοποθετούνται σε ύψος και θέση που είναι ορατά αλλά να μην δημιουργούν προβλήματα ασφάλειας.

13. Ο Εργολάβος θα έχει την ευθύνη και θα καταβάλει τα σχετικά έξοδα των αναγκαίων ανακοινώσεων που θα γίνουν σε τοπικές εφημερίδες, ραδιοσταθμούς σχετικά με τις ρυθμίσεις της κυκλοφοριακής διαχείρισης. Πριν την εφαρμογή οποιονδήποτε μέτρων κυκλοφοριακής διαχείρισης θα υποβάλλει σχετικό αίτημα για έγκριση στις Αρμόδιες Αρχές μέσω του Μηχανικού.

14. Ο Εργολάβος θα έχει την ευθύνη να ενημερώνει με γραπτές ειδοποιήσεις τους περίοικους/επηρεαζόμενους τουλάχιστον 10 ημέρες πριν την κάθε τροποποίηση των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων αναφορικά με τον προγραμματισμό των εργασιών. Πριν οποιαδήποτε ειδοποίηση αυτή θα πρέπει να τύχει της συναίνεσης του Μηχανικού.

15. Ο Εργολάβος θα ετοιμάσει και υποβάλει στο Μηχανικό πρόγραμμα εργασίας με βάση τις σχετικές πρόνοιες του συμβολαίου. Το πρόγραμμα αυτό θα είναι με βάση

την τμηματική εκτέλεση του έργου και θα συμπεριλαμβάνει τα μέτρα κυκλοφοριακής διαχείρισης.

16. Εάν και εφόσον απαιτηθεί θα γίνεται αστυνόμευση της διαχείρισης της τροχαίας με τη μέθοδο της εκμίσθωσης. Τα έξοδα αστυνόμευσης θα βαρύνουν τον εργολάβο.

17. Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να επιθεωρεί και να συντηρεί επί συνεχούς βάσεως όλα τα μέτρα ασφαλείας / σήμανση και να διαθέτει προσωπικό που να μπορεί να ανταποκριθεί επί 24ώρης βάσης για το σκοπό αυτό.

18. Ο Εργολάβος να λάβει υπόψη του στο πρόγραμμα εργασίας, καθώς και στην τιμολόγηση, ότι όλες οι εργασίες που αφορούν τα μέτρα κυκλοφοριακής διαχείρισης και ασφάλειας της τροχαίας περιλαμβάνονται και πληρώνονται στο Άρθρο «Μέτρα ασφάλειας της τροχαίας και κυκλοφοριακή διαχείριση» του Δελτίου Αρ. 1 «ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ » του Τόμου Α.

19. Ο Εργολάβος θα πρέπει επίσης να διασφαλίσει ικανοποιητικές προσβάσεις για οχήματα για την διασφάλιση της λειτουργίας των εμπορικών υποστατικών καθώς και καθορισμό σημείων εκφορτώσεως εμπορευμάτων.

20. Σε όλες τις φάσεις των εργασιών, ο Εργολάβος θα πρέπει να λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα ασφάλειας και σε καμιά περίπτωση δεν θα επιτρέπεται να παραμένουν φρεάτια και σκάμματα ανοικτά χωρίς επιτήρηση ή άλλη προστασία. Όπου οι εγκαταστάσεις των Υπηρεσιών συμπληρώνονται τμηματικά, θα τοποθετούνται καλύμματα σε ημιτελή άκρα αγωγών και θα καταγράφεται η θέση τους για εύκολο επαναπροσδιορισμό. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στο γεγονός ότι υφιστάμενες υπηρεσίες εν ενεργεία πρέπει να προστατεύονται σε όλες τις φάσεις του Έργου.

21. Κατά τη διάρκεια των εργασιών, μερικώς συμπληρωμένες εργασίες να προστατεύονται από τις βροχές και να εξασφαλίζεται η απορροή όμβριων, ώστε να διοχετεύεται σε κλειστούς οχετούς ή κατάλληλα προσαρμοσμένα επιφανειακά αυλάκια που να καταλήγουν σε λεκάνη απορροής, πάντοτε σε συνεννόηση με τον Μηχανικό του Έργου. Επίσης να λαμβάνονται προστατευτικά μέτρα συμπεριλαμβανομένων προσωρινών τοίχων αντιστήριξης όπου αυτό απαιτείται γύρω από εκσκαφές.

Παράγραφος 128, Τμηματική Εκτέλεση του Έργου

Το **έργο δύναται να εκτελεστεί τμηματικά σε δυο διαδοχικές φάσεις** .

Πριν από την έναρξη των εργασιών, θα καθοριστούν η ακριβής αλληλουχία και η διάρκεια κάθε φάσης, καθώς και οι απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις.Ο Συνολικός χρόνος εκτέλεσης του έργου έξι μήνες .

Στόχος του διαχωρισμού της κατασκευής σε τμήματα είναι:
α) η διασφάλιση της απρόσκοπτης διακίνησης των πεζών κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου,
β) η ασφαλής διέλευση και η εξασφάλιση προσβασιμότητας στα υποστατικά (ιδιωτικά και δημόσιας χρήσης),
γ) η ελαχιστοποίηση της ταλαιπωρίας των επηρεαζόμενων υποστατικών, κατοικιών και επιχειρήσεων,
δ) η συνέχιση λειτουργίας των υποστατικών, των επιχειρήσεων και των χώρων εστίασης κατά τη διάρκεια των εργασιών

Ο Εργολάβος θα υποβάλει, πριν από την έναρξη των εργασιών, λεπτομερές Σχέδιο Κυκλοφοριακής Διαχείρισης, το οποίο θα περιλαμβάνει την απαιτούμενη προσωρινή οδική σήμανση, σηματοδότηση και κάθε άλλη αναγκαία ρύθμιση για την ασφαλή και απρόσκοπτη διεξαγωγή της κυκλοφορίας.

Το Σχέδιο θα υποβληθεί προς έγκριση στον Μηχανικό του Έργου και στην Αστυνομία, σύμφωνα με τις ισχύουσες απαιτήσεις και διαδικασίες.

Η προσοχή του Εργολάβου εστιάζεται στο γεγονός ότι, ανεξαρτήτως εάν οι Εργασίες θα εκτελεσθούν και συμπληρωθούν σε τμήματα, φάσεις ή περιοχές, το Έργο θα παραληφθεί ενιαίο και όχι τμηματικά.

Ο Εργολάβος δεν θα χρησιμοποιήσει το Χώρο Εργοταξίου για άλλους σκοπούς παρά μόνον όπως απαιτείται για την εκτέλεση των Εργασιών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/7

Παράγραφος 129, Κατασκευές από Μελέτη Εργολάβου

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/8

Παράγραφος 132, Μέτρα Πληροφόρησης και Δημοσιότητας

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/9

Παράγραφος 132, Σχέδια Αποτύπωσης Κατασκευής (As built drawings)

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 100/10

Παράγραφος 135, Επιστημονικό Προσωπικό Εργολάβου

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 200/2

Παράγραφος 220, Οπλισμένη Γη

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 200/3

Παράγραφος 222, Συναφείς Εργασίες Προσαρμογής

Ο Προσφέρων θα τιμολογήσει τις Συναφείς Εργασίες Προσαρμογής που περιλαμβάνονται στο Δελτίο Ποσοτήτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 500/1

Αδρανή Υλικά για Ασφαλτικό Σκυρόδεμα – Επιπλέον Προδιαγραφές

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 700/1

Αδρανή Υλικά για Σκυρόδεμα – Επιπλέον Προδιαγραφές

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 800/2

Παράγραφος 802.1, Σωλήνες για Αποχετεύσεις

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 800/3

Παράγραφος 803.1, Αγωγοί Υπηρεσιών

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1000/1

Παράγραφος 1001, Εργασίες για Υπηρεσίες - Γενικά

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1400/1

Παράγραφος 1400, Οδικός Φωτισμός - Γενικά

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1900/1

Παράγραφος 1904, Σχεδιασμός Σύνθεσης Μείγματος

(Το Παράρτημα αυτό δεν χρησιμοποιείται).

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΝΟΙΕΣ

Φυσική Πέτρα Γρανίτη

Γεωσυνθετικό Υλικό Ενίσχυσης , διαχωρισμού και Διήθησης

Έλεγχος Εδάφους

Υφιστάμενες Υπηρεσίες

ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΝΟΙΕΣ

ΦΥΣΙΚΗ ΠΕΤΡΑ ΓΡΑΝΙΤΗ

Πλάκες γρανίτη γκρίζου χρώματος ανοικτού με χτυπητή επιφάνεια

Η άνω επιφάνεια θα είναι flamed και οι υπόλοιπες πλευρές από κοπή πριονιού. Για τις διατάξεις μοτίβων των γρανιτόπλακων παραπλήσια με υφιστάμενη κατάσταση.

Χαρακτηριστικές ιδιότητες της φυσικής πέτρας γρανίτη και τεστ. Η φυσική πέτρα γρανίτη που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να ικανοποιεί τις πρόνοιες που δίδονται στον πιο κάτω πίνακα:

Χαρακτηριστικά	test	δοκίμιο	Αποδεκτά όρια	Παρατηρήσεις
Strengh	UCS	Core	>100 Mpa	Laboratory
Strengh	Point Load	Core/rock	>5 is (50)	Field or laboratory
Hardness/ Strength	Shmidt Hammer		>50	Field or laboratory
Durability	MSS		>90%	
Polishing	PSV		>50	
Skid Resistance	Pendulum Test/Texture Depth	Stone element	>40 /0.1mm	
Texture	Texture depth	Stone element	> 0.1mm	
Weaknesses	Visual	Stone element	>50	Appropriately Experienced geologist

Ο έλεγχος δια την αντοχή του υλικού θα γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες του ASTD-2938 και BS 1981, 1983.
Η αξιολόγηση του υλικού για την σκληρότητα/αντοχή με την χρήση του Schmidt Hammer Test (ISRM, 1973 BS 1881:Pt 202. 1986) που γίνεται στην επιφάνεια του υλικού πρέπει να γίνεται με επιφυλακτικότητα.
Η αξιολόγηση του υλικού για Durability γίνεται με τον έλεγχο του υλικού σε magnesium Sulphate Soundness (MSS, BS 821:Pt 121).
Η απορροφητικότητα δεν πρέπει να ξεπερνά τα 1,0% κατά βάρος.
Η ελάχιστη πυκνότητα θα είναι 2600 Kg/m3.
Η σκληρότητα δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 7.

Μετά το πέρας των αρμολογήσεων, να γίνει έγκαιρα και πριν σταθεροποιηθούν τα υπολείμματα της αρμολόγησης, επιμελημένος καθαρισμός με χημικά ή άλλα μέσα και νερό υπό πίεση, ώστε η τελική επιφάνεια των δαπεδοστρώσεων να είναι πλήρως αρμολογημένη και απόλυτα καθαρή.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΠΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ

Πριν από την τοποθέτηση του γεωσυνθετικού, θα πραγματοποιούνται εργαστηριακοί έλεγχοι του πραγματικού υπεδάφους, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Έργου, για την επιβεβαίωση της τιμής του Δείκτη Καλιφόρνιας (CBR) στο επίπεδο θεμελίωσης του οδοστρώματος σύμφωνα με τη μέθοδο που περιγράφεται στο Παράρτημα Α του Μέρους 200 του Τόμου Γ, σε διαστήματα και θέσεις που θα καθορίσει ο Μηχανικός, πριν από το τελικό φορμάρισμα της επιφάνειας έδρασης του οδοστρώματος (subgrade).

Όπου τα αποτελέσματα είναι πιο κάτω από την τιμή του δείκτη CBR <3%, ο Μηχανικός θα δώσει οδηγίες για να εφαρμόζεται το προβλεπόμενο γεωσύνθετικο υλικό ενίσχυσης , διαχωρισμού και διήθησης.

ΓΕΩΣΥΝΘΕΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ, ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΔΙΗΘΗΣΗΣ

Το υλικό θα είναι εργοστασιακά κατασκευασμένο γεωσύνθετο ενίσχυσης, διαχωρισμού και διήθησης, αποτελούμενο από συνδυασμό γεωπλέγματος υψηλής αντοχής και μη υφαντού γεωυφάσματος, κατάλληλο για χρήση κάτω από στρώσεις οδοστρωσίας σε ασθενές υπέδαφος.

Θα χρησιμοποιηθεί μόνο τοπικά, μετά την αφαίρεση της ασφάλτου και εφόσον ο έλεγχος δείξει ανεπαρκή/ασταθή υπόβαση ή υπέδαφος.

Το γεωσύνθετο θα πρέπει να παρέχει ταυτόχρονα:

- ενίσχυση και σταθεροποίηση του ασθενούς υπεδάφους,
- διαχωρισμό του φυσικού εδάφους από τα υλικά επίχωσης/οδοστρωσίας,
- περιορισμό της ανάμιξης των υλικών,
- δυνατότητα διήθησης και αποστράγγισης,
- επαρκή αντοχή στις καταπονήσεις που προκαλούνται κατά την κατασκευή και λειτουργία του οδοστρώματος.

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Το γεωπλέγμα του γεωσύνθετου θα έχει ελάχιστη χαρακτηριστική αντοχή εφελκυσμού, σύμφωνα με EN ISO 10319, τουλάχιστον:

- διαμήκης διεύθυνση: ≥ 40 kN/m
- εγκάρσια διεύθυνση: ≥ 40 kN/m

Η επιμήκυνση στη χαρακτηριστική αντοχή θα δηλώνεται από τον κατασκευαστή και θα είναι κατάλληλη για εφαρμογές ενίσχυσης οδοστρωμάτων.

Το ενσωματωμένο μη υφαντό γεωύφασμα θα είναι κατάλληλο για λειτουργίες διαχωρισμού και διήθησης και θα διαθέτει δηλωμένες τιμές για τις ακόλουθες ιδιότητες:

- μάζα ανά μονάδα επιφάνειας,
- αντοχή σε εφελκυσμό,
- αντοχή σε διάτρηση CBR,
- δυναμική διάτρηση,
- χαρακτηριστικό μέγεθος πόρων,
- διαπερατότητα κάθετα στο επίπεδο.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το γεωσύνθετο θα τοποθετείται απευθείας πάνω στο προετοιμασμένο υπέδαφος, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες οδηγίες εγκατάστασης και τις απαιτήσεις της μελέτης.
Το υπέδαφος θα είναι απαλλαγμένο από αιχμηρά αντικείμενα και υλικά που δύνανται να προκαλέσουν βλάβη στο γεωσύνθετο.
Οι επικαλύψεις μεταξύ των λωρίδων θα είναι σύμφωνα με τη μελέτη εγκατάστασης και τις οδηγίες του εγκεκριμένου προϊόντος και θα αυξάνονται όπου απαιτείται λόγω των ιδιαίτερα χαμηλών τιμών CBR ή των συνθηκών του έργου.
Τυχόν σχισίματα ή ζημιές που προκαλούνται κατά την τοποθέτηση θα επισκευάζονται σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού πριν από τη διάστρωση της υπερκείμενης στρώσης.

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Πληροφορείται ο Εργολάβος ότι σε όλο το Έργο υπάρχουν σε λειτουργία υφιστάμενες Υπηρεσίες , παρόχων Τηλεπικοινωνίας, ΑΗΚ, ΣΑΛΑ, ΣΥΛ το άνω μέρος των οποίων βρίσκεται κάτω από τη στάθμη γενικής εκσκαφής, σε μικρό όμως βάθος.
Επισημαίνονται οι ακόλουθες υπηρεσίες οι οποίες θα πρέπει να τύχουν ιδιαίτερης προστασίας και προσοχής.

Όλες οι εργασίες εκσκαφών / συμπυκνώσεων / τοποθέτησης υπηρεσιών / κλπ πρέπει να γίνουν με την αναγκαία προσοχή ούτως ώστε να μην προκληθεί ζημιά στα υφιστάμενα δίκτυα.

Η αποκατάσταση ζημιών που τυχόν θα προκληθούν αποτελεί ευθύνη του Εργολάβου, ο οποίος θα πρέπει να εφαρμόσει τις σχετικές οδηγίες του Μηχανικού για πλήρη αποκατάσταση τυχόν ζημιών χωρίς να δικαιούται οποιαδήποτε πρόσθετη πληρωμή.

Πριν από την έναρξη των εργασιών εκσκαφής που είναι δυνατόν να επηρεάσουν,
Ο Εργολάβος θα πρέπει να επικοινωνεί έγκαιρα με όλες τις εμπλεκόμενες Υπηρεσίες και Αρχές για επιτόπου υπόδειξη και για πιθανές μετακινήσεις των υφιστάμενων υπόγειων ή/ και υπέργειων εγκαταστάσεων τους που επηρεάζονται από τις εργασίες, έτσι ώστε να μην προκληθούν ζημίες στα δίκτυα υπηρεσίων.

Ο Εργολάβος θα λαμβάνει όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας που θα περιλαμβάνουν και εκσκαφή με εργαλεία χειρού κοντά στις υπόγειες εγκαταστάσεις, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Υπηρεσιών. Επίσης θα παρέχει προσωρινή στήριξη οπού χρειάζεται των καλωδίων/ αγωγών και θα είναι απόλυτα υπεύθυνος για οποιεσδήποτε ζημιές προκληθούν και θα οφείλονται σε δική του αμέλεια.

ΤΕΧΝΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

ΟΡΟΙ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Έγγραφα Διαγωνισμού Δημόσιας Σύμβασης

«ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥΣ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΛΕΜΕΣΟΥ»

Αρ. Προκήρυξης: 83/2026

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

(Το παρόν δεν αποτελεί μέρος των εγγράφων του Διαγωνισμού
και είναι για πληροφόρηση για τους σκοπούς προσφοροδότησης μόνο)

ΛΕΜΕΣΟΣ, Οκτώβριος 2026

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ – ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ε1 – ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ε2 – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΓΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ε3 – ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

1. ΤΡΟΠΟΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Α) Πελάτης	Δήμος Λεμεσού Αρχ.Κυπριανού 23 Τ.Θ. 50089 ΛΕΜΕΣΟΣ, 3600
Β) Χρήστης οικοδομής	Δήμος Λεμεσού
Γ) Ομάδα Εργασίας	
Συντονιστής Έργου	Δήμος Λεμεσού Αρχ.Κυπριανού 23 Τ.Θ. 50089 ΛΕΜΕΣΟΣ,3600
Δ) Κυρίως Εργολάβος	Ο επιτυχών Προσφοροδότης Όνομα ..... Τηλ .....
Ε) Λεπτομέρειες Εργολάβου	Ο Εργολάβος να παρέχει ονόματα, αριθμούς τηλεφώνων για: - Επιβλέπων Μηχανικό - Μηχανικό Εργοταξίου - Επιστάτης Εργοταξίου - Συντονιστή Υγείας & Ασφάλειας - Υπεύθυνων Πρώτων Βοηθειών - Εκπρόσωπο Υγείας & Ασφάλειας
Στ) Μελετητής	Δήμος Λεμεσού Αρχ.Κυπριανού 23 Τ.Θ. 50089 ΛΕΜΕΣΟΣ,3600

Ε1 – ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

1.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

(α) Προβλεπόμενη ημερομηνία έναρξης των εργασιών στο εργοτάξιο: **Τρεις μήνες από την ημερομηνία υποβολής της προσφοράς**

(β) Διάρκεια του εργασιών σε μήνες: **6 ΜΗΝΕΣ**

(γ) Σύντομη Περιγραφή Εργασιών:

Το Έργο αφορά επιδιορθώσεις καθιζήσεων και φθορών στο οδόστρωμα στο Κέντρο της Λεμεσού σε τμήματα των οδών Αγίου Ανδρέου , Αρχιεπισκόπου Κυπριανού, Γιάγκου Ποταμίτη και οδού Σπάρτης.

1.2 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΧΩΡΟ / ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

(α) Χρήσεις γης στον περιβάλλοντα χώρο (π.χ. σχολεία, εκκλησία, καταστήματα, εργοστάσια)

Ο Ανάδοχος καλείται πριν την έναρξη των εργασιών, να ετοιμάσει Σχέδιο για την κυκλοφοριακή διαχείριση της τροχαίας, το οποίο θα τύχει της έγκρισης της Αστυνομίας και των Τοπικών Αρχών. Θα χρησιμοποιηθούν προσωρινά σήματα όπως καθορίζονται στο Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας, στα Πρότυπα Οδικής Σήμανσης του Τμήματος Δημοσίων Έργων και άλλες πληροφοριακές πινακίδες, κώνους, αναλάμποντες φανούς, διαχείριση και συντήρηση προσωρινής μονάδας φώτων τροχαίας, κτλ.

(β) Υφιστάμενες Υπηρεσίες: (π.χ. ΑΗΚ, ΑΤΗΚ, υδροδότηση)

ΝΑ ΓΙΝΕΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΡΓΟΛΑΒΟ ΓΙΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ πριν την εκτέλεση των εργασιών σε συνεργασία με τις Υπηρεσίες κοινής ωφελείας.

(γ) Τροχαία κίνηση και περιορισμοί: (π.χ. εάν είναι πυκνή η κίνηση οχημάτων, εάν υπάρχει πρόβλημα πρόσβασης στην περιοχή κ.α.)

Οι εργασίες θα εκτελεστούν χωρίς παρεμπόδιση της τροχαίας κίνησης. Δες σημείο 1.2 (α) πιο πάνω για τις απαραίτητες ενέργειες.

(δ) Χαρακτηριστικά εδάφους: (π.χ. σταθερότητα, αντοχή, ιδιότητες, υπόγεια νερά, μολυσμένο υπέδαφος, κ.α.). Να επισυνάπτεται γεωτεχνική μελέτη αν υπάρχει.

ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ.

(ε) Κίνδυνοι από υφιστάμενες κατασκευές: (ύπαρξη επικίνδυνων ουσιών όπως ο αμίαντος, εύθραυστων υλικών ή άλλων ασταθών στοιχείων στον υφιστάμενο φορέα των κατασκευών, κ.α.). Να επισυνάπτεται λεπτομερής έκθεση για την κατάσταση του στατικού φορέα της υφιστάμενης κατασκευής όπου χρειάζεται.

ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΤΕΤΟΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

(στ) Κατασκευαστικά σχέδια και άλλα έγγραφα που αφορούν τις υφιστάμενες υπηρεσίες ή τις υφιστάμενες κατασκευές: (περιλαμβάνει το φάκελο και σχέδιο ασφάλειας και υγείας εάν υπάρχουν).

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΕ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΑΠΟ ΜΕΡΟΥΣ ΤΗΣ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ ΘΑ ΕΡΘΕΙ ΣΕ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΓΙΑ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ **ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.**

1.5 ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

(α) Αρχές και παραδοχές του σχεδιασμού περιλαμβανομένων προληπτικών μέτρων και εισηγήσεων για τυχόν μεθόδους εργασίας :

Λεπτομέρειες για κινδύνους για τους οποίους ο μελετητής δεν κατόρθωσε να περιορίσει με την μελέτη και για τους οποίους ο εργολάβος πρέπει να λάβει προστατευτικά μέτρα :

Η εκτέλεση του Έργου θα γίνει με βάση τις προδιαγραφές που έχουν συμπεριληφθεί στα έγγραφα του Συμβολαίου. Για οποιεσδήποτε αλλαγές στα σχέδια ή και στον τρόπο εργασίας, ο Εργολάβος θα ενημερώνεται έγκαιρα.

Ο Εργολάβος να ξεκινήσει τις εργασίες σύμφωνα με τα σχέδια και τα έγγραφα συμβολαίου.

Οι περιφράξεις θα γίνονται με τον ορθό τρόπο και στις ανάλογες αποστάσεις ώστε να διασφαλίζεται η φύλαξη του χώρου από ανεπιθύμητους επισκέπτες.

Καμία εργασία δεν θα γίνεται αν ο χώρος δεν είναι κατάλληλα περιφραγμένος.

Η περίφραξη θα κλειδώνεται καθημερινά και θα ελέγχεται ώστε να είναι ικανοποιητική και τη νύχτα.

(β) Κατασκευαστικά σχέδια και άλλα σχετικά έγγραφα / ειδικές πληροφορίες που αφορούν την μελέτη του έργου (να επισυναφθούν):

Περιγράφονται και φαίνονται στα έγγραφα του Συμβολαίου που επισυνάπτονται.
Ο εργολάβος θα ελέγξει λεπτομερώς όλα τα συνημμένα και σε περίπτωση που χρειάζονται επιπρόσθετα σχέδια τότε θα ενημερώσει τους Επιβλέποντες.

1.6 ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

(α) Προσδιορισμός / λεπτομέρειες / πληροφορίες για κινδύνους υγείας που μπορεί να προκύψουν και οφείλονται είτε στη φύση των υλικών ή τη χρήση τους (π.χ. εύφλεκτα υλικά, τοξικά υλικά κ.ά.):

Για οποιοδήποτε υλικό θα χρησιμοποιηθεί βάσει των αρχιτεκτονικών και στατικών σχεδίων, να ακολουθούνται οι οδηγίες των κατασκευαστών τόσο για τον τρόπο χρήσης του όσο και για τα μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται.

1.7 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Ο Εργολάβος θα υποβάλει σχέδιο οργάνωσης του Εργοταξίου στο οποίο θα φαίνονται οι ακόλουθες πληροφορίες:

α. Θέσεις εισόδου/εξόδου στο εργοτάξιο περιλαμβανομένων εισόδων για τους προμηθευτές υλικών και εξόδων κινδύνου.

Το Εργοτάξιο θα πρέπει να μελετηθεί με λεπτομέρεια και να προσδιοριστούν οι διαδρομές στο Εργοτάξιο, οι χώροι στάθμευσης εντός του Εργοταξίου, οι χώροι εισόδου και εξόδου στο Εργοτάξιο καθώς και οι αποθηκευτικοί χώροι εντός του Εργοταξίου.

β. Θέσεις των γραφείων του εργοταξίου και των χώρων διευκολύνσεων (υγειονομικών, αποδυτηρίων, λήψης γευμάτων).

Η θέση των προσωρινών εγκαταστάσεων θα συμφωνηθεί με τον Επιβλέποντα και τον Εργολάβο στο Εργοτάξιο. Όλα τα γραφεία, υγειονομικοί χώροι, χώροι διευκολύνσεων στο τέλος κάθε εργάσιμης μέρας θα κλειδώνονται και θα ασφαλίζονται. Ο Εργολάβος θα προμηθεύσει σχέδιο με όλες τις προσωρινές κατασκευές, γραφεία, υγειονομικές διευκολύνσεις, και θα το συμπεριλάβει στο Παράρτημα Β του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας στο Εργοτάξιο.

γ. Οδοί κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων.

Θα απαγορεύεται η είσοδος / πρόσβαση στους χώρους του Εργοταξίου στους μη δικαιούχους. Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να περιφράξει το Εργοτάξιο ως είναι αναγκαίο και να προμηθεύσει σχέδιο στο οποίο να φαίνεται η διαχείριση της διακίνησης των οχημάτων, των πεζών καθώς και οι προτεινόμενες προσβάσεις στο Εργοτάξιο.

δ. Πίνακας με πληροφορίες ασφάλειας.

Σε εμφανές σημείο στο οποίο θα έχουν πρόσβαση όλοι οι εργαζόμενοι στο Εργοτάξιο, θα τοποθετηθεί πινακίδα Υγείας και Ασφάλειας. Στην πινακίδα θα βρίσκονται αναρτημένα όλα τα στοιχεία και πληροφορίες σχετικά με την Υγεία και Ασφάλεια του Εργοταξίου και θα ενημερώνεται συνεχώς κατά την εκτέλεση των Εργασιών. Λίστα ελέγχου των στοιχείων τα οποία πρέπει να αναρτούνται στην πινακίδα θα συμπεριληφθούν στο Σχέδιο Υγείας και Ασφάλειας της εκτέλεσης. Στην Πινακίδα θα αναρτούνται ΜΟΝΟ πληροφορίες σχετικά με την Ασφάλεια και Υγεία.

ε. Θέση πυροσβεστήρα.

Σε εμφανή και ασφαλή θέση εντός του Εργοταξίου θα πρέπει να τοποθετηθεί πυροσβεστήρας ξηρής σκόνης. Στον πυροσβεστήρα θα πρέπει να έχουν πρόσβαση όλοι οι εργαζόμενοι στο Εργοτάξιο και οι οποίοι θα πρέπει να ειδικευτούν για την χρήση του πυροσβεστήρα. Το τηλέφωνο του πλησιέστερου πυροσβεστικού σταθμού θα πρέπει να είναι αναρτημένο στην Πινακίδα Ασφάλειας του Εργοταξίου.

στ. Θέση κιβωτίου πρώτων βοηθειών.

Ο Εργολάβος πρέπει να παρέχει Κιβώριο Πρώτων Βοηθειών πλήρως εξοπλισμένο και άτομο ή άτομα εκπαιδευμένα να παρέχουν τις αναγκαίες πρώτες βοήθειες σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Λεπτομέρειες του πλησιέστερου Σταθμού Πρώτων Βοηθειών και του Νοσοκομείου, να είναι αναρτημένα στην Πινακίδα Ασφάλειας του Εργοταξίου.

1.8 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Για εφαρμογή του σχεδίου ασφάλειας και υγείας θα χρησιμοποιηθούν οι κανονισμοί και νόμοι στο τμήμα Ε2 του παρόντος εντύπου.

Επιπρόσθετα θα ισχύσουν οι ακόλουθοι κανονισμοί :

1.9 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

(α) Ο συντονιστής για θέματα ασφάλειας και υγείας στο στάδιο της μελέτης θα είναι υπεύθυνος για αναπροσαρμογή του σχεδίου ασφάλειας και υγείας σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών και τις

ενδεχόμενες τροποποιήσεις. Θα είναι επίσης υπεύθυνος για την διαχείριση των ενδεχόμενων αλλαγών στο σχεδιασμό.

(β) Η συνεργασία των εργολάβων, υπεργολάβων και αυτοεργοδοτουμένων στο εργοτάξιο θα διασφαλίζεται με τακτικές συναντήσεις που θα συγκαλεί ο κυρίως εργολάβος.

2.0 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ / ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Ο Εργολάβος να υποβάλει μέθοδο εργασίας για όλες τις εργασίες που περιγράφονται στο κεφάλαιο Ε3.

Επίσης ο Εργολάβος να υποβάλει μέθοδο εργασίας για τα πιο κάτω:

- Περιφράξεις και μέτρα ασφάλειας πριν την έναρξη των εργασιών
- Υποστυλώσεις στατικών στοιχείων
- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις
- κοκ

Ο Εργολάβος να παρουσιάσει ανάλυση με υπόδειξη του χώρου των γραφείων εργοταξίου, αποχωρητηρίων εργοταξίου, αποθήκες μηχανημάτων και χώρο εναπόθεσης υλικών.

Να γίνει επίσης σήμανση εισόδου-εξόδου οχημάτων.

2.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΕΣ ΜΕΤΑΓΕΝΕΣΤΕΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΘΟΛΗ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

(πληροφορίες για την κατασκευή του στατικού φορέα, συντήρηση των τελειωμάτων ή τον τόπο υπηρεσιών τις οποίες πρέπει να γνωρίζει κάποιος ο οποίος θα εργασθεί στο έργο σε μεταγενέστερο στάδιο).

Ο Εργολάβος είναι υπόχρεος να προμηθεύσει τον ιδιοκτήτη του Έργου με σχέδια στα οποία θα φαίνονται όλες οι πληροφορίες για τις κατασκευές που προέκυψαν κατά την εκτέλεση και δεν φαίνονται στα σχέδια κατασκευής.

Τέτοιες πληροφορίες αφορούν την κατασκευή του στατικού φορέα, τη συντήρηση των τελειωμάτων, τη θέση υπηρεσιών τις οποίες πρέπει να γνωρίζει κάποιος ο οποίος θα εργαστεί στο Έργο σε μεταγενέστερο στάδιο, με ακριβείς θέσεις τοποθέτησης.

2.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΩΝ / ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΩΝ

(π.χ. άδειες εξάσκησης των συγκεκριμένων επαγγελμάτων, ειδίκευση στην συγκεκριμένη εργασία κ.ά).

Οι εργολάβοι / υπεργολάβοι του έργου θα έχουν άδειες εξάσκησης των συγκεκριμένων επαγγελμάτων όπου απαιτούνται. Επίσης θα διαθέτουν την απαραίτητη ειδίκευση / εμπειρία για την συγκεκριμένη εργασία που θα εκτελέσουν.

Ε2 – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΓΙΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΟΙ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 1996 ΚΑΙ 2002.

Κανονισμοί του 2002 δυνάμει του άρθρου 38.

Μέθοδος Κατασκευής: Συνήθης Μέθοδος για Οπλισμένο Σκυρόδεμα

1. Χωρίς να περιορίζονται οι άλλες νομικές και/ή άλλες υποχρεώσεις, ευθύνες και καθήκοντα του Εργολάβου, ο Εργολάβος να συμμορφώνεται με τους Περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία Νόμους του 1996-2002.

2. Ο Εργολάβος θα είναι υπεύθυνος και θα αναλάβει τα έξοδα για τον συντονισμό για θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση του Έργου και προς τον σκοπό αυτό θα πρέπει να διορίσει «Συντονιστή για Θέματα Ασφάλειας και Υγείας κατά την Εκτέλεση του Έργου» τα προσόντα και καθήκοντα του οποίου καθορίζονται στους Κανονισμούς του 2002 δυνάμει του άρθρου 38 των Περί Ασφαλείας Νόμων του 1996 και 2002.

3. Το παρόν σχέδιο αποτελεί μέρος του φακέλου ασφαλείας του εργολάβου για το έργο και εφαρμόζεται συμπληρωματικά μαζί με τους «Περί Οικοδομών και Έργων Μηχανικών Κατασκευών (Ασφάλεια, Υγεία, και Ευημερία) Κανονισμούς του 1973» καθώς και τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Σχέδια για το Έργο.

4. Τα πιο κάτω μέτρα να εφαρμόζονται κατά την κατασκευή.

5. Όπου ο εργολάβος θα χρησιμοποιήσει μεθόδους κατασκευής έξω από τις συνήθεις μεθόδους για κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα ή θα χρησιμοποιήσει μηχανήματα και εξοπλισμό ή μεθόδους για τα οποία οι οδηγίες αυτές είναι ανεπαρκείς τότε θα πρέπει να ακολουθεί την πιο κάτω διαδικασία:

    - Συλλογή πληροφοριών και προδιαγραφών σε σχέση με τον εξοπλισμό και τη μέθοδο / διαδικασία
    - Εκπαίδευση του προσωπικού
    - Μηχανικό και δομικό έλεγχο του εξοπλισμού
    - Αξιολόγηση κινδύνων και συζήτηση με το προσωπικό
    - Διενέργεια στατικών υπολογισμών όπου αυτοί απαιτούνται
    - Ιδιαίτερη προστασία χώρου εργοταξίου και σηματοδότηση για τις ειδικές εργασίες
    - Ενημέρωση υπεργολάβων και συμβούλων και του προσωπικού τους

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. Σήμανση

Το εργοτάξιο, ο περιβάλλων χώρος και η περίμετρος του εργοταξίου πρέπει να έχουν ευκρινή και εμφανή σήμανση (σύμφωνα με τους Περί Ελάχιστων Προδιαγραφών για τη Σήμανση ασφαλείας και Υγείας στην Εργασία Κανονισμούς του 2001) και περίφραξη(βλ. λεπτομέρειες προσωρινής περίφραξης στο σχέδιο 20Η), ώστε να είναι ευκρινώς ορατοί και αναγνωρίσιμοι. Η σήμανση ασφαλείας των χώρων εργασίας σε καμία περίπτωση δεν αντικαθιστά ή περιορίζει τη λήψη των αναγκαίων εκάστοτε μέτρων προστασίας των προσώπων στην εργασία.

2. Χώροι Εργασίας και Προσβάσεις

α. Όλοι οι χώροι εργασίας καθώς και οι προσβάσεις προς αυτούς πρέπει να έχουν επιφάνεια και ύψος που να επιτρέπουν στους εργαζόμενους να εκτελούν την εργασία τους χωρίς κίνδυνο για την ασφάλεια και την υγεία τους και να είναι επαρκώς φωτισμένοι.

β. Απαγορεύεται η τοποθέτηση ή εγκατάλειψη υλικών που δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε σημεία που παρεμποδίζουν την διέλευση του προσωπικού. Αυτά πρέπει να συγκεντρώνονται σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους όπου δεν θα αποτελούν κίνδυνο για οποιοδήποτε.

3. Σταθερότητα και στερεότητα

α. Τα υλικά και γενικότερα οποιοδήποτε στοιχείο που θα μπορούσε κατά τις μετακινήσεις να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων πρέπει να σταθεροποιείται με κατάλληλο και ασφαλή τρόπο.

β. Η πρόσβαση στις στέγες ή σε οποιαδήποτε άλλη επιφάνεια κατασκευασμένη από υλικά μη επαρκούς αντοχής επιτρέπεται μόνον εφόσον παρέχεται ο αναγκαίος εξοπλισμός ή τα κατάλληλα μέσα προκειμένου η εργασία να διεξαχθεί κατά τρόπο ασφαλή.

4. Εγκαταστάσεις διανομής ενέργειας

α. Οι εγκαταστάσεις πρέπει να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται και να χρησιμοποιούνται ούτως ώστε να μην αποτελούν κίνδυνο πυρκαγιάς ή έκρηξης και να παρέχουν στους εργαζόμενους την απαραίτητη προστασία κατά των κινδύνων ηλεκτροπληξίας από άμεση ή έμμεση επαφή. Πρέπει να ελέγχονται και να συντηρούνται τακτικά.

β. Κατά το σχεδιασμό, την κατασκευή, την επιλογή του υλικού και των διατάξεων προστασίας θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη το είδος και η ισχύς της διανεμόμενης ενέργειας, η επίδραση των εξωτερικών παραγόντων και η τεχνική ικανότητα των ατόμων που έχουν πρόσβαση σε τμήματα της εγκατάστασης.

γ. Εφόσον υπάρχουν εναέριοι ηλεκτροφόροι αγωγοί, πρέπει, όποτε είναι δυνατό, να εκτρέπονται έξω από το εργοτάξιο είτε να τίθενται εκτός τάσης. Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν, πρέπει να τοποθετούνται φράγματα ή προειδοποιητικά σήματα προκειμένου τα οχήματα και οι εγκαταστάσεις να παραμένουν σε απόσταση.

δ. Όταν υπάρχουν ηλεκτροφόρα καλώδια ή σύρματα ηλεκτρικού δικτύου σε απόσταση μικρότερη των 2 [m] από τη θέση εργασίας πρέπει να κατασκευάζεται ξύλινος φραγμός για να παρεμποδίζει την τυχαία επαφή με το προσωπικό.

1. Οδοί και έξοδοι κινδύνου

α. Οι οδοί και οι έξοδοι κινδύνου πρέπει να παραμένουν ελεύθερες και να οδηγούν με το συντομότερο δυνατό τρόπο σε ζώνη ασφαλείας.

β. Οι οδοί και οι έξοδοι κινδύνου, όπως και οι διάδρομοι κυκλοφορίας και οι θύρες πρόσβασης σε αυτούς, δεν πρέπει να φράσσονται από αντικείμενα, ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ανεμπόδιστα ανά πάσα στιγμή.

γ. Οι οδοί και οι έξοδοι κινδύνου πρέπει να επισημαίνονται με σήμανση σε κατάλληλα σημεία σύμφωνα με τους Περί Ελάχιστων Προδιαγραφών για τη Σήμανση ασφαλείας και Υγείας στην Εργασία Κανονισμούς του 2000.

6. Πυρανίχνευση και πυρόσβεση

Ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του εργοταξίου και τις διαστάσεις και τη χρήση των χώρων, τον υπάρχοντα εξοπλισμό, τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά των χρησιμοποιούμενων ουσιών και υλικών, καθώς και το μέγιστο αριθμό ατόμων που μπορούν να βρίσκονται εκεί, πρέπει να προβλέπεται επαρκής αριθμός κατάλληλων πυροσβεστικών μέσων.

7. Χώρος για την ελευθερία κινήσεων στην θέση εργασίας και Αερισμός.

α. Λαμβανομένων υπόψη των μεθόδων εργασίας και της σωματικής προσπάθειας την οποία καταβάλλουν οι εργαζόμενοι, πρέπει να προβλέπεται η παροχή αέρα σε επαρκείς ποσότητες.

β. Η επιφάνεια της θέσης εργασίας πρέπει να υπολογίζεται κατά τρόπο ώστε το προσωπικό να διαθέτει επαρκή ελευθερία κινήσεων για τις δραστηριότητεςτου, λαμβάνοντας υπόψη κάθε παρόντα απαραίτητο εξοπλισμό και υλικό.

8. Πρώτες βοήθειες

α. Ο εργοδότης οφείλει να εξασφαλίζει οιανδήποτε στιγμή την παροχή πρώτων βοηθειών. Προς τούτο οφείλει όπως διορίσει και εκπαιδεύσει άτομα για την παροχή πρώτων βοηθειών.

β. Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για τη μεταφορά των εργαζομένων που υφίστανται ατύχημα ή παρουσιάζουν αιφνίδια αδιαθεσία προκειμένου να τους παρασχεθεί ιατρική βοήθεια.

9. Υγειονομικός εξοπλισμός

α. Οι εργαζόμενοι πρέπει να έχουν στη διάθεση τους, κοντά στη θέση εργασίας τους επαρκή αριθμό αποχωρητηρίων, καθώς και κατάλληλα αποδυτήρια.

β. Πρέπει να προβλέπονται χωριστά αποχωρητήρια, ή χωριστή χρήση των αποχωρητηρίων, για άνδρες και γυναίκες.

γ. Στη διάθεση των εργαζομένων στο εργοτάξιο πρέπει να υπάρχει πόσιμο νερό σε επαρκή ποσότητα.

δ. Στους εργαζομένους πρέπει να παρέχονται ευκολίες να λαμβάνουν τα γεύματα τους κάτω από ικανοποιητικές συνθήκες προστατευμένοι από τα καιρικά φαινόμενα.

10. Πτώσεις από ύψος

α. Οι πτώσεις από ύψος πρέπει να προλαμβάνονται, ιδίως μέσω στερεών κιγκλιδωμάτων με επαρκές ύψος που θα διαθέτουν τουλάχιστον ένα εμπόδιο στη στάθμη του δαπέδου, ένα χειρολισθήρα και ενδιάμεσο οριζόντιο στοιχείο, ή με άλλο ισοδύναμο μέσο.

β. Οι εργασίες σε ύψος πρέπει να πραγματοποιούνται μόνον με τη βοήθεια του κατάλληλου εξοπλισμού (εξαρτήσεις – ζώνες ασφαλείας - σχοινιά ασφαλείας) ή με μηχανισμούς συλλογικής προστασίας όπως κιγκλιδώματα, εξέδρες ή δίκτυα προστασίας.

γ. Απαγορεύεται η ρίψη, εκκένωση ή κατακρήμνιση υλικών ή άλλων αντικειμένων από ύψος. Αυτά πρέπει να μεταφέρονται με ασφάλεια ή όταν αυτό δεν είναι δυνατόν να λαμβάνοντα όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του προσωπικού καθώς και των διερχόμενων προσώπων.

11. Προσωπική προστατευτική ενδυμασία και εξοπλισμός

α. Η κατάλληλη ενδυμασία και η χρήση προστατευτικού εξοπλισμού είνα σημαντικός παράγοντας στην προσπάθεια ελαχιστοποίησης των εργατικών ατυχημάτων.

β. Οι εργοδότες έχουν την υποχρέωση να εφοδιάζουν το προσωπικό τους με τον αναγκαίο προσωπικό εξοπλισμό ανάλογα με την εργασία που θα εκτελεστή.

γ. Ο βασικός προστατευτικός εξοπλισμός που πρέπει να υπάρχει στο εργοτάξιο αποτελείται από:

- κατάλληλος ρουχισμός
- κατάλληλα προστατευτικά κράνη
- παπούτσια ασφαλείας
- προστατευτικά αυτιών
- προστατευτικά ματιών
- μάσκες προστασίας αναπνοής
- γάντια εργασίας
- υψηλής ορατότητας εξωτερικά ενδύματα
- ζώνες ασφαλείας, ιμάντες ασφαλείας, γάντζοι

12. Προστασία από τον θόρυβο

Ο εργοδότης έχει την ευθύνη της εκτίμησης και της μέτρησης του θορύβου.

Όταν η ηχοέκθεση του εργαζομένου είναι ενδεχόμενο να υπερβαίνει τα 85 dB(A) πρέπει ο εργοδότης να λαμβάνει μεταξύ άλλων και τα παρακάτω μέτρα :

α. Ενημερώνει τους εργαζόμενους για τους πιθανούς κινδύνους που διατρέχει η ακοή τους.

β. Ενημερώνει τους εργαζόμενους για τα μέτρα που παίρνει η επιχείρηση.

γ. Ενημερώνει τους εργαζόμενους για την υποχρέωση τους να συμμορφώνονται με τα προστατευτικά και προληπτικά μέτρα που λαμβάνονται για τη μείωση της ηχοέκθεσης.

δ. Θέτει στην διάθεση των εργαζομένων μέσα προστασίας από τον θόρυβο όπως ωτασπίδες, ωτοπώματα κ.τ.λ).

ε. Ενημερώνει και εκπαιδεύει τους εργαζόμενους στη χρήση ατομικών προστατευτικών μέσων της ακοής καθώς και για τη σημασία της παρακολούθησης της λειτουργίας της ακοής με την τακτική ακο-ομέτρηση.

στ. Οι εργαζόμενοι έχουν δικαίωμα παρακολούθησης της λειτουργίας της ακοής τους από γιατρό και αν αυτός το κρίνει αναγκαίο από ειδικευμένο γιατρό.

ζ. Παρέχει επαρκή πληροφόρηση στους εργαζόμενους για νέα και παλαιά μηχανήματα που προκαλούν στο χρήστη ημερήσια ατομική ηχοέκθεση ίση ή μεγαλύτερη από 85 dB(A), ώστε ο εργαζόμενος να γνωρίζει ότι πρέπει να προφυλάγεται

13. Χειρωνακτική Εργασία

Απαγορεύεται η απασχόληση προσωπικού για διά χειρός ανύψωση ή μεταφορά βαρέων φορτίων, όταν υπάρχει ο κίνδυνος πρόκλησης σ' αυτό σωματικής βλάβης.

ΕΙΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

1. Εκσκαφές

Η βασικότερη αιτία κινδύνου στις εκσκαφές είναι η κατάρρευση του πρανούς της εκσκαφής με αποτέλεσμα την καταπλάκωση του προσωπικού που εργάζεται στον χώρο της εκσκαφής ή και τον τραυματισμό ατόμων που βρίσκονται περιμετρικά της .

Κίνδυνο αποτελεί και η πτώση προσώπων ή και αντικειμένων στην εκσκαφή.

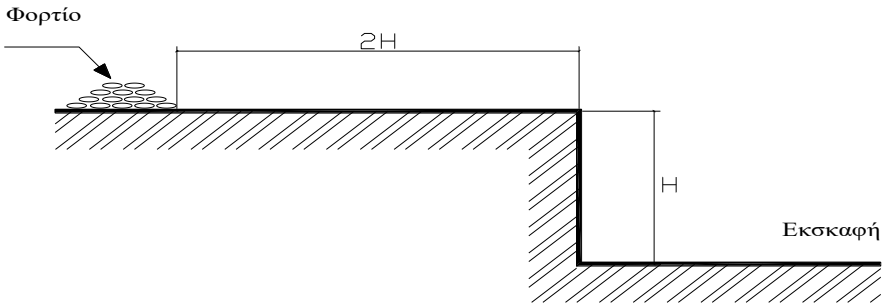
Προς αποφυγή των κινδύνων αυτών και διασφάλιση της ασφάλειας του προσωπικού πρέπει να εφαρμόζονται τα πιο κάτω:

α. Σε οπές στις γενικές εκσκαφές που υπερβαίνουν τα δύο μέτρα ύψος να γίνεται έλεγχος των ιδιοτήτων του εδάφους και να ελέγχεται το επιτρεπόμενο βάθος εκσκαφής χωρίς υποστήριξη.

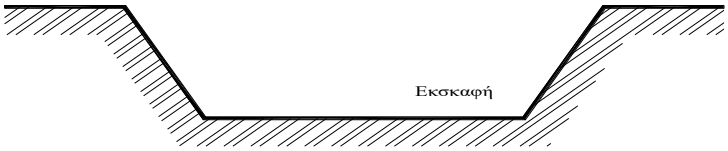
β. Σε όλες τις γενικές εκσκαφές πέραν των 3.5 [m] απαιτείται προσωρινή υποστήριξη πρανών.

γ. Η τοποθέτηση μηχανημάτων, υλικών, οπλισμού κοντά σε εκσκαφές απαγορεύεται. Τα φορτία να απέχουν διπλάσια απόσταση από το βάθος εκσκαφής από την εκσκαφή.

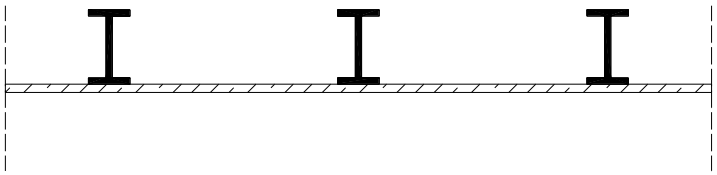
δ. Να τοποθετείται στερεά περίφραξη με πυκνή σηματοδότηση περιμετρικά της εκσκαφής.



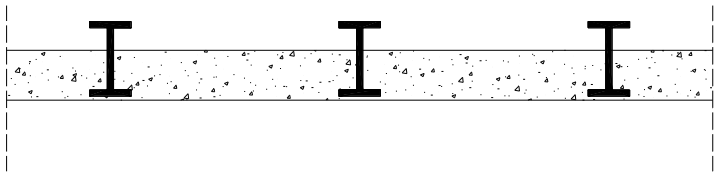
ε. Για σκοπούς προσωρινής υποστήριξης πρανών μπορούν να χρησιμοποιούνται οι πιο κάτω μέθοδοι ή συνδυασμοί τους, ανάλογα με το βάθος εκσκαφής και το είδος του υπεδάφους (τα πιο κάτω σκίτσα είναι ενδεικτικά):



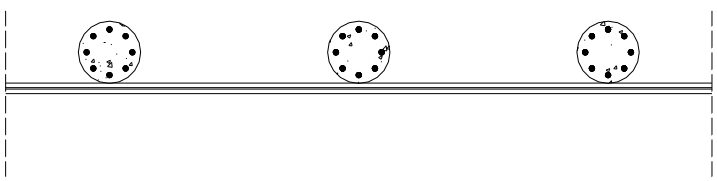
<u>Τοποθέτηση μεταλλικών δοκίδων με καλούπι.</u>



<u>Τοποθέτηση μεταλλικών δοκίδων με σκυρόδεμα.</u>



<u>Τοποθέτηση πασσάλων από οπλισμένο σκυρόδεμα.</u>



στ. Πρέπει να προβλέπονται ασφαλείς οδοί εισόδου και εξόδου στο χώρο εκσκαφής.

2. Σκαλωσιές

Στα εργοτάξια σε πολλές από τις εργασίες που εκτελούνται σε κάποιο ύψος, ως δάπεδο εργασίας χρησιμοποιούνται οι σκαλωσιές. Οι βασικοί κίνδυνοι που προέρχονται από τη χρήση των σκαλωσιών είναι οι ακόλουθοι:

- Πτώση προσωπικού από τις σκαλωσιές
- Τραυματισμός ατόμων που βρίσκονται στο έδαφος από τη πτώση αντικειμένων από τις σκαλωσιές
- Ολική ή μερική κατάρρευση των σκαλωσιών και τραυματισμός ατόμων που βρίσκονται πάνω ή και κοντά στις σκαλωσιές
- Ολική ή μερική κατάρρευση των σκαλωσιών και πρόκληση ζημιών στην κατασκευή ή σε παράπλευρη περιουσία.

Οι βασικές αρχές που πρέπει να τηρούνται, για περιορισμό των πιο πάνω αναφερόμενων κινδύνων, αναφέρονται στη συνέχεια.

3. Σκαλωσιές που εδράζονται στο έδαφος

α. Οι σκαλωσιές πρέπει να τοποθετούνται από έμπειρο προσωπικό και να σχεδιάζονται, να κατασκευάζονται και να συντηρούνται έτσι ώστε να μην μπορούν να καταρρεύσουν ή να μετατοπισθούν τυχαία.

β. Οι σκαλωσιές πρέπει να ελέγχονται στα πιο κάτω χρονικά διαστήματα:

- Μετά από κάθε σημαντική αλλαγή, προσθήκη ή αφαίρεση.
- Μετά από κάθε εργασία που μπορεί να επηρεάσει την ευστάθεια τους,δόνηση ή δυνατό αέρα στην περιοχή, εκσκαφών κ.τ.λ.. Σε κάθε περίπτωση εκσκαφές πλησίον σκαλωσιών απαγορεύονται.
- Μετά την χρήση τους από ανεξάρτητους υπεργολάβους.
- Σε κάθε περίπτωση, κάθε πρωί από τον υπεύθυνο ασφαλείας του εργολάβου.

γ. Οι σκαλωσιές να ελέγχονται για τα πιο κάτω:

- Ικανοποιητικά δεσίματα στην υπό ανέγερση οικοδομή
- Ικανοποιητική διαγώνια σύζευξη
- Ενώσεις, βιδώματα, αγκυρώσεις, πύρρους
- Θεμελίωση

δ. Οι σκαλωσιές θα πρέπει να κατασκευάζονται από ειδικό σύστημα σκαλωσιών, κατάλληλα εφοδιασμένο με κατακόρυφα πλαίσια συνδεδεμένα με κατακόρυφα και διαγώνια στοιχεία και στις δύο κατευθύνσεις, εδραζόμενα σε βάσεις που να κατανέμουν το φορτίο σε επιφάνειες τουλάχιστον 100 [mm] x 100 [mm].

ε. Όπου ο εργολάβος θα χρησιμοποιήσει άλλου τύπου ή δικής του κατασκευής σκαλωσιές θα πρέπει να ακολουθήσει την διαδικασία κατά το 1 πιο πάνω.

στ. Οι σκαλωσιές να τοποθετούνται πάνω σε συμπαγές και στερεό υπόβαθρο. Σκαλωσιές ύψους πέραν των 12 [m] να τοποθετούνται πάνω σε οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 150 [mm]. Το υπόβαθρο να είναι επίπεδο και να ευρίσκεται μακριά από εκσκαφές. Οι σκαλωσιές να έχουν πάντα βάσεις από λάμες και να αγκυρώνονται στο υπόβαθρο.

ζ. Σε κάθε περίπτωση το πλάτος της πλατφόρμας εργασίας να μην είναι μικρότερο από 865 [mm].

η. Οι σανίδες στις πλατφόρμες να μην έχουν αστοχίες από προηγούμενη χρήση, ρωγμές ή κατά μήκος αποκόλληση.

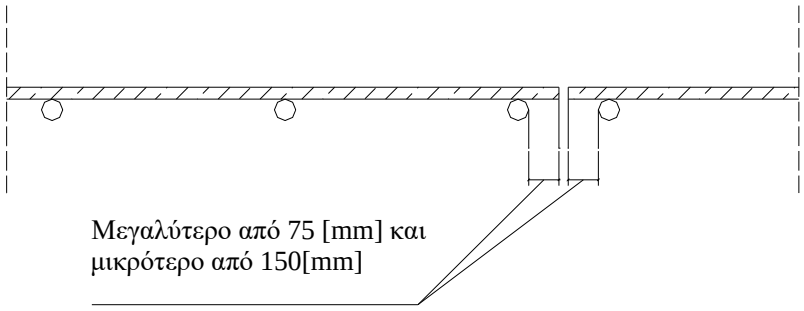
θ. Οι σανίδες να είναι ενωμένες μεταξύ τους με χαλύβδινα λαμάκια (βραχιόλες).

ι. Η επιφάνεια της πλατφόρμας πρέπει να είναι ομαλή χωρίς σημαντική βύθιση (σέλωμα) των σανίδων. Προς το σκοπό αυτό να χρησιμοποιούνται οι πιο κάτω αναλογίες:

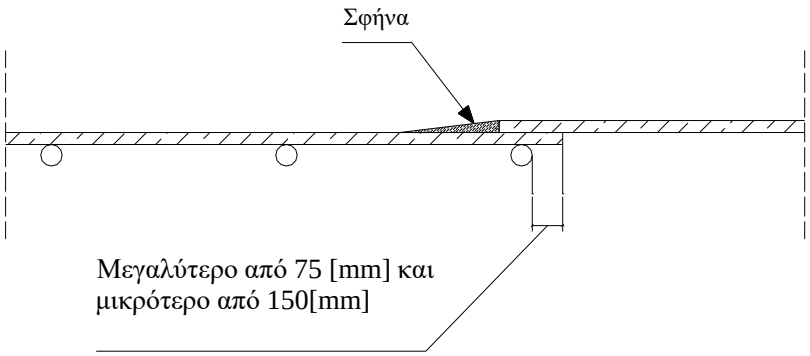
Άνοιγμα	Πάχος σανίδας
1.0 [m]	32 [mm]
1.5 [m]	38 [mm]
2.6 [m]	50 [mm]

ια. Όπου το φορτίο θα ξεπερνά τα συνήθη φορτία (200 Kg/m^2) ή το άνοιγμα είναι μεγαλύτερο, να χρησιμοποιούνται μεγαλύτερα πάχη κατόπιν υπολογισμού από τον μηχανικό του εργολάβου.

ιβ. Κάθε σανίδα να υποστηρίζεται τουλάχιστο από τρία στηρίγματα. Τα στηρίγματα θα πρέπει να τοποθετούνται ώστε να μην προεξέχει λιγότερο από 75 [mm] και λιγότερο από 150 [mm].



Στις περιπτώσεις όπου οι σανίδες υπερκαλύπτονται να χρησιμοποιούνται σφήνες ώστε να μην υπάρχει πιθανότητα ατυχήματος.



ιγ. Οι σκαλωσιές θα στερεώνονται πάνω στο σκελετό του κτιρίου που βρίσκεται σε ανέγερση ώστε το μέγιστο μη συζευγμένο ύψος να είναι 3.0 [m]. Η σύζευξη / στερέωση των σκαλωσιών θα γίνεται με οπλισμό ή συρματόσχοινο το οποίο θα συνδέει τουλάχιστο ένα εσωτερικό και ένα εξωτερικό κατακόρυφο στύλο κάθε πύργου σκαλωσιάς πάνω στο κτίριο. Η αγκύρωση θα γίνεται είτε με αγκύρια (τύπου HILTI) και χαλύβδινες λάμες είτε με περίφραξη γύρω από υποστυλώματα, ή άλλη ασφαλή μέθοδο αγκύρωσης.

ιδ. Τα στερεώματα της σκαλωσιάς δεν θα αφαιρούνται εκτός με άδεια του κυρίως εργολάβου. Όπου απαιτείται αφαίρεση στερεώματος για σκοπούς εργασίας (εφαρμογή καλουπιών, κατασκευή στηθαίων, σοβάτισμα, μπογιάτισμα) αυτή θα γίνεται σταδιακά. Ουδέποτε θα αφαιρούνται όλες οι στηρίζεις δύο γειτονικών πύργων. Σε κάθε περίπτωση, μετά την ολοκλήρωση της εργασίας οι στηρίξεις θα επανατοποθετούνται.

ιε. Να λαμβάνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην υπερφορτώνονται οι σκαλωσιές. Η τοποθέτηση οπλισμού, τούβλων, τσιμέντων ή άλλων υλικών πάνω στις σκαλωσιές απαγορεύονται.

ιστ. Ιδιαίτερα απαγορεύεται το κατέβασμα υλικών από γερανούς πάνω σε σκαλωσιές

ιζ. Οι σκαλωσιές να έχουν ασφαλή κιγκλιδώματα. Τα κιγκλιδώματα να είναι μεταλλικά, και να ενώνονται με τους κατακόρυφους στύλους με χαλύβδινες ενώσεις και κοχλίες (σκλιπς).

ιη. Να τοποθετείται εξωτερικό δίκτυ σε όλες τις σκαλωσιές για ύψη πέραν των 3 [m] για να προστατεύει από την πτώση αντικειμένων.

4. Αναρτώμενες σκαλωσιές

α. Για τη χρήση αλυσίδων, συρματόσχοινων, μεταλλικών σωλήνων ή άλλων μέσων αναρτήσεως πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Να είναι κατάλληλα και επαρκούς αντοχής για το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται.
- Να είναι επαρκώς και με ασφάλεια στερεωμένα σε ασφαλή σημεία αγκυρώσεως.
- Να είναι έτσι τοποθετημένα ώστε να εξασφαλίζεται η ευστάθεια της σκαλωσιάς.
- Να είναι κατακόρυφα και να διατηρούνται τεντωμένα.

β. Οι δοκοί εξαρτήσεως των αναρτημένων σκαλωσιών πρέπει να τοποθετούνται σε κατάλληλες μεταξύ τους αποστάσεις, να έχουν επαρκές μήκος, αντοχή, να στηρίζονται κατάλληλα να είναι οριζόντιοι και να έχουν επαρκείς αναστολείς (stops) στα εξωτερικά τους άκρα.

γ. Σε περίπτωση χρήσης αντίβαρων αυτά πρέπει να είναι στερεωμένα με ασφάλεια στους δοκούς ανάρτησης και να έχουν τουλάχιστο τριπλάσιο βάρος από το συνολικό που πρόκειται να αναρτηθεί (ίδιο βάρος ικριωμάτων, φορτίο, προσωπικό).

δ. Πρέπει να προβλέπονται οι αναγκαίες διευθετήσεις ώστε να αποφεύγεται η ανατροπή, κλίση ή ταλάντευση της αναρτώμενης σκαλωσιάς.

ε. Το δάπεδο εργασίας της αναρτώμενης σκαλωσιάς πρέπει να αποτελείται από σανίδια, μαδέρια ή μεταλλικές πλάκες τοποθετημένες η μία δίπλα στην άλλη, και να έχουν πλάτος μεγαλύτερο από 635 [mm] για γενική χρήση ή 865 [mm] όταν σ' αυτές τοποθετούνται υλικά. Απαγορεύεται να χρησιμοποιείται για υποστήριξη ψηλότερου επιπέδου σκαλωσιάς.

στ. Η απόσταση του άκρου του δαπέδου εργασίας της αναρτώμενης σκαλωσιάς από την οικοδομή πρέπει να είναι περίπου 300 [mm] ώστε να επιτρέπει στους εργάτες να εργάζονται όταν κάθονται στο άκρο του δαπέδου εργασίας. Για το σκοπό αυτό πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα μέσα που να διατηρούν την απόσταση του δαπέδου εργασίας από την οικοδομή.

ζ. Τα βαρούλκα ή άλλες ανυψωτικές συσκευές των αναρτημένων σκαλωσιών πρέπει να εφοδιάζονται με φρένο που να τίθεται σε χρήση όταν ο μοχλός λειτουργίας του μηχανήματος απασφαλιστεί. Πρέπει ακόμα να είναι προστατευμένα από τις επιδράσεις του καιρού και από οτιδήποτε μπορεί να προκαλέσει βλάβη.

5. Γερανοί

Κατά τη χρήση γερανών υπάρχουν οι εξής κίνδυνοι:

- Ανατροπή του γερανού ή αστοχία μέρους του.
- Πτώση του αναρτώμενου φορτίου ή μέρους του.
- Ηλεκτροπληξία.
- Παγίδευση προσωπικού.
- Λανθασμένη ανύψωση και βεβιασμένες διαδικασίες.

Για την αποφυγή των πιο πάνω κινδύνων οι ανυψώσεις με γερανούς πρέπει πριν την εκτέλεση τους να σχεδιάζονται προσεκτικά και κατά τη χρήση να τηρούνται οι ακόλουθες βασικές αρχές:

- αυστηρή τήρηση της διαδικασίας - προγραμματισμός εργασίας για να αποφεύγεται η άσκοπη παραμονή του φορτίου στον αέρα
- επιλογή προσωπικού – πρέπει να είναι σε θέση να υπολογίζουν αποστάσεις, ηλικία μεγαλύτερη από 18 ετών
- οργάνωση της εργασίας
- υπολογισμός του βάρους και του κέντρου βάρους του φορτίου ανύψωσης και επιλογή της κατάλληλης θέσης του γερανού
- εντοπισμός των θέσεων φορτώσεως και εκφορτώσεως του φορτίου
- υπολογισμός και τήρηση του φορτίου και της ακτίνας ασφαλείας
- τοποθέτηση πινακίδων προειδοποίησης για το κοινό να μην διέρχεται κάτω από φορτία

Υπερφόρτωση του γερανού μπορεί αν προέλθει από:

- υπέρβαση του φορτίου ασφαλείας του γερανού
- απότομη μεταβολή της ταχύτητας κίνησης του γερανού – πρόσκρουση με αλλά αντικείμενα
- χρήση του γερανού για μεταφορά φορτίου εκτός της ακτίνας ασφαλείας του για το συγκεκριμένο φορτίο
- έκκεντρη ανύψωση - το φορτίο πρέπει να ανυψώνεται από το κέντρο βάρους του
- διαφορική καθίζηση των βάσεων του γερανού – δεν πρέπει να τοποθετείται κοντά σε εκσκαφές - η βάση στην οποία στηρίζεται ο γερανός πρέπει να είναι καλής κατασκευής, επαρκούς αντοχής και κατάλληλα συντηρημένη.
- αστοχία σε κάποιο από τα συρματόσχοινα που δένουν το φορτίο
- μη ομαλή φόρτωση και εκφόρτωση του φορτίου

Στην περίπτωση που ο γερανός κινείται σε σιδηροτροχιές πρέπει αυτός:

- να έχει σύστημα φρένων για έλεγχο της κίνησης του επί των σιδηροτροχιών
- να παρέχονται κατάλληλοι κινητοί αναστολείς (stops), για να χρησιμοποιούνται όπου αυτό είναι αναγκαίο
- να είναι εφοδιασμένος με προφυλακτήρα για να απωθεί από τη σιδηροτροχιά οποιαδήποτε χαλαρά αντικείμενα που μπορεί να προκαλέσουν κίνδυνο

Στην περίπτωση που ο γερανός κινείται σε σιδηροτροχιές πρέπει αυτές:

- να διατηρούνται σε καλή κατάσταση
- να στηρίζονται σε σταθερές επιφάνειες ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική κίνηση των τροχών
- να έχουν ομαλή άνω επιφάνεια, επαρκεί διατομή και να είναι επαρκώς στηριγμένα
- να ενώνονται με αρμοκάλυπτρα (fish-plates) ή διπλούς ακροσυνδέσμους (chairs)
- να στερεώνονται με ασφάλεια πάνω στους στρωτήρες ή τους φορείς
- να τοποθετούνται σε ευθείες ή σε καμπύλες τέτοιας ακτίνας που να αποφεύγεται ο κίνδυνος εκτροχιασμού
- να είναι εφοδιασμένοι με αναστολείς (stops) ή χαληνωτήρες (buffers)στα άκρα της διαδρομής.

Ο θάλαμος του οδηγού πρέπει να παρέχει επαρκεί προστασία από τις καιρικές συνθήκες και να είναι έτσι κατασκευασμένος ώστε να μην περιορίζει προς καμία κατεύθυνση το οπτικό πεδίο του χειριστή.

Απαγορεύεται η ανέγερση ή χρήση γερανού όταν υπάρχει κίνδυνος οι καιρικές συνθήκες να θέσουν σε κίνδυνο την ευστάθεια του. Σε περίπτωση δυσμενών καιρικών συνθηκών πρέπει να εξετάζεται από αρμόδιο πρόσωπο να διασφαλίζεται η ευστάθεια του και πριν από την επόμενη χρήση του να ελέγχεται για τυχόν βλάβες που προκλήθηκαν.

Πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή σε εναέριους ηλεκτροφόρους αγωγούς. Σε περίπτωση που ο γερανός ή οποιοδήποτε τμήμα του έρθει σε επαφή ή πλησιάσει καλώδια υψηλής τάσης αυτός θα φορτιστή ηλεκτρικά, και το προσωπικό θα κινδυνεύει από ηλεκτροπληξία. Σε τέτοια περίπτωση ο οδηγός του γερανού πρέπει:

- να παραμείνει στο θάλαμο
- να προειδοποιήσει το προσωπικό να παραμείνει σε απόσταση
- να μεριμνήσει για να ειδοποιηθεί η Αρχή Ηλεκτρισμού
- να προσπαθήσει να απομακρύνει το γερανό από τα καλώδια
- αν πρέπει οπωσδήποτε να εγκαταλείψει το θάλαμο, να πηδήσει από το γερανό στο έδαφος. Δεν πρέπει σε καμία στιγμή να αγγίζει ταυτόχρονα το γερανό και το έδαφος.

6. <u>Συσκευές ανύψωσης (αναβατόρια)</u>

α. Κάθε συσκευή ή εξάρτημα ανύψωσης, συμπεριλαμβανομένων και των συστατικών στοιχείων τους, των συνδέσμων, των αγκυρώσεων και των στηριγμάτων τους πρέπει:

- Να σχεδιάζονται και να κατασκευάζονται ορθά και να έχουν την απαραίτητη αντοχή για την κατά προορισμό χρήση τους.
- Να εγκαθίστανται και να χρησιμοποιούνται σωστά.
- Να παρακολουθούνται και να υποβάλλονται σε περιοδικές δοκιμές και να διατηρούνται σε καλή κατάσταση λειτουργίας .
- Να χρησιμοποιούνται από εργαζόμενους που έχουν εκπαιδευτή κατάλληλα.

β. Κάθε συσκευή και εξάρτημα ανύψωσης πρέπει να φέρει ευκρινώς ένδειξη του ανώτατου επιτρεπόμενου φορτίου.

γ. Οι συσκευές ανύψωσης, καθώς και τα εξαρτήματα τους ,δεν μπορούν να χρησιμοποιούνται για σκοπούς διαφορετικούς από εκείνους για τους οποίους προορίζονται.

δ. Κάθε συσκευή ανύψωσης πρέπει να στερεώνεται επαρκώς στην οικοδομή σε ειδική, για το σκοπό αυτό κατασκευασμένη σκαλωσιά, για την αποφυγή μετατόπισης ή παραμόρφωσης του μεταλλικού πύργου αυτής.

ε. Ο χώρος διαδρομής της συσκευής ανύψωσης πρέπει να προστατεύεται αποτελεσματικά με στερεό περίφραγμα σε όλο το μήκος της διαδρομής, το οποίο να έχει θύρες σε όλα τα αναγκαία σημεία προσπέλασης. Αυτές πρέπει να παραμένουν κλειστές, πλην του σημείου εναπόθεσης υλικών.

στ. Σε κάθε συσκευή ανύψωσης πρέπει να τοποθετείται αυτόματος μηχανισμός που να διασφαλίζει ότι δεν θα ανέρχεται πέραν από το ανώτατο σημείο που έχει στο σχεδιασμό καθοριστεί.

ζ. Κάθε τμήμα του φορτίου πρέπει να στηρίζεται επαρκώς έτσι ώστε να διασφαλίζεται η μη πτώση, μετατόπιση ή ολίσθηση αυτού κατά την χρήση της συσκευής ανύψωσης. Απαγορεύεται η μεταφορά αμαξιών επί της εξέδρας της συσκευής ανύψωσης εκτός αν αυτά έχουν κατάλληλα στερεωθεί.

7. <u>Σκάλες</u>

α. Οι σκάλες θα πρέπει να εξασφαλίζουν ότι δεν θα υπάρχει πιθανότητα για οποιονδήποτε από τους πιο κάτω κινδύνους:

- Ολίσθηση της σκάλας.
- Ολίσθηση του προσωπικού κατά την ανάβαση.

- Αστοχία λόγω βάρους.

β. Οι σκάλες να τοποθετούνται σε γωνία 75^0 περίπου δηλαδή 1 [m] μέσα κάθε 4 [m] ύψος.

γ. Οι σκάλες να δένονται στο πάνω μέρος και να αγκυρώνονται στο κάτω μέρος.

δ. Οι σκάλες να μην τοποθετούνται πάνω από ανοίγματα πλακών, ή δίπλα από στηθαία ή πάνω από το φρεάτιο του ανελκυστήρα ή του κλιμακοστασίου, ή σε άλλα επικίνδυνα σημεία.

1. Ξυλότυποι

1.1.1. Στηρίγματα ξυλοτύπων πλακών και δοκών

α. Ο συνηθισμένος τύπος στηριγμάτων για πλάκες και δοκούς μπορεί να χρησιμοποιείται εφόσον το πάχος των πλακών δεν είναι περισσότερο από 250 [mm] και το μήκος των δοκών δεν είναι μεγαλύτερο από 6 [m].

β. Να τοποθετείται ένας πύργος με 4 στύλους σε κάθε δύο τετραγωνικά μέτρα.

γ. Στις περιοχές των δοκών, να τοποθετείται ένας πύργος σε κάθε μεριά του δοκού και ο δοκός να στηρίζεται με στύλους κατά μήκος οι οποίοι να είναι συζευγμένοι και στις δύο κατευθύνσεις.

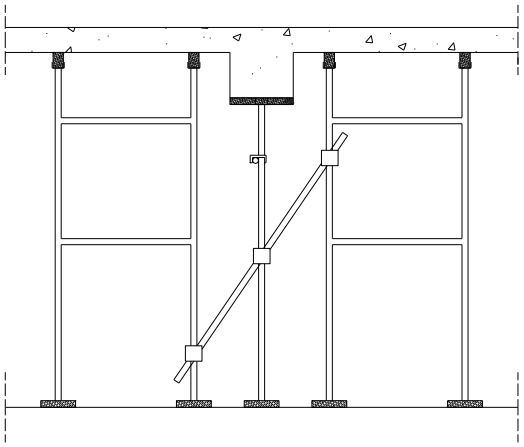
δ. Όλα τα υλικά των ξυλοτύπων να είναι σε καλή κατάσταση, ευθύγραμμα, απαλλαγμένα από φθορά, ζημιές ή ρωγμές εξαιτίας της επαναλαμβανόμενης χρήσης.

ε. Οι ρυθμιζόμενοι στύλοι και κεφαλές να έχουν τα κατάλληλα μεγέθη σύμφωνα με τον αρχικό σχεδιασμό του κατασκευαστή τους. Οι πύρροι στις ενώσεις να μην αντικαθίστανται με καρφιά, βίδες ή οπλισμό.

στ. Οι στύλοι να τοποθετούνται κατακόρυφα. Η απόκλιση να μην υπερβαίνει τα 10 [mm] στο 1 [m]. Να τοποθετούνται κεντρικά του στοιχείου που στηρίζουν.

ζ. Οι δοκίδες των ξυλοτύπων να καρφώνονται πάνω στους πύργους και να τοποθετούνται σφήνες για να τις συγκρατούν στις θέσεις τους.

η. Οι πύργοι να συνδέονται μεταξύ τους με οριζόντια και διαγώνια στοιχεία και στις δύο κατευθύνσεις



θ. Οι εγκάρσιες δοκίδες να έχουν διαστάσεις τουλάχιστον 100 [mm] x 100 [mm] και να τοποθετούνται ανάλογα με το βάρος της πλάκας στις πιο κάτω αποστάσεις:

Πάχος πλάκας	Απόσταση
150 [mm]	500 [mm]
200 [mm]	400 [mm]
250 [mm]	300 [mm]

ι. Όπου οι δοκίδες τερματίζουν στις κεφαλές των πύργων να προεκτείνονται τουλάχιστον 100 [mm] έξω από την κεφαλή.

ια. Ο κοχλίας της κεφαλής ή της βάσης του πύργου να μην εξέχει πάνω από 250 [mm] έξω από τον στύλο.

2. Κατεδαφίσεις

Τα ακόλουθα πρέπει να εφαρμόζονται σε κατεδαφίσεις ολόκληρης ή αξιόλογου τμήματος μιας κατασκευής.

α. Όλες οι εργασίες κατεδαφίσεων πρέπει να εκτελούνται από πεπειραμένα για την εργασία αυτή πρόσωπα υπό την επίβλεψη αρμοδίου επιστάτη.

β. Πριν την έναρξη και κατά την διάρκεια των εργασιών κατεδαφίσεως πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ανεπιθύμητης κατάρρευσης της κατασκευής ή άλλης σε αυτή στηριζόμενη κατασκευής, με κίνδυνο τραυματισμού οποιουδήποτε προσώπου. Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα επαρκούς αντιστήριξης του υπόλοιπου τμήματος της κατασκευής χρησιμοποιώντας κατάλληλες για το σκοπό αυτό σκαλωσιές ή άλλα μέσα.

γ. Απαγορεύεται η υπερφόρτιση οποιουδήποτε άλλου τμήματος της οικοδομής ή άλλης κατασκευής, με τα άχρηστα υλικά σε τέτοιο βαθμό που να την καθιστά επισφαλή για οποιοδήποτε πρόσωπο.

δ. Σε περίπτωση αφαίρεσης ή κοπής μεταλλικής κατασκευής πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις για την αποφυγή κινδύνου από απότομη περιστροφή, εκτίναξη ή κατάρρευση αυτής.

3. Έγκλειστοι χώροι

α. Σαν έγκλειστος χώρος μπορεί να χαρακτηριστεί μέρος περιορισμένης επικοινωνίας με το εξωτερικό περιβάλλον όπου η πιθανότητα τραυματισμού από επικίνδυνες ουσίες ή συνθήκες μέσα σ' αυτό είναι αυξημένη (φρεάτιο, λάκκος, οπή, σήραγγα). Πρέπει να αντιμετωπίζεται έτσι οποιοσδήποτε χώρος για τον οποίο υπάρχει έστω και υποψία κινδύνου.

β. Επικίνδυνες ουσίες ή συνθήκες χαρακτηρίζονται:

- Τοξικά αέρια, καπνοί ή ατμοί.
- Έλλειψη οξυγόνου.
- Εισδοχή ή παρουσία υγρών.
- Στερεά τα οποία ρέουν.
- Παρουσία αυξημένης θερμοκρασίας.

γ. Συσκευές και όργανα πού πρέπει, ανάλογα με την περίπτωση, να χρησιμοποιούνται για είσοδο σε έγκλειστο χώρο:

- Ανιχνευτές αερίων.
- Εξαρτήσεις – ζώνες ασφαλείας.
- Σχοινιά ασφαλείας.
- Τριπόδι ασφαλείας.
- Μηχανισμός διάσωσης.
- Φώτα – φανάρια ασφαλείας.
- Συσκευή διαφυγής οξυγόνου.
- Μέσα προσωπικής προστασίας.

δ. Εάν οι εργαζόμενοι είναι υποχρεωμένοι να εισέρχονται σε έγκλειστους χώρους όπου ο αέρας ενδέχεται να περιέχει τοξικές ή βλαβερές ουσίες, να έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε οξυγόνο ή τέλος να είναι εύφλεκτος, ο αέρας εντός των ζωνών αυτών πρέπει να ελέγχεται και πρέπει να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα για την πρόληψη κάθε κινδύνου.

ε. Πρέπει να λαμβάνονται αποτελεσματικά μέτρα για την εξασφάλιση και τήρηση επαρκούς εξαερισμού σε οποιοδήποτε έγκλειστο χώρο εργασίας – εκσκαφή, λάκκος, οπή, σήραγγα, κλειστός χώρος – ούτως ώστε:

- Η ατμόσφαιρα να είναι κατάλληλη για αναπνοή.
- Οι παραγόμενες αναθυμιάσεις να καθίστανται κατά το δυνατόν αβλαβείς.

στ. Οι εργαζόμενοι σε τέτοιες ζώνες πρέπει να παρακολουθούνται συνεχώς από έξω και να λαμβάνονται όλες οι απαραίτητες προφυλάξεις προκειμένου να τους παρασχεθεί αποτελεσματική και άμεση βοήθεια.

4. Εργασία σε επικλινείς στέγες

α. Ως επικλινείς στέγη ορίζεται επιφάνεια ή μέρος αυτής η οποία μπορεί να βρίσκεται υπό κατασκευή, συντήρηση, επιδιόρθωση, κατεδάφιση ή χρησιμοποιείται από το προσωπικό ως μέσον προσπέλασης σε άλλο χώρο και έχει κλίση μεγαλύτερη από 30° ή με μικρότερη κλίση αλλά που η κατάσταση της επιφάνειας της ή οι καιρικές συνθήκες την καθιστούν επικίνδυνη.

β. Για την ασφάλεια του προσωπικού πρέπει να λαμβάνονται συλλογικά προληπτικά μέτρα προκειμένου να αποφευχθεί η πτώση των εργαζομένων, των εργαλείων ή άλλων αντικειμένων ή υλικών:

- Στο χαμηλότερο άκρο της στέγης να τοποθετείται κατάλληλο εμπόδιο που να παρεμποδίζει την πτώση από το εν λόγω άκρο.
- Η εργασία πρέπει να εκτελείται σε κατάλληλα υποστηριγμένο δάπεδο εργασίας με πλάτος μεγαλύτερο από 430 [mm].
- Πρέπει να υπάρχουν στην στέγη κατάλληλες και σε ικανοποιητικό βαθμό κλίμακες ασφαλείας και σανίδες ασφαλείας.

γ. Οι κλίμακες ασφαλείας και οι σανίδες ασφαλείας πρέπει:

- Να είναι καλής κατασκευής και από κατάλληλα υλικά επαρκούς αντοχής και καλά συντηρημένα.
- Να υποστηρίζονται ικανοποιητικά.
- Να στερεώνονται με ασφάλεια και να αγκυρώνονται στην επικλινή επιφάνεια ή στην ράχη της στέγης ή να στερεώνονται με άλλο αποτελεσματικό τρόπο, ώστε να παρεμποδίζουν την ολίσθηση.

5. Εργασία σε μέρη όπου υπάρχει ο κίνδυνος πνιγμού

Όταν διεξάγεται εργασία κοντά ή πάνω από νερό, ο πάντοτε υπαρκτός κίνδυνος πτώσης συνεπάγεται και πιθανότητα πνιγμού. Για το λόγο αυτό πρέπει να λαμβάνονται αυξημένα μέτρα ελαχιστοποίησης της πιθανότητας πτώσης, καθώς και προληπτική εξασφάλιση παρουσίας μέσων διάσωσης.

6. Δάπεδα εργασίας

Οποιοδήποτε δάπεδο εργασίας από το οποίο το προσωπικό ενδέχεται να πέσει από ύψος μεγαλύτερο από 2.0 [m] πρέπει να αποτελείται από σανίδια, μαδέρια ή μεταλλικές πλάκες που να βρίσκονται κοντά η μία στην άλλη και να παρέχει επαρκεί χώρο εργασίας σε όλο το μήκος του και ειδικότερα:

α. αν χρησιμοποιείται μόνο για εργασία και εναπόθεση μικρής ποσότητας υλικών προς άμεσο χρήση να έχει πλάτος τουλάχιστο 635 [mm]

β. αν χρησιμοποιείται για εναπόθεση μικρής ποσότητας υλικών να έχει πλάτος τουλάχιστο 865 [mm]

γ. αν χρησιμοποιείται ως υποστήριγμα ψηλότερου δαπέδου να έχει πλάτος τουλάχιστο 1070 [mm]

δ. αν χρησιμοποιείται για την κατεργασία λίθων να έχει πλάτος τουλάχιστο 1300 [mm]

ε. αν χρησιμοποιείται ως υποστήριγμα ψηλότερου δαπέδου και για την κατεργασία λίθων να έχει πλάτος τουλάχιστο 1500 [mm]

Ε3 – ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

1. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

Το παρόν έντυπο Ε3 συμπληρωμένο καθώς και τα έντυπα Ε1 και Ε2 αποτελούν μέρος των εγγράφων του Συμβολαίου ανάθεσης των Εργασιών.

2. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΟΝΟΜΑΤΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΕΡΓΟΥ

Κύριος του Έργου (Ιδιοκτήτης): Δήμος Λεμεσού

Διεύθυνση: Αρχιεπισκόπου Κυπριανού 23, Τ.Κ. 50089, 3600, Λεμεσός

Αρ. Τηλ.: 25884300

Αρ. Φαξ : 25365497

Συντονιστής για θέματα ασφαλείας και υγείας κατά την εκπόνηση της μελέτης: Δήμος Λεμεσού

Διεύθυνση : Αρχιεπισκόπου Κυπριανού 23, Τ.Κ. 50089, 3600, Λεμεσός

Αρ. Τηλ. : 25884300

Αρ. Φαξ. : 25365497

Υπεύθυνος Έργου: Δημοτικός Μηχανικός

Διεύθυνση: Αρχιεπισκόπου Κυπριανού 23, Τ.Κ. 50089, 3600, Λεμεσός

Αρ. Τηλ. : 25884300

Αρ. Φαξ. : 25365497

Συντονιστής για θέματα ασφαλείας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου:

Διεύθυνση :.....

Αρ. Τηλ. :.....

Αρ. Φαξ. :.....

Εργολάβος:

Διεύθυνση :.....

Αρ. Τηλ. :.....

Αρ. Φαξ. :.....

Υπεργολάβος 1:

Διεύθυνση :.....

Αρ. Τηλ. :.....

Αρ. Φαξ. :.....

Υπεργολάβος 2:

Διεύθυνση :.....

Αρ. Τηλ. :.....

Αρ. Φαξ. :.....

Υπεργολάβος 3:

Διεύθυνση :.....

Αρ. Τηλ. :.....

Αρ. Φαξ. :.....

Αυτοεργοδοτούμενος 1:

Διεύθυνση :.....

Αρ. Τηλ. :.....

Αρ. Φαξ. :.....

Αυτοεργοδοτούμενος 2:

Διεύθυνση :.....

Αρ. Τηλ. :.....

Αρ. Φαξ. :.....

Αυτοεργοδοτούμενος 3:

Διεύθυνση :.....

Αρ. Τηλ. :.....

Αρ. Φαξ. :.....

3. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ

(α) Σύντομη περιγραφή των εργασιών :

Το Έργο αφορά την εκτέλεση εργασιών επιδιόρθωσης του οδοστρώματος από προκατασκευασμένους κυβόλιθούς κατά μήκος της οδού Ανεξαρτησίας στη Λεμεσό.

4. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

(α) Επισυνάπτεται οργανόγραμμα της διεύθυνσης και των στελεχών του εργοταξίου ☐

(β) Διαδικασίες πληροφόρησης και συντονισμού των εργασιών των εργολάβων / υπεργολάβων / αυτοεργοδοτουμένων :

(ι) Ο κυρίως εργολάβος συγκαλεί συναντήσεις κάθε ..... μέρες για συντονισμό των εργασιών των εργολάβων/υπεργολάβων / αυτοεργοδοτουμένων για θέματα ασφάλειας και υγείας.

(ιι) Όνομα του ατόμου που θα είναι υπεύθυνο εκ μέρους του κυρίως εργολάβου για συντονισμό των εργολάβων / υπεργολάβων / αυτοεργοδοτουμένων σε σχέση με τα θέματα ασφάλειας και υγείας :

……

(γ) Διαδικασίες για τις περιπτώσεις κατά τις οποίες θα απαιτηθεί μελέτη κατά την εκτέλεση των εργασιών, περιλαμβανομένων τυχόν διαδικασιών έγκρισης της απαιτούμενης μελέτης :

Ο εργολάβος ενημερώνει τον διευθυντή του έργου ο οποίος αναθέτει στον συντονιστή για θέματα ασφάλειας και υγείας στο στάδιο της μελέτης την εκπόνηση της μελέτης.

5. ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Επισυνάπτεται χωροταξικό σχέδιο που δείχνει τα ακόλουθα :

(α) Θέσεις εισόδου/εξόδου στο εργοτάξιο περιλαμβανομένων εισόδων για τους προμηθευτές υλικών και εξόδων κινδύνου. ☐

(β) Χώροι εκφόρτωσης και αποθήκευσης των υλικών ή και των αχρήστων ☐

(γ) Θέσεις των γραφείων του εργοταξίου και των χώρων διευκολύνσεων (υγειονομικών, αποδυτηρίων, λήψης γευμάτων). ☐

(δ) Οδοί κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων. ☐

(ε) Θέσεις εγκατάστασης γερανών. ☐

6. ΠΡΟΤΥΠΑ

Πληροφορίες για τα πρότυπα που θα εφαρμόζονται επιπρόσθετα αυτών που αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές (πρότυπα για στήσιμο σκαλωσιών, κατασκευής ξυλοτύπου κ.ά.)

7. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΩΝ, ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΩΝ, ΑΥΤΟΕΡΓΟΔΟΤΟΥΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ.

(π.χ. άδειες εξάσκησης των συγκεκριμένων επαγγελμάτων, ειδίκευση στην συγκεκριμμένη εργασία κ.ά).

8. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ

Ο Εργολάβος να ετοιμάσει γραπτή εκτίμηση κινδύνου για τις δραστηριότητες που ενέχουν κινδύνους και να δηλώσει τι μέτρα προτίθεται να πάρει για τις δραστηριότητες που ενέχουν κινδύνους ιδιαίτερα τις πιο κάτω :

(α) Αποθήκευση και μεταφορά/διανομή υλικών και ουσιών.

(β) Αποκομιδή των άχρηστων υλικών / αποβλήτων.

(γ) Παροχή μέσων πρόσβασης και προσπέλασης στις θέσεις εργασίας.

(δ) Εργασίες με χρήση μηχανικού εξοπλισμού.

(ε) Παροχή προσωρινών υπηρεσιών όπως παροχή ηλεκτρισμού, τηλεφώνων, υδροδότησης.

(στ) Προσωρινές κατασκευές στήριξης όπως ικριώματα, στηρίγματα, αντιστηρίξεις, ξυλότυποι.

(ζ) Διευθετήσεις για την είσοδο μόνο αρμοδίων προσώπων στους χώρους εργασίας.

(η) Προστασία του κοινού.

(θ) Εργασίες που εκθέτουν πρόσωπα στην εργασία σε κινδύνους πτώσης από ύψος, καταπλάκωσης.

(ι) Εργασίες που εκθέτουν πρόσωπα στην εργασία σε χημικές ουσίες.

(ια) Συναρμολόγηση ή αποσυναρμολόγηση βαρέων προκατασκευασμένων στοιχείων.

(ιβ) Εργασίες κοντά σε ηλεκτρικούς αγωγούς υπό τάση.

(ιγ) Εργασίες σε υπόγειες χωματουργικές εργασίες.

(ιδ) Εργασίες με θάλαμο πεπιεσμένου αέρα (compressor).

9. ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΕΙΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ

(α) Σχέδιο δράσης (π.χ. πυρκαγιά, πλημμύρα, τραυματισμός, κ.ά). Να δηλωθεί εάν υπάρχει σύστημα πρώτων βοηθειών και ποιός είναι υπεύθυνος.

(β) Μέσα διαφυγής. Να δηλωθεί εάν υπάρχουν οχήματα κατάλληλα για μεταφορά τραυματιών και επίσης λεπτομέρειες για την κλήση ασθενοφόρων (νοσοκομείο, τηλέφωνα κ.ά.)

10. ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΣΥΜΒΑΝΤΑ

(α) Διευθετήσεις για τη γνωστοποίηση στην αρμόδια αρχή (Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας), ατυχημάτων και επικίνδυνων συμβάντων, όπως είναι η κατάρρευση ικριωμάτων, ξυλοτύπων, εκσκαφών, αντιστηρίξεων και πυρκαγιών.

Να δηλωθεί το όνομα του ατόμου εκ μέρους του εργολάβου που είναι υπεύθυνο για αυτή την διαδικασία.

.....

(β) Διευθετήσεις / διαδικασίες διερεύνησης των συνθηκών που οδήγησαν στο ατύχημα ή στο επικίνδυνο συμβάν και τήρησης στατιστικών στοιχείων.

Να δηλωθεί το όνομα του ατόμου εκ μέρους του εργολάβου που είναι υπεύθυνο για αυτή την διαδικασία.

.....

11. ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ, ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ, ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΛΗΨΗΣ ΓΕΥΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ.

12. ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΟΥΝ ΟΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ / ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΑ ΠΙΟ ΚΑΤΩ :

(α) Την οργάνωση του εργοταξίου και τον προγραμματισμό των εργασιών.

.....

.....

.....

.....

(β) Τους κινδύνους και τα απαιτούμενα προστατευτικά μέτρα.

.....

.....

.....

.....

(γ) Το μέρος του σχεδίου ασφάλειας και υγείας που τους αφορά.

.....

.....

.....

.....

(δ) Τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από την ισχύουσα νομοθεσία.

.....

.....

.....

.....

(ε) Πληροφορίες για το έργο όπως π.χ. (ονόματα των Συντονιστών κατά την εκπόνηση της μελέτης και κατά την εκτέλεση τού Έργου).

.....

.....

.....

.....

13. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Για εφαρμογή του σχεδίου ασφάλειας και υγείας θα χρησιμοποιηθούν οι κανονισμοί και νόμοι στο τμήμα Ε2 του παρόντος εντύπου.

Επιπρόσθετα θα ισχύσουν οι ακόλουθοι κανονισμοί:

14. ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

Διευθετήσεις για τη συλλογή και καταχώρηση αναπροσαρμοσμένων πληροφοριών/στοιχείων στο φάκελο ασφαλείας και υγείας, έτσι ώστε αυτός να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία του έργου, έτσι όπως κατασκευάστηκε.

Όνομα του ατόμου υπεύθυνου για την πιο πάνω εργασία :

…….....……

15. ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΘΟΥΝ ΟΙ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΕ :

(α) Τις πρόνοιες της νομοθεσίας

(β) Τους κανονισμούς του εργοταξίου

(γ) Το σχέδιο ασφάλειας και υγείας