



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ
ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΤΗΣ Ε.Ε.Λ.
ΑΡΓΟΥΣ - ΝΑΥΠΛΙΟΥ»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Π.Δ.Ε. – ΣΑΕΠ 026
Κωδ. Ενάρθρου: 2020ΕΠ02600014

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.270.161,29 ΕΥΡΩ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΤΕΠ κλπ

- 1.1.1 Το παρόν τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών (Τ.Π.) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.
- 1.1.2 Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν με τους γενικά παραδεκτούς κανόνες της Επιστήμης και της Τεχνικής και σύμφωνα με όσα ειδικότερα αναφέρονται στο παρόν τεύχος.
- 1.1.3 Κατά την εκτέλεση των εργασιών έχουν υποχρεωτική εφαρμογή οι εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), σύμφωνα με την υπ' αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα» (ΦΕΚ 2221Β / 30-7-2012) και την υπ' αριθ. Δ22/4193/22-11-2019 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 4607 Β'/13-12-2019, «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες».
- 1.1.3 Οι ΕΤΕΠ παραπέμπουν κατά συστηματικό τρόπο στα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και τα πάσης φύσεως ενσωματούμενα υλικά στις εκτελούμενες εργασίες και στις υποχρεώσεις σήμανσης CE που προβλέπονται από τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (hEN) στο πλαίσιο της Οδηγίας 89/106.
- 1.1.5 Για τα ενσωματούμενα υλικά, εργαστηριακούς ελέγχους κ.λ.π. ισχύουν οι απαιτήσεις που προβλέπονται στην εκάστοτε ισχύουσα έκδοση των Ευρωπαϊκών Προτύπων.
- 1.1.6 Η ενσωμάτωση στα έργα, υλικών με σήμανση CE είναι επιβεβλημένη, ανεξαρτήτως αν τα άρθρα των Συμβατικών Τιμολογίων, οι Ειδικές Τεχνικές Προδιαγραφές και οι λοιπές Συμβατικές Προδιαγραφές αναφέρουν τούτο ρητά ή όχι.

- 1.1.7 Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου των Τεχνικών Προδιαγραφών από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση:

- α. στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης
- β. στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚΤΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

1.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- 1.2.1 Όσον αφορά στα εν ισχύ εθνικά κανονιστικά κείμενα (Υπουργικές Αποφάσεις, Εγκύκλιοι, Προδιαγραφές κ.λ.π.), όσα δεν έρχονται σε αντίθεση με τις εγκεκριμένες ΕΤΕΠ ή δεν περιλαμβάνονται στο θεματολόγιο αυτών, εξακολουθούν να ισχύουν υπό την προϋπόθεση ότι δεν έρχονται σε αντίθεση με τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (hEN) που έχουν θεσπισθεί με τις σχετικές ΚΥΑ.

- 1.2.2 Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

- α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
- γ. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του πρώην Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε) καθ' ο μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και στις ΕΤΕΠ.
- δ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών τα γερμανικά DIN και τα βρετανικά BS, τα γαλλικά AFNOR και οι ASTM και AWWA των ΗΠΑ. Εφόσον δεν αναφέρεται χρονολογία εκδόσεως αυτών, νοείται η πλέον πρόσφατη έκδοσή τους.

1.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

- 1.3.1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.
- 1.3.2 Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

1.4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων των παρόντων Τεχνικών Προδιαγραφών και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο των Τεχνικών προδιαγραφών περί του αντιθέτου.

1.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

1.5.1 Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (προεπαλειμμένες αντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
4. Η θέση λήψης
5. Η θέση απόθεσης
6. Η ώρα φόρτωσης
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
8. Το καθαρό βάρος, και
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ

1.5.2 Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

1.5.3 Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

1.5.4 Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδευτούν στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (π.χ. για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ)

Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

1.5.5 Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

2. ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗΣΗΣ ΑΡΘΡΩΝ NET ΜΕ ΤΙΣ ΕΤΕΠ

α/α	Αριθμός Τιμολογίου	Είδος Εργασιών	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-
1	ΥΔΡ 3.10.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε κατοικημένη περιοχή. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m.	08-01-03-01
2	ΥΔΡ 3.11.02.01	Εκσκαφή ορυγμάτων σε έδαφος βραχώδες σε κατοικημένη περιοχή. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	08-01-03-01
3	ΟΔΟ Β-1	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m	02-04-00-00
4	Νέο Άρθρο 1	Δοκιμαστικές τομές σε έδαφος οποιασδήποτε φύσης.	-
5	ΛΙΜ 2.01	Εκσκαφές πυθμένα θαλάσσης σε εδάφη Κατηγορίας Α	09-02-01-00
6	ΟΔΟ Α-9	Καθαίρεση ολόσωμων περιφράξεων	-
7	ΥΔΡ 4.01.01	Συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)	15-02-01-01
8	ΥΔΡ 11.12	Περίφραξη με συρματοπλεγμα	-
9	ΥΔΡ 4.09.02	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm	-
10	ΟΔΟ Δ-2.1	Απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος (φρεζάρισμα) σε βάθος έως 4 cm	05-03-14-00
11	ΟΔΟ Δ-3	Ασφαλτική προεπάλειψη	05-03-11-01
12	ΟΔΟ Δ-8.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	05-03-11-04
13	5.05.02	Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	08-01-03-02
14	ΥΔΡ 5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	08-01-03-02
15	ΥΔΡ 5.10	Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή	08-03-02-00
16	ΛΙΜ 4.09	Κατασκευή ύφαλης εξισωτικής στρώσης από σκύρα	09-05-01-00
17	ΛΙΜ 4.02-ΣΧ.1	Λιθορριπές ατομικού βάρους λίθων 2,5 έως 10 kg	09-09-02-00 09-05-01-00

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

18	ΛΙΜ 4.02-ΣΧ.2	Λιθορριπές ατομικού βάρους λίθων 20 έως 25 kg	09-09-02-00 09-05-01-00
19	ΛΙΜ 4.03	Λιθορριπή φίλτρου έως 0,50 kg	09-05-01-00
20	ΥΔΡ 6.01.01.04	Ισχύος 5,0 έως 10,0 HP	08-10-01-00 08-10-02-00
21	ΥΔΡ 7.06	Αντιστηρίξεις παρειών χάνδακος με μεταλλικά πετάσματα	-
22	ΥΔΡ 12.14.01.08	Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 10 atm	-
23	ΥΔΡ 12.14.01.09	Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / PN 10 atm	-
24	ΥΔΡ 12.14.01.18	Ονομ. διαμέτρου DN 450 mm / PN 10 atm	-
25	Νέο Άρθρο 2	Ονομ. διαμέτρου DN 630 mm / PN 10 atm	-
26	ΥΔΡ 12.15.11	Με σωλήνες DN 600 mm / κλάσης C30, κατά ΕΛΟΤ EN 545	-
27	ΥΔΡ 12.32.01.01	Δίκτυα με σωλήνες SN4, DN/ID 300 mm	-
28	ΥΔΡ 12.17.01	Ειδικά τεμάχια σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron). Καμπύλες, ται, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων, μεγεθών, κλάσεων πίεσης λειτουργίας, κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598	-
29	Νέο Άρθρο 3	Τοποθέτηση Φλαντζών συμπεριλαμβανομένων της προμήθειας και της μεταφοράς τους	-
30	ΥΔΡ 13.04.02.05	Δικλίδες χυτοσιδηρές, τύπου πεταλούδας, με ωτίδες. Ονομαστικής πίεσης 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 600 mm	08-06-07-03
31	Νέο Άρθρο 4	Αερεξαγωγός λυμάτων, εισαγωγής και εξαγωγής αέρα (διπλής ενέργειας με τρεις φάσεις λειτουργίας), ονομαστικής πίεσης 10 atm, με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση και δοκιμές, ονομαστικής διαμέτρου DN200	-
32	Νέο Άρθρο 5	Βαλβίδες αντεπιστροφής Πεπλατυσμένου Στομίου τύπου Tideflex ή αναλόγου με τα χαρακτηριστικά : Διαμέτρου 5.00" (Range 4.80" – 5.79") Series TF-2 , Neoprene, Slip on Check Valve with (1) 316WW Clamp	-
33	ΟΔΟ Β-29.2.2	Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15.	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00
34	ΟΔΟ Β-29.3.4	Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κλπ) με σκυρόδεμα C16/20.	01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00
35	ΟΔΟ Β-29.4.4	Μικροκατασκευές με σκυρόδεμα C20/25	01-03-00-00 01-04-00-00 01-05-00-00
36	ΛΙΜ 5.04.03	Προκατασκευασμένα στοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37	09-07-04-00

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

37	Νέο Άρθρο 6	Μεταφορά προκατασκευασμένων στοιχείων απο τον τόπο κατασκευής στον τόπο εργοταξίου/τοποθέτησης	-
38	Νέο Άρθρο 7	Τοποθέτηση Ελαστικού Παρεμβύσματος στον υποθαλάσσιο αγωγό με την προμήθεια του υλικού	-
39	ΛΙΜ 11.01	Σιδηρούς οπλισμός λιμενικών έργων	01-02-01-00
40	ΥΔΡ 9.26	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	01-02-01-00
41	ΟΔΟ Β-34	Επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 cm εσωτερικών επιφανειών υπονόμων και φρεατίων	08-05-01-04
42	ΟΔΟ Β-36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	-
43	ΥΔΡ 11.01.02	Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	-
44	ΟΔΟ Β-64.1	Γεωύφασμα στραγγιστηρίων	08-03-03-00
45	Ν Άρθρο 8	Αναλάμπων φανός πέρατος έργου	-
46	Ν. Άρθρο 9	Γερανός 8 τόννων	-
47	Ν. Άρθρο 10	Τσάπα - Περονοφόρο Οχημα 12 τόννων	-
48	Ν. Άρθρο 11	Πλωτός Γερανός	-
49	Ν. Άρθρο 12	Συνεργείο Δυτών	-

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Η αναγραφή παύλας στην στήλη ΚΩΔ. ΕΤΕΠ σημαίνει ότι δεν υπάρχει εγκεκριμένη ΕΤΕΠ για το εν λόγω αντικείμενο εργασιών

3.ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Τεχνική Προδιαγραφή 1 ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΓΕΦΥΡΩΣΕΙΣ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της παρούσας ΤΠ είναι η κατασκευή προσωρινών γεφυρώσεων που θα εξυπηρετούν την κυκλοφορία των πεζών καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

2. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών κτά την κατασκευή του έργου θα κατασκευαστούν προσωρινές γεφυρώσεις με ξυλοκατασκευές. Οι γεφυρώσεις θα διαλύονται και θα μεταφέρονται σε άλλες θέσεις.

Πριν την τοποθέτηση οποιασδήποτε γεφύρωσης ορύγματος θα παρουσιάζεται από τον εργολάβο προς την Υπηρεσία σχέδιο της γεφύρωσης με στατικούς υπολογισμούς και πλήρη προμέτρηση του όγκου της ξυλεία που θα απαιτηθεί, για έλεγχο. Ο εργολάβος στο δάπεδο της γεφύρωσης ή σε χειρολαβές κλπ δύναται να χρησιμοποιήσει και μεταλλικές κατασκευές αποδεικνύοντας την στατική τους επάρκεια, πάντοτε όμως θα πληρώνεται με την τιμή της αντίστοιχης ξυλοκατασκευής.

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναγραφόμενα στο αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

Τεχνική Προδιαγραφή 2

ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στις εργασίες φορτοεκφόρτωσης και μεταφορών των προϊόντων εκσκαφής ή υλικών επίχωσης.

2. ΓΕΝΙΚΑ

Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής θα απορρίπτονται μακριά από το έργο σε χώρο που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία και εφόσον αυτό επιτραπεί από την Αστυνομία και τον ιδιοκτήτη του χώρου απόρριψης.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει για έγκριση στην Υπηρεσία διάγραμμα μεταφοράς από το οποίο να προκύπτει η μέση απόσταση μεταφοράς από την θέση του έργου ή τμήματος του έργου από τους χώρους απόρριψης. Θα επιλέγεται η συντομότερη απόσταση διαδρομής.

Μετακινήσεις προϊόντων εκσκαφής έως 700 μ. σε θέσεις προσωρινής αποθεσης δεν αμοίβονται ιδιαίτερα επειδή η μεταφορά τους συμπεριλαμβάνεται στην τιμή εκσκαφής (εκτός αν στο Τιμολόγιο αναφέρεται διαφορετικά).

3. ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ

Πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής και εν γένει άχρηστα υλικά πάσης φύσεως προερχόμενα από καθαιρέσεις, κατασκευές σχετικές με τις αποκαταστάσεις οδοστρωμάτων κ.λ.π. θα αποκομίζονται αμέσως χωρίς καθυστερήσεις και αναμονή συγκέντρωσης μεγάλων ποσοτήτων έστω και τμηματικά για την όσο το δυνατόν γρήγορη αποκατάσταση της ομαλής κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων κ.λ.π.

Προϊόντα εκσκαφής παράλληλα και πλάι στο όρυγμα δεν θα αφήνονται, εκτός αν, μετά από έγκριση της Υπηρεσίας, πρόκειται για εκσκαφές σε χωματόδρομους και εφόσον αυτό επιτρέπεται από το πλάτος του δρόμου και αφού τα προϊόντα εκσκαφών κριθούν κατάλληλα για επανεπίχωση.

Τα προς μεταφορά υλικά είναι:

1. Τα προερχόμενα είτε από εκσκαφές που γίνονται για την κατασκευή των δικτύων, είτε από δανειοθαλάμους στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται για το έργο.
2. Τα λόγω του όγκου των σωλήνων και μονίμου επιπλήσματος, πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών, των υπολοίπων προϊόντων χρησιμοποιούμενων κατ' αρχήν για την επαναπλήρωση του ορύγματος, εφόσον αυτά είναι κατάλληλα για επιχωματώσεις.
3. Τα εκ της καθαιρέσεως οδοστρωμάτων παλαιών σωληνώσεων ή φρεατίων προκύπτοντα άχρηστα προϊόντα εκσκαφής.
4. Τα λόγω διαφόρων συναφών με το εκτελούμενο έργο κατασκευών προκύπτοντα πλεονάσματα (λιθόστρωτες υποδομές, αμμοχάλικα κ.λ.π.) προϊόντα εκσκαφών ή καθαιρέσεων και άχρηστα χυτοσιδηρά τεμάχια, οπλισμοί κ.λ.π.

Τα προϊόντα εκσκαφής που κρίνονται κατάλληλα για επανεπίχωση των ορυγμάτων θα μεταφέρονται άμεσα, χωρίς καθυστερήσεις σε χώρους προσωρινής απόθεσης ("ντεπό").

4. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΘΟΥΝ

Οι φορτοεκφορτώσεις των προς μεταφορά προϊόντων εκσκαφής θα γίνονται είτε με μηχανικά μέσα είτε με τα χέρια όταν τα μηχανικά μέσα δεν μπορούν να πλησιάσουν ή όταν η ποσότητα των υλικών δεν είναι μεγάλη για να δικαιολογήσει την μετάβαση φορτωτικού μηχανήματος. Στην εργασία εκφόρτωσης περιλαμβάνεται και η διάστρωση των προϊόντων εκσκαφής σε χώρους και με τρόπο που εγκρίνονται από την Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα για την καθυστέρηση των μεταφορικών μέσων (σταλία) στην φορτοεκφόρτωση, επειδή η αμοιβή γι' αυτή συμπεριλαμβάνεται στις τιμές της προσφοράς του.

5. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ

Η φορτοεκφόρτωση είτε με μηχανικά μέσα είτε με χειρονακτική εργασία και η μεταφορά δια αυτοκινήτου σε οποιαδήποτε απόσταση επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³) όγκου ορύγματος.

Η πληρωμή θα γίνεται με την αντίστοιχη τιμή μονάδας του Τιμολογίου ή σύμφωνα με όσα αναφέρονται παραπάνω. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η φορτοεκφόρτωση, η σταλία του αυτοκινήτου και η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Η τιμή αυτή και η πληρωμή αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων εφοδίων, υλικών και εργασίας.

Τεχνική Προδιαγραφή 3

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

1.1. Πεδίο εφαρμογής

Επιλαμβάνεται των θεμάτων, που αφορούν τις δυσχέρειες εκσκαφών, λόγω συνάντησης αγωγών ΟΚΩ και την πρόσθετη αποζημίωση, που καταβάλλεται στον Ανάδοχο, λόγω των δυσχερειών αυτών.

Έχει εφαρμογή σε όλες τις κατηγορίες έργων, τόσο εντός αστικών, όσο και εντός περιαστικών ή υπεραστικών περιοχών.

1.2. Ορισμοί

Η παρούσα προδιαγραφή έχει εφαρμογή σε όλους τους συναντώμενους κατά τη διενέργεια των εκσκαφών αγωγούς Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ), οποιασδήποτε διαμέτρου και είδους περιβλήματος, σε οποιοδήποτε βάθος από την επιφάνεια του εδάφους και με οποιαδήποτε κατεύθυνση, καθώς και τους συναντώμενους αρδευτικούς αύλακες, υπόγειους ή υπέργειους, με ή χωρίς επένδυση).

Τα δίκτυα των ΟΚΩ χαρακτηρίζονται ως εξής:

- «Γνωστοί αγωγοί» είναι οι αγωγοί, που έχουν εντοπιστεί κατά τη φάση της Μελέτης ή πριν από την έναρξη των εκσκαφών.
- «Άγνωστοι αγωγοί» είναι οι αγωγοί που συναντώνται κατά τη φάση των εκσκαφών, των οποίων η ύπαρξη δεν ήταν γνωστή εκ των προτέρων.
- «Μετατοπιζόμενοι αγωγοί» είναι οι αγωγοί που μεταφέρονται σε άλλη θέση, εκτός εκσκαφής, μόνιμα ή προσωρινά.
- «Μη μετατοπιζόμενοι αγωγοί» είναι οι αγωγοί, που διατηρούνται στη θέση τους κατά τη διάρκεια των εκσκαφών και διακρίνονται σε :
 - «Αγωγούς σε λειτουργία», που εξακολουθούν να λειτουργούν κατά τη διάρκεια των εκσκαφών.
 - «Αγωγούς υπό αναστολή λειτουργίας», που παραμένουν μεν στη θέση τους, αλλά κατά τη φάση εκτέλεσης των εργασιών δε θα βρίσκονται σε λειτουργία.

2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΚΣΚΑΠΤΟΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

Τα εκσκαπτόμενα εδαφικά υλικά θα κατατάσσονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΤΠ «Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων».

3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

3.1. Προκαταρκτικές εργασίες

Πριν από την έναρξη των εργασιών, και για κάθε περίπτωση, ο Ανάδοχος θα προβαίνει στις ακόλουθες εργασίες:

- Θα έρχεται σε επαφή με τους ΟΚΩ, τις Δημοτικές ή άλλες αρμόδιες Αρχές για να ενημερωθεί για τα στοιχεία που διαθέτουν για τα δίκτυα της περιοχής εκτέλεσης των εργασιών.
- Θα εξακριβώνει τη φύση των συναντωμένων αγωγών και θα τους αποτυπώνει στις πινακίδες οριζοντιογραφίας του έργου, σημειώνοντας και την υψομετρική τους στάθμη.

- Θα εξακριβώνει εάν το δίκτυο ευρίσκεται σε λειτουργία.
- Θα ανιχνεύει τη ζώνη στην οποία προβλέπεται η εκτέλεση των εκσκαφών με ανιχνευτές υπογείων δικτύων (ανιχνευτές μετάλλων, ανιχνευτές πεδίων, ραντάρ υπεδάφους κλπ σύγχρονο εξοπλισμό).
- Θα προτείνει στην Υπηρεσία με οικονομοτεχνικά κριτήρια, για κάθε «άγνωστο αγωγό» την διατήρηση ή τη μετατόπισή του.
- Θα αξιολογεί την προβλεπόμενη από τη Μελέτη λύση αντιμετώπισης των «γνωστών αγωγών» σε συσχετισμό με τη διαπιστωθείσα επί τόπου κατάσταση, π.χ. ανεύρεση τυχόν νέων εμποδίων που δεν λήφθηκαν υπόψη στη Μελέτη, διαφορετική υψομετρική και οριζοντιογραφική θέση κτλ.) και θα ενημερώνει σχετικώς την Υπηρεσία.

Υπάρχοντα παλιά δίκτυα, κυρίως ύδρευσης και αποχέτευσης, ενδεχομένως δεν συπεριλαμβάνονται στις σχετικές πινακίδες, οπότε απαιτείται επιπλέον έρευνα για τον εντοπισμό τους.

Η απόφαση για την αντιμετώπιση «αγνώστων αγωγών» ή «γνωστών αγωγών» (στο πλαίσιο της αξιολόγησης από τον Ανάδοχο της λύσης της Μελέτης σε συσχετισμό με την ανευρεθείσα κατάσταση), θα λαμβάνεται, πάντοτε σε συνεννόηση με τον αρμόδιο Οργανισμό και την Υπηρεσία.

Το εάν οι αγωγοί που συναντώνται θα παραμείνουν σε λειτουργία, κατά κανόνα αποφασίζεται από τον αρμόδιο Οργανισμό.

Μπορεί κατά συνέπεια να αποφασιστεί η παραμονή του αγωγού στη θέση που συναντάται, με ή χωρίς προσωρινή διακοπή της λειτουργίας του, όσο διαρκούν οι εκσκαφές ή και όλο το έργο, με οικονομοτεχνικά στοιχεία και με γνώμονα τη λειτουργία του ευρύτερου δικτύου.

Μπορεί ακόμα να αποφασισθεί η μετατόπιση του δικτύου σε άλλη θέση, εκτός εκσκαφών μόνιμα ή προσωρινά.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος οφείλει να κοινοποιεί το πρόγραμμα εργασιών του προς τον αρμόδιο Οργανισμό. Σε περιπτώσεις δικτύων εκτός λειτουργίας που δεν προβλέπεται να επαναχρησιμοποιηθούν (πράγμα που θα βεβαιώνει ο αρμόδιος φορέας), η εκσκαφή συνεχίζεται χωρίς λήψη μέτρων προστασίας του δικτύου.

3.2. Εργασίες στην περιοχή μετατοπιζομένων αγωγών

Οι εργασίες εκσκαφών στην περιοχή του υπό μετατόπιση αγωγού δεν θα αρχίζουν πριν από την έναρξη λειτουργίας του νέου μετατοπισμένου - ανακατασκευασμένου αγωγού, εκτός εάν με προσωρινά έργα καλύπτονται οι απαιτήσεις λειτουργίας του δικτύου.

Σε περιπτώσεις αχρηστευμένων δικτύων τα πάσης φύσεως καλώδια (ηλεκτροδότησης, τηλεφωνικά), και σωλήνες (υδροδότησης, μεταφοράς υγρών καυσίμων και αερίου), εάν απαιτηθεί από τον αρμόδιο ΟΚΩ, θα περισυλλέγονται με προσοχή από τον Ανάδοχο και θα παραδίδονται στις αποθήκες του οικείου ΟΚΩ.

3.3. Εργασίες στην περιοχή μη μετατοπιζομένων αγωγών, «εν λειτουργία» ή αγωγών σε προσωρινή αναστολή λειτουργίας

- Οι εκσκαφές στην περιοχή διέλευσης αγωγών ΟΚΩ, όταν υπάρχουν κίνδυνοι για τους αγωγούς, σε λειτουργία θα γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή, με ή χωρίς χρήση μηχανικού εξοπλισμού.
- Οι αποκαλυπτόμενοι ή υπακαπτόμενοι οχετοί, θα υποστηρίζονται ή θα αντιστηρίζονται μεταλλικά, κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η ακεραιότητά τους, τόσο κατά την διάρκεια της εκσκαφής όσο και μελλοντικά, μετά την επαναπλήρωση του ορύγματος.

Σε περίπτωση που απαιτείται ειδική υποστήλωση ή αντιστήριξη θα συντάσσεται σχετική Μελέτη η οποία θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία προς έγκριση. Οι απαιτούμενες εργασίες, σύμφωνα με την εγκεκριμένη Μελέτη, θα επιμετρώνται ιδιαίτερως προς πληρωμή.

- Η επανεπίχωση και προστασία του αγωγού θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Μελέτη και την ΤΠ «Επανεπίχωση απομόνοντος όγκου εκσκαφών υπογείων δικτύων».

- Εάν απαιτηθεί πλευρική μετάθεση εύκαμπτων σωλήνων, οι εργασίες θα εκτελούνται με την μεγαλύτερη δυνατή προσοχή και τα κατάλληλα μέσα και προσωπικό, ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ζημιά επί των αγωγών αυτών.
- Ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει για την λήψη των σχετικών αδειών, εάν λόγοι ασφαλείας, υπαγορεύουν τη διακοπή λειτουργίας ορισμένων αγωγών (π.χ. αγωγών ΔΕΗ, κτλ), κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών.

4. ΠΟΙΟΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Ισχύουν τα περί ποιοτικών ελέγχων, που αναφέρονται στις ΤΠ:

- «Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων»
- «Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων»
- «Επανεπίχωση απομένοντος όγκου εκσκαφών υπογείων δικτύων»

5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

5.1. Επισήμανση κινδύνων

Η εκτέλεση χωματουργικών εργασιών σε ζώνες διέλευσης υπογείων δικτύων προσαυξάνει τους συνήθεις κινδύνους των εκσκαφών για το εργαζόμενο προσωπικό.

Η ανεύρεση υπογείων δικτύων κατά την εκτέλεση των εκσκαφών σημαίνει ότι εκτελούνται κατ' αρχήν σε χαλαρά εδάφη (έχει προηγηθεί εκσκαφή /επανεπίχωση κατά το παρελθόν).

Η εκτέλεση εργασιών κοντά σε υπόγεια καλώδια υπό τάση ή αγωγούς αερίου πόλεως συνεπάγεται σοβαρότατες επιπτώσεις σε περίπτωση ατυχήματος (ηλεκτροπληξία, αναθυμιάσεις, έκρηξη).

Η εκτέλεση εργασιών στην περιοχή δικτύων υπό πίεση μπορεί να οδηγήσει σε ταχύτατη άνοδο της στάθμης του νερού εντός του ορύγματος.

Η πρόκληση ζημιών σε δίκτυο ακαθάρτων έχει δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η πρόκληση ζημιών σε υπόγεια τηλεφωνικά καλώδια, δεν έχει μεν άμεσες επιπτώσεις στο προσωπικό, αλλά απαιτεί σημαντικές εργασίες αποκατάστασης της σύνδεσης (επανάπλεξη καλωδίων, τοποθέτηση μούφας από ειδικευμένο προσωπικό), υψηλού κόστους.

5.2. Μέτρα προστασίας

- Πριν από την εκτέλεση των εργασιών, θα μελετώνται λεπτομερώς τα σχέδια των ΟΚΩ, θα διενεργούνται ερευνητικές τομές και θα σαρώνεται η ζώνη του προβλεπόμενου ορύγματος με ηλεκτρονικούς ανιχνευτές υπεδάφους.
- Επισημαίνεται ότι ο εξοπλισμός αυτός με τις τεχνικές εξελίξεις που έχουν σημειωθεί, είναι σήμερα υψηλής αξιοπιστίας και προσιτός. Ο Κύριος του Έργου μπορεί κατά συνέπεια να απαιτήσει τη σάρωση του υπεδάφους πριν από την έναρξη των εργασιών.
- Η εκτέλεση των εργασιών με μηχανικά μέσα θα εκτελείται υποχρεωτικά με καθοδήγηση του χειριστή από έμπειρο χωματουργό εργαζόμενο εντός του ορύγματος. Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών χωρίς την καθοδήγηση του χειριστή του μηχανήματος.
- Οι εργασίες θα εκτελούνται υπό την διαρκή επίβλεψη έμπειρου εργοδηγού, ο οποίος θα παρακολουθεί συνεχώς τις παρειές του ορύγματος, το αποκαλυφθέν δίκτυο και τα μέτρα ασφαλείας (ΜΑΠ προσωπικού, αντιστήριξεις κτλ.).
- Στο όρυγμα θα διατάσσονται ασφαλείς κλίμακες ανόδου καθόδου του εργαζόμενου προσωπικού.
- Επί τόπου του έργου θα υπάρχει επαρκές απόθεμα υλικών υποστήλωσης (καδρόνια, χαλύβδινα προφίλ, ιμάντες ανάρτησης, μεταλλικοί πάσσαλοι κλπ.) για την άμεση λήψη πρόσθετων μέτρων υποστήλωσης /αντιστήριξης των δικτύων.

- Το εργαζόμενο προσωπικό θα χρησιμοποιεί υποχρεωτικά τα προβλεπόμενα για τις εργασίες χανδάκων μέσα ατομικής προστασίας:
 - Κράνος
 - Προστατευτικά υποδήματα
 - Γάντια
- Στη στέψη του ορύγματος θα διατηρείται καθαρή λωρίδα πλάτους τουλάχιστον 0,50 m εκατέρωθεν, επί της οποίας δεν θα αποτίθενται προϊόντα εκσκαφών.
- Το ανοικτό όρυγμα θα περιφράσσεται και κατά τις δυο λωρίδες.
- Θα τηρούνται αυστηρά τα λοιπά μέτρα ασφαλείας /προστασίας, που προβλέπονται από το εγκεκριμένο Σχέδιο Ασφάλειας-Υγείας του έργου (ΣΑΥ).

6. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΜΗ

6.1. Επιμέτρηση

Οι εκσκαφές στην περίπτωση συνάντησης αγωγών, επιμετρώνται προς πληρωμή, τόσο με το αντίστοιχο περί εκσκαφών άρθρο του Τιμολογίου, όσο και με τα καθοριζόμενα παρακάτω στις παραγράφους 6.2, 6.3, και 6.4 (πρόσθετη αποζημίωση).

Η πρόσθετη αποζημίωση δεν έχει εφαρμογή στις περιπτώσεις εναέριων αγωγών ΟΚΩ (π.χ. γραμμών ΔΕΗ), ανεξάρτητα από τις τυχόν δυσχερείες που μπορεί να προξενούν στην εκτέλεση των εργασιών.

Οι εργασίες αντιμετώπισης των δυσχερειών συνάντησης αγωγών ΟΚΩ θα επιμετρώνται σε (m) εκσκαφής, πλήρως περαιωμένης, σύμφωνα με το **L = Μήκος ορύγματος** το οποίο επηρεάζεται από το υπάρχον δίκτυο ΟΚΩ.

Η επιμέτρηση θα συνοδεύεται από οριζοντιογραφία της ζώνης εκτέλεσης των εκσκαφών υπό κλίμακα 1:1500, στην οποία θα απεικονίζονται τα απαιτηθέντα δίκτυα και από χαρακτηριστικές διατομές, στις οποίες θα αναγράφονται τα χαρακτηριστικά των αγωγών που συναντώνται (διάμετρος, υλικό κατασκευής, αρμόδιος οργανισμός) και θα απεικονίζεται η αναλογούσα ζώνη δυσχερειών.

6.2. Πληρωμή προκαταρκτικών εργασιών

Η πληρωμή γίνεται ανά m εκσκαφής, σύμφωνα με την παράγραφο 6.1 της παρούσας.

Στην τιμή μονάδος (m) περιλαμβάνονται

- Οι δαπάνες όλων των ενεργειών, μελετών, σχεδίων κ.λ.π. που αναφέρονται στην παράγραφο 3.1 της παρούσας.
- Οι δαπάνες προμήθειας/αναπαραγωγής των πινακίδων απεικόνισης των υπαρχόντων δικτύων των ΟΚΩ.

Επισημαίνεται ότι οι χορηγούμενες από τους ΟΚΩ πινακίδες των δικτύων είναι δυνατόν να είναι ανακριβείς ή ελλιπείς.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προβαίνει σε επιμελή έρευνα εντοπισμού τυχόν υπαρχόντων δικτύων με ηλεκτρονικό εξοπλισμό ή δοκιμαστικές τομές και να εκτελεί εκσκαφές με μέγιστη προσοχή.

Τυχόν ζημιές σε υπάρχοντες και η παρουσιαζόμενες σε σχέδια αγωγούς επιβαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να τις επανορθώσει με δική του ευθύνη και δαπάνες.

6.3. Πληρωμή δυσχεριών εκσκαφών από αγωγούς σε λειτουργία ή υπό προσωρινή αναστολή λειτουργίας

Η πληρωμή γίνεται ανά m³ εκσκαφής, σύμφωνα με την παράγραφο 6.1 της παρούσας και στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται :

- Οι δαπάνες, λόγω δυσχερειών της εκσκαφής, συπεριλαμβανομένης της χρήσης ελαφρών μηχανικών μέσων (μικρής απόδοσης) και της χειρωνακτικής εκτέλεσης προς αποφυγή ζημιών επί των υπαρχόντων αγωγών ΟΚΩ.
- Οι πρόσθετες δαπάνες αναπέτασης των προϊόντων εκσκαφής στη ζώνη των αγωγών, λόγω περιορισμένης χρήσης ή απόδοσης των μηχανικών μέσων. Η μετά την αναπέταση αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφών στις προσωρινές ή οριστικές θέσεις απόθεσης ή απόρριψης εντάσσεται στο αντικείμενο του αντίστοιχου άρθρου των εκσκαφών.
- Οι δαπάνες για τα υλικά και την εργασία σποραδικής αντιστήριξης ή υποστήριξης των αγωγών, συπεριλαμβανομένης και τυχόν απαιτούμενης τροποποίησης του συστήματος αντιστήριξης των παρειών ορυγμάτων. Οι ειδικές (η σποραδικές) αντιστήριξεις πληρώνονται ιδιαίτερα με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.
- Οι δαπάνες αποκατάστασης τυχόν ζημιών που θα προκληθούν στους αγωγούς κατά την εκσκαφή.
- Οι δαπάνες από τυχόν δυσχέρειες προσέγγισης υλικών και λειτουργίας μηχανημάτων.
- Οι τυχόν καθυστερήσεις των εργασιών λόγω ελέγχου των εργασιών εκσκαφής από τους αρμόδιους ΟΚΩ (όταν οι ενδιαφερόμενοι ΟΚΩ απαιτούν Επίβλεψη των εργασιών από δικό τους προσωπικό). Οι καθυστερήσεις αυτές νοείται ότι θα είναι σε λογικό πλαίσιο και δεν θα ανατρέπουν το συνολικό χρονοδιάγραμμα του έργου. Σε αντίθετη περίπτωση θα επιλαμβάνεται του θέματος η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία.
- Οι δαπάνες λήψης των απαιτούμενων μέτρων υγιεινής και ασφάλειας.

6.4. Πληρωμή δυσχερειών εκσκαφών στην περίπτωση απόληψης υλικών καταργούμενων δικτύων

Η πληρωμή γίνεται ανά m εκσκαφής, σύμφωνα με την παράγραφο 6.1 της παρούσας και στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Οι δαπάνες, λόγω καθυστέρησης των εργασιών εκσκαφής
- Οι δαπάνες χρήσης ελαφρών μηχανικών μέσων (μικρότερης απόδοσης), η χειρωνακτικής εκτέλεσης εν μέρει των εκσκαφών για την ανάσχυση και αποξήλωση των υφισταμένων δικτύων (σωλήνων ή καλωδίων) χωρίς να προξενηθούν ζημιές.
- Οι τυχόν αποζημιώσεις των ΟΚΩ, σε περίπτωση καταστροφής των προς απόληψη υλικών.
- Η προσωρινή φύλαξη των ανασυρόμενων υλικών των δικτύων και η μεταφορά τους στις αποθήκες, που θα υποδειχθούν από τον αντίστοιχο ΟΚΩ.

Τεχνική Προδιαγραφή 4

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στον τρόπο ανακατασκευής των οδοστρωμάτων και των πεζοδρομίων στα οποία ανοίγονται ορύγματα κ.λ.π. για την κατασκευή των έργων του δικτύου αποχέτευσης ομβρίων.

Τα οδοστρώματα ανάλογα με τον τρόπο διάστρωσής τους διακρίνονται σε:

1. Οδοστρώματα με ασφαλτικό τάπητα και υπόβαση από υλικά Ο-150 και Ο-155, σε Εθνικές ή Επαρχιακές Οδούς
2. Οδοστρώματα με ασφαλτικό τάπητα και υπόβαση από σκυρόδεμα, σε Αστικές Οδούς.

2. ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Συμπληρωματικά προς την παρούσα Προδιαγραφή και τα σχέδια της μελέτης θα ισχύουν οι Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές οι Τ.Σ.Υ. Έργων Οδοποιίας, σχετικά με την ποιότητα των υλικών υπόβασης και βάσης, τον απαιτούμενο βαθμό συμπίκνωσης και τις ανοχές και τον τρόπο εκτέλεσης γενικότερα, τα ασφαλτικά υλικά (είδος και ιδιότητες, θερμοκρασίες, ποσότητες και τρόπος εφαρμογής) και το αργό υλικό καλύψεως (διαβάθμιση, ποιότητα, ποσότητες και τρόπος εφαρμογής).

3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΥΛΙΚΑ

3.1. Γενικά

Πριν αρχίσουν οι εκσκαφές ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει, εφόσον απαιτείται, από την Αρμόδια Υπηρεσία άδεια τομής του οδοστρώματος. Οι δαπάνες έκδοσης της άδειας βαρύνουν τον Ανάδοχο επειδή θεωρείται ότι περιλαμβάνονται στις τιμές του Τιμολογίου (για τις εκσκαφές).

Ενδεχόμενη καθυστέρηση στην έκδοση της άδειας αυτής από υπαιτιότητα των αρμοδίων Υπηρεσιών έχει ως μόνη συνέπεια για τον Εργοδότη την έγκριση παράτασης της προθεσμίας εκτέλεσης του έργου και μόνον εφόσον ενημερώθηκε αμέσως εγγράφως ο Επιβλέπων του έργου για την καθυστέρηση πέραν της εβδομάδας.

Άδειες τομής θα ζητούνται ακόμη και όταν πρόκειται για τομή σε χωματόδρομο ή αδιαμόρφωτο οδόστρωμα και γενικά για εκτέλεση εκσκαφών όπως αυτό απαιτείται από τις αρμόδιες Υπηρεσίες, οι οποίες έχουν την ευθύνη των χώρων όπου θα εκτελεστούν οι εργασίες.

Πριν γίνει η τομή θα χαράζονται τα όριά της στο οδόστρωμα με κοπτικό όργανο (τροχός για την κοπή σε ευθεία γραμμή ή δίσκος). Η αποσύνθεση του οδοστρώματος θα γίνεται είτε χειρονακτικά είτε με μηχανικά μέσα, πάντως όμως με τέτοιο τρόπο ώστε να περιορίζεται όσο το δυνατόν ακριβέστερα στις διαστάσεις που προβλέπονται για την εκτέλεση του έργου. Στην εργασία αποσύνθεσης περιλαμβάνεται και η απόθεση των άχρηστων υλικών ή εκείνων που θα ξαναχρησιμοποιηθούν, σε θέσεις κοντά στα σκάμματα από όπου να είναι δυνατή η φόρτωσή τους για να απομακρυνθούν, ή η επαναχρησιμοποίησή τους.

Όταν η τομή γίνεται εγκάρσια στην οδό, η καθαίρεση θα γίνεται πρώτα στο μισό πλάτος της και, αφού τελειώσει η εκσκαφή αυτού του τμήματος, θα γίνει η κατάλληλη αντιστήριξη των παρειών του ορύγματος και θα κατασκευαστούν, εφόσον απαιτούνται, ξύλινες ή μεταλλικές γεφυρώσεις πάνω από τα ορύγματα για την διέλευση των οχημάτων. Οι προσωρινές αυτές γεφυρώσεις δεν πληρώνονται ιδιαίτερα επειδή θεωρείται ότι η δαπάνη τους περιλαμβάνεται στις συμβατικές τιμές μονάδας για εκσκαφές. Στην συνέχεια θα ανοιχτεί και το άλλο μισό του πλάτους της οδού και αφού τοποθετηθεί ο αγωγός το ορύγμα θα επιχωθεί σύμφωνα με την αντιστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Για την εκτέλεση της εργασίας επαναφοράς του οδοστρώματος απαιτείται η εντολή της Υπηρεσίας. Η εντολή αυτή δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις πάσης φύσεως ευθύνες του ως προς την ποιότητα επίχωσης και οδοστρώματος μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου και όποιες άλλες.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικός υπεύθυνος για την ποιότητα της επίχωσης και του οδοστρώματος μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου. Σε περίπτωση που θα εμφανιστούν καθιζήσεις στο οδόστρωμα ο Ανάδοχος οφείλει να αφαιρέσει και να κατασκευάσει το αντίστοιχο τμήμα με δαπάνες του.

Για την συμπύκνωση της επίχωσης του σκάμματος ισχύουν τα όσα αναφέρονται στην αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή σε συνδυασμό με όσα αναφέρονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή. Αν η Υπηρεσία το θεωρήσει απαραίτητο, μπορεί να διατάξει την υπερεπίχωση του ορύγματος μέχρι και 10 cm με θραυστό υλικό της Π.Τ.Π. Ο-150 και την συμπίεση του επιχώματος με επανειλημμένες διαβάσεις οδοστρωτήρα και σύγχρονο κατάβρεγμα. Στην συνέχεια θα γίνει αφαίρεση του υλικού που πλεονάζει ώστε να είναι δυνατή η κατασκευή του οδοστρώματος στο απαιτούμενο πάχος. Όλες οι παραπάνω εργασίες, δηλαδή η υπερεπίχωση και η αφαίρεση του υλικού που πλεονάζει, αποζημιώνονται ιδιαίτερα με τις αντιστοιχες τιμές μονάδας (εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στο Τιμολόγιο).

Η ανακατασκευή των οδοστρωμάτων που κάθε φορά τέμνονται θα γίνεται με τρόπο ανάλογο προς την κατασκευή του υπόλοιπου τμήματος του οδοστρώματος ώστε μετά την αποκατάσταση να μην υπάρχει διαφορά μεταξύ παλαιού οδοστρώματος και του τμήματος που αποκαταστάθηκε. Η ανακατασκευή θα γίνεται κατά τρόπον ώστε να εφάπτονται τέλεια τα όρια μεταξύ υφισταμένου και ανακατασκευαζομένου οδοστρώματος τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά.

Έτσι οι υποβάσεις των ασφαλτικών οδοστρωμάτων που ήταν από σκυρόδεμα θα αποκαθίστανται με νέο σκυρόδεμα μέσου πάχους 15 cm, που θα εδράζεται σε στρώση συμπυκνωμένου αμμοχάλικου τελικού πάχους 20 cm τουλάχιστον.

Οι υποβάσεις - βάσεις από αργό υλικό θα αποκαθίστανται με στρώσεις θραυστού υλικού λατομείου 3Α, συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 20 cm τουλάχιστον.

Ο κύριος της οδού διατηρεί πάντως το δικαίωμα να απαιτήσει άλλο τρόπο αποκατάστασης του οδοστρώματος ή και να προβεί ο ίδιος στην αποκατάσταση του οδοστρώματος χωρίς την συνδρομή του Αναδόχου. Για τον λόγο αυτό πριν από την εκτέλεση της εργασίας αποκατάστασης του οδοστρώματος, ο Ανάδοχος οφείλει να συνεννοηθεί με τον κύριο της οδού για τον τρόπο εργασίας και, ενεργώντας σε συνεννόηση με την Υπηρεσία, να συμμορφωθεί με τις υποδείξεις του.

3.2. Ασφαλτικά οδοστρώματα σε Εθνική ή Επαρχιακή Οδό

Το ασφαλτικό οδόστρωμα αποτελείται από μια ή και περισσότερες στρώσεις ασφαλτικού τάπητος. Κάθε στρώση θα έχει τελειωμένο πάχος 5 cm.

1. Πριν από την διάστρωση της ασφαλτικής στρώσης βάσης θα γίνεται προεπάλειψη της ανασφάλτωσης επιφάνειας της βάσης από 3Α (Π.Τ.Π. Ο-155) και των χειλέων της τομής του οδοστρώματος με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5, για να εξασφαλισθεί η σύνδεση του νέου με το παλιό οδόστρωμα.
2. Ακολούθως θα κατασκευάζεται ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή με καθαρή άσφαλο 180/220.
3. Η διάστρωση της ασφαλτικής στρώσης βάσης θα γίνει σύμφωνα με την ΠΤΠ Α260 και θα έχει τελειωμένο πάχος 5 cm.
4. Μεταξύ της ασφαλτικής στρώσης βάσης και του τάπητα κυκλοφορίας θα γίνει επάλειψη ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης σύμφωνα με τα περιγραφόμενα στην παρ. 2 της παρούσας.
5. Μετά την κατασκευή της ασφαλτικής συγκολλητικής θα γίνεται διάστρωση και συμπύκνωση του ασφαλτικού τάπητα κυκλοφορίας σύμφωνα με την ΠΤΠ Α265 τελειωμένου πάχους 5 cm.
6. Η βάση και η υπόβαση του ασφαλτικού οδοστρώματος θα έχει εκάστη το πάχος που προβλέπεται στα εγκεκριμένα σχέδια ή που θα οριστεί από την Υπηρεσία. Για την κατασκευή τους ισχύουν αντίστοιχα οι προδιαγραφές ΠΤΠ Ο-155 και ΠΤΠ Ο-150.
7. Για την επανεπίχωση του ορύγματος κάτω από την υπόβαση του ασφαλτικού οδοστρώματος ισχύουν τα όσα αντίστοιχα ορίζονται στην αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Στην εργασία κατασκευής ενός m2 ασφαλτικού οδοστρώματος περιλαμβάνονται και οι εργασίες συμπίεσης και καθαρισμού του οδοστρώματος, οι προμήθειες, αναμίξεις και επαλείψεις των

ασφαλτικών διαλυμάτων (προεπάλειψη, συγκολλητική), η προμήθεια και διάστρωση του ασφαλτομίγματος, μαζί με την μεταφορά στο έργο από τον τόπο παραγωγής.

3.3. Ασφαλτικά οδοστρώματα σε Αστική Οδό

Για τις εργασίες καθαίρεσης των οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα ισχύουν όσα αναφέρονται στην παρ. 3.1 της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.

Η επίχωση της τάφρου θα γίνει όπως προβλέπεται στις οικείες προδιαγραφές. Πάνω στα συμπυκνωμένα επιχώματα θα διαστρωθεί και θα συμπυκνωθεί στρώση από αμμοχάλικο τελικού πάχους τουλάχιστον 20 cm. Στην συνέχεια θα διαστρωθεί σκυρόδεμα C12/16 με μέσο πάχος 15 cm, το οποίο θα οπλίζεται με μία στρώση πλέγματος T131 (B500A/S220s). Πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος ο πυθμένας της σκάφης και τα χείλη της θα καθαριστούν καλά και θα βραχούν με νερό. Στα χείλη του σκυροδέματος που κόπηκε πρέπει να εφαρμοστεί υδαρές διάλυμα τσιμέντου για να εξασφαλιστεί η καλή σύνδεση του παλαιού με το νέο σκυρόδεμα.

Τα παραπάνω αφορούν την υπόβαση από σκυρόδεμα. Για την κατασκευή του ασφαλτοτάπητα, αυτός θα έχει πάχος 5 εκ. τουλάχιστον και ισχύουν τα αναφερόμενα στην προηγούμενη παράγραφο.

Η επάνω επιφάνεια θα είναι επίπεδη και θα μορφωθεί με πήχυ, που θα εδράζεται στο παλιό οδόστρωμα και στις δυο μεριές της τάφρου, έτσι ώστε να συμπέσουν οι επιφάνειες του παλιού με το νέο οδόστρωμα.

Απαγορεύεται οποιαδήποτε υποχώρηση του οδοστρώματος που αποκαταστάθηκε έως την οριστική παραλαβή. Ο Ανάδοχος οφείλει να αποκαταστήσει τις υποχωρήσεις που θα συμβούν (με καθαιρέση και ανακατασκευή) χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση επειδή η εργασία αυτή θεωρείται ότι είναι συμβατική και περιλαμβάνεται στην υποχρέωση του Αναδόχου να συντηρήσει το έργο.

4. ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

Οι εργαστηριακές δοκιμές που θα απαιτηθούν, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, για την ποιότητα, τα μηχανικά χαρακτηριστικά των αδρανών και ασφαλτικών υλικών, την εργαστηριακή πυκνότητα μετά την συμπίκνωση κ.λ.π. θα εκτελεστούν με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου από εγκεκριμένα από την Υπηρεσία Εργαστήρια.

Οι δαπάνες για δοκιμές ελέγχου της κατασκευής, όπως επίσης και για κάθε απαιτούμενη εργασία ανακατασκευής ή διορθώσεως, στην περίπτωση που θα αποδειχθεί κακοτεχνία, θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

5. ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ

Ο Ανάδοχος οφείλει να επισκευάζει αμέσως, χωρίς καμιά απολύτως καθυστέρηση και να συντηρεί γενικά τα επανακατασκευασμένα οδοστρώματα, με αποκλειστική ευθύνη του, φροντίδα και δαπάνες, μέχρι την τελική παράδοση του έργου στην Υπηρεσία.

6. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ - ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση των εργασιών αποκατάστασης θα γίνεται σε μ2 επιφάνειας οδοστρωσίας.

Τεχνική Προδιαγραφή 5

ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΜΑΖΑΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην χρήση στεγανωτικού μάζας. Η χρήση στεγανωτικού προβλέπεται στα έργα από οπλισμένο σκυρόδεμα (φρεάτια) που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους ή όπου αλλού καθοριστεί από την Υπηρεσία Επίβλεψης.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ - ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Ο τύπος υλικού, ο τρόπος και η αναλογία ανάμιξης του υλικού με το σκυρόδεμα θα καθοριστούν μετά από εισήγηση του Αναδόχου και την έγκριση της Υπηρεσίας Επίβλεψης. Το υλικό θα είναι παραγωγής αναγνωρισμένου εργοστασίου και αποδεδειγμένα θα τυγχάνει ευρείας εφαρμογής. Οι οδηγίες του προμηθευτή ως προς τον τρόπο και την αναλογία πρόσμιξης θα πρέπει να ακολουθηθούν στις περιπτώσεις συμβατικών έργων, ενώ σε σοβαρά έργα θα συντάσσεται ειδική μελέτη από ειδικό εργαστήριο. Σε κάθε περίπτωση θα διερευνάται η επίδραση του στεγανωτικού στις ιδιότητες του σκυροδέματος και αποκλείονται υλικά που έχουν δυσμενή επίδραση στον ερπυσμό και συστολή πήξης. Το υλικό δεν πρέπει να περιέχει άσφαλτο ή πίσσα, θειικά άλατα ή άλλες ουσίες που πιθανόν να προκαλούν διάβρωση του οπλισμού και μειώνουν την αντοχή του σκυροδέματος.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Επιμέτρηση και πληρωμή του υλικού γίνεται ανά χιλιόγραμμο, με βάση τις εγκεκριμένες μελέτες συνθέσεως και τις αποδεκτές ποσότητες διαστρωθέντος σκυροδέματος.

Τεχνική Προδιαγραφή 6

ΣΤΕΓΑΝΩΣΕΙΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στις στεγανώσεις γεφυρών, υπογείων έργων [που κατασκευάζονται με μέθοδο «εκσκαφής και επίχωσης» (CUT & COVER)], οχετών, τοίχων αντιστήριξης, φρεατίων, επενδύσεων πασσαλοστοιχιών κ.λ.π.

Χωρίς αναγκαστικά να περιορίζονται σε αυτές οι εν λόγω στεγανώσεις επιτυγχάνονται γενικά με τις ακόλουθες εργασίες:

- α) Με πατητά επιχρίσματα
- β) Με ασφαλικές επαλείψεις
- γ) Με στρώσεις ασφαλτόπανου
- δ) Με στρώσεις ειδικών μεμβρανών

2. ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

2.1. Πατητά επιχρίσματα

Έχουν εφαρμογή η ΠΤΠ 44 ή ΠΤΠΤ87 και το άρθρο 2350 του ΠΤΕΟ 1975 με τις όποιες βελτιώσεις, τροποποιήσεις ή και συμπληρώσεις αναφέρονται παρακάτω.

2.2. Ασφαλικές επαλείψεις

Έχει εφαρμογή η ΠΤΠ Τ 110 με τις όποιες βελτιώσεις, τροποποιήσεις ή και συμπληρώσεις αναφέρονται παρακάτω.

2.3. Στρώσεις ασφαλτόπανου

Ομοίως ως άνω

2.4. Στρώσεις ειδικών μεμβρανών

Τα συστήματα στεγάνωσης με ειδικές μεμβράνες, που περιγράφονται στις παραγρ 5.2.5 και 5.2.6 του παρόντος άρθρου, θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά αποδοχής της εφαρμογής τους σε ανάλογα έργα σύμφωνα με τα σύστημα αποδοχής των Βρετανικών ή Γερμανικών Κανονισμών ή των Κανονισμών ISO.

3. ΟΡΙΣΜΟΙ

«Στεγανώσεις» των κατασκευών νοούνται όλα τα σχετικά μέτρα που λαμβάνονται για την επίτευξη της στεγανότητας τους.

4. ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το στεγανοποιητικό σύστημα (υλικά, τρόπος κατασκευής, έλεγχοι) πρέπει να προτείνεται έγκαιρα, από τον Ανάδοχο και να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του παρόντος άρθρου. Προς τούτο ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει στην Υπηρεσία όλα τα σχετικά έγγραφα, δηλαδή οδηγίες εργοστασίου παραγωγής, οικείου κανονισμού, καθώς και πιστοποιητικά προηγούμενων εφαρμογών σε ανάλογα έργα. Σε κάθε περίπτωση πάντως η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα της

αποδοχής ή απόρριψης της πρότασης του Αναδόχου αν δεν πεισθεί για την εξασφάλιση πλήρους αδιαβροχοποίησης.

Δεν θα εκτελούνται εργασίες στεγανοποίησης όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από 5°C.

5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

5.1. Γενικά

Μετά την εφαρμογή του όποιου στεγανοποιητικού συστήματος θα εξασφαλίζεται πρόσκαιρη προστασία ώστε να αποφεύγονται βλάβες στο σύστημα στεγανοποίησης από την κυκλοφορία, ακόμη και του εργατοτεχνικού προσωπικού. Η οποιαδήποτε απαιτούμενη προστατευτική στρώση θα απλώνεται αμέσως μετά την τοποθέτηση ή διάστρωση του συνδετικού υλικού της στεγανωτικής στρώσης.

Τα τελειώματα των επιφανειών που θα στεγανοποιηθούν θα γίνονται σύμφωνα με τις εγκεκριμένες προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής του κάθε συστήματος και μετά την παραλαβή από την Υπηρεσία της επιφάνειας προς στεγάνωση (υποβάθρου) που πρέπει να κυμαίνεται εντός των περιθωρίων ανοχών της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής. Οι επιφάνειες πρέπει να είναι επίπεδες, αλλά χωρίς να έχουν λειανθεί, στεγνές και εντελώς απαλλαγμένες από σκόνες, λάδια, παραφίνες και άλλα χαλαρά υλικά αμέσως πριν την εφαρμογή. Ειδικά στην περίπτωση χρήσης ειδικών στεγανωτικών μεμβρανών ή ασφαλτόπανου, η επιφάνεια του σκυροδέματος θα εξομαλυνθεί με επίχρισμα πατητό πάχους 2εκ και αναλογίας 600χγρ τσιμέντου ανά μ3 κονιάματος.

Κατάλληλες λεπτομέρειες θα προβλέπονται στην στεγανοποίηση των ακμών, γύρω από ανοίγματα και στους αρμούς διαστολής έτσι ώστε το νερό να μην διέρχεται μεταξύ της στεγανοποιητικής στρώσης και της στεγανοποιημένης επιφάνειας. Επίσης τα αποχετευτικά σημεία των γεφυρών θα φέρουν κατάλληλη διάταξη (φλάντζα) προσαρμογής της στεγανωτικής στρώσης, αποστράγγισης των νερών διήθησης και ρύθμισης του ύψους του στομίου τους. Ειδικά μέτρα στεγάνωσης θα ληφθούν και στα βλήτρα αγκύρωσης των πεζοδρομίων, αν χρησιμοποιηθούν. Όλες οι παραπάνω εξασφαλίσεις θα γίνουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του DIN 18195, μέρος 9.

Η στεγάνωση με ειδικές στεγανωτικές μεμβράνες θα προστατεύεται με στρώση χυτής ασφάλτου ή ασφαλτοσκυροδέματος ή σκυροδέματος ελάχιστου πάχους 5εκ. Η τελική επίστρωση των στεγανωτικών μεμβρανών θα πρέπει να έχει κατάλληλη μηχανική αντοχή, που να επιτρέπει την απευθείας κίνηση επάνω τους διαστρωτήρων (FINISHER) με ελαστικά επίσωτρα (υποχρεωτικά), ή με ερπύστριες (προαιρετικά). Ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία δήλωση του εργοστασίου παραγωγής της μεμβράνης για το είδος του διαστρωτήρα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί.

Η ένωση αυτών των ειδικών μεμβρανών θα γίνεται με επικάλυψη όπως προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή και στα άκρα, όταν αυτά βρίσκονται σε χαμηλά σημεία, η στεγανοποιητική στρώση θα τερματίζεται σε κατάλληλη εσοχή με κατακόρυφη απόληξη ύψους τουλάχιστον 0,07m

5.2. Είδη στεγάνωσης και περιγραφή τους

5.2.1. Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ

- α) Εφαρμόζεται κυρίως σε εξωτερικές επιφάνειες σκυροδέματος, αλλά και εσωτερικές εκτός από εσωτερικές επιφάνειες έργων υπονόμων και φρεατίων.

- β) Η επιφάνεια του σκυροδέματος θα προστατευθεί με επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ με τσιμεντοκονίαμα των 650 χγρ και 900 χγρ τσιμέντου κοινού (ελληνικού τύπου). Το επίχρισμα θα κατασκευαστεί σε τρεις στρώσεις από τις οποίες οι δύο πρώτες πεταχτή και στρωτή, αναλογίας 650 χγρ τσιμέντου ανά μ3 ξηράς άμμου και η τρίτη πατητή αναλογίας 900 χγρ τσιμέντου ανά μ3 ξηράς άμμου με την εν συνεχεία επίταση με τσιμέντο λείας επίπεδης, ή καμπύλης επιφάνειας και κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στην ΠΤΠ 44 την ΠΤΠ Τα 87 και το άρθρο 2350 του ΠΤΕΟ 1975.

5.2.2. Επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 εκ

- α) Εφαρμόζεται σε εσωτερικές επιφάνειες έργων υπονόμων και φρεατίων.
- β) Η επιφάνεια του σκυροδέματος θα καλυφθεί με επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 εκ με τσιμεντοκονίαμα των 650 χγρ 900 χγρ τσιμέντου κοινού (ελληνικού) και κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στην πιο πάνω παράγραφο.

5.2.3. Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη

- α) Εφαρμόζεται γενικά σε επιφάνειες σκυροδεμάτων και τσιμεντοκονιαμάτων.
- β) Στην επιφάνεια του σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος θα γίνει διπλή επάλειψη με ασφαλτικό υλικό τύπου LANCOL ή άλλου εγκεκριμένου τύπου με όση ποσότητα απαιτείται.

5.2.4. Μόνωση με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονίαμα

- α) Εφαρμόζεται κυρίως για την μόνωση επιφανειών από σκυρόδεμα, οριζόντιων φορέων γεφυρών/οχετών στέψης.
- β) Η μόνωση θα γίνεται με διπλή στρώση ασφαλτόπανου πάχους 2,0 χλστ και βάρους 2,20 μέχρι 2,50χγρ/μ².
- γ) Η προστασία της μόνωσης θα γίνεται:
- I. με τσιμεντοκονίαμα πάχους 2 εκ και αναλογία 600χγρ τσιμέντου ανά μ3
 - II. Υποχρεωτικά στους φορείς τεχνικών έργων υπό επίχωση (όταν προδιαγράφεται στεγάνωση του φορέα με διπλή στρώση ασφαλτόπανου) και εναλλακτικά στους φορείς στέψης, με προστατευτική στρώση από σκυρόδεμα B15 ελάχιστου πάχους 0,07 m με γαλβανισμένο σιδηρό πλέγμα τοποθετημένο στο μέσο του πάχους αυτής με «μάτι» 0,05x0,05m και διάμετρο συρμάτων Φ 3μμ.

5.2.5. Στεγάνωση με δύο στρώσεις ειδικών μεμβρανών

- α) Εφαρμόζεται για την στεγανοποίηση καταστρώματος γεφυρών/οχετών στέψης.
- β) Η στεγανοποίηση θα γίνεται με δύο ειδικές στεγανωτικές μεμβράνες σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς STRASSENBRUCKEN, RICHTZEICHNUGEN - DICHTS 4 - FEBRUAR 1979 (STRASSENBAU A-Z, 809 - 1981) ως ακολούθως:
- I. Ασφαλτική προεπάλειψη (αστάρωμα) με ειδικό ασφαλτικό υλικό τύπου VILLAS PORMEX EXTRA B-20 ή ανάλογο (ανάλωση περίπου 0,4 χγρ/μ²)

- II. Επάλειψη με ασφαλική κόλλα (συμβιβαστή με το υλικό της προεπάλειψης) από βελτιωμένο τεχνητό υλικό τύπου VILLOX ISOVILL ή ανάλογο (ανάλωση περίπου 2,5 -3,0 χγρ/μ2)
- III. Επικόλληση πάνω στην κόλλα ασφαλικού στεγανωτικού φύλλου ενισχυμένου με ίνες γυαλιού, με βάρος περίπου 3,5χγρ/μ2 τύπου VILLAS IMMUN-GW B-18S ή αναλόγου (η εργασία σε αυτό το στάδιο γίνεται, με έγχυση της ασφαλικής κόλλας και κυλίνδρωση του ασφαλικού στεγανωτικού φύλλου).
- IV. Τελική τοποθέτηση ασφαλικού συγκολλητικού φύλλου ενισχυμένου με ύφασμα από ίνες γυαλιού και προστατευμένο στην πάνω πλευρά με φύλλο αλουμινίου, επικαλυμμένου με στρώση οξειδωμένου ασφαλικού με βάρος του φύλλου περίπου 3,9 χγρ/μ2 τύπου VILLAS COMBIRAL GW B-66 ή αναλόγου (η τοποθέτηση αυτού του φύλλου θα γίνεται με την βοήθεια φλογίστρου). Η τοποθέτηση των φύλλων θα αρχίζει από το χαμηλότερο σημείο του καταστρώματος. Οι επικαλύψεις των φύλλων τόσο του στεγανωτικού όσο και του προστασίας θα είναι 0,10m μεταξύ των λωρίδων πλάτους 1,0m και 0,15 m στα τμήματα μεταξύ της ίδιας λωρίδας.

Κατά τα λοιπά (επικαλύψεις, θερμοκρασίες, καιρικές συνθήκες, τρόπος κατασκευής κ.λ.π.) ισχύουν τα σχέδια και το DIN 18337 και το MERKBLATT για ασφαλικές στρώσεις σε γέφυρες από σκυρόδεμα και οδηγίες κατασκευής.

- γ) Άλλη ανάλογη μέθοδος στεγάνωσης γεφυρών/οχετών στέψης με δύο ειδικές μεμβράνες αποδεκτή από το ΒΕ-27 (με πιστοποιητικό αποδοχής Νο 75/4) είναι:
- I. Η επάλειψη με πινέλο της καθαρής και λείας επιφάνειας σκυροδέματος (μέγιστες απότομες υψομετρικές διαφορές 3 χλσ) με PRIMER BITUTHENE.
 - II. Η επικόλληση της αυτοκόλλητης μεμβράνης (από σκληρό πλαστικό ύφασμα με αυτοκόλλητο υλικό, ελαστικό και ασφαλικό υλικό από τη μία πλευρά και με ξηρή ασφαλική συγκολλητική στρώση από την άλλη πλευρά) BITU-THENE HEAVY DUTY GRADE (επικαλύψεις 0,10m μεταξύ των λωρίδων και 0,15m στα τμήματα μεταξύ της ίδιας λωρίδας)
 - III. Η προστασία της παραπάνω μεμβράνης με στρώση BITU-SHIELD
 - IV. Μπορούν να γίνουν αποδεκτές από την Υπηρεσία άλλες ειδικές μεμβράνες παραγωγής χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, του ΕΟΧ, των ΗΠΑ ή του ΚΑΝΑΔΑ, που είναι εγκεκριμένες στις χώρες παραγωγής τους από τις αρμόδιες κρατικές Υπηρεσίες για στεγάνωση του καταστρώματος αναλόγων γεφυρών, και εξασφαλίζουν (σύμφωνα με σχετικά πιστοποιητικά που θα προσκομισθούν στην Υπηρεσία) αδιαπερατότητα, ελαστικότητα, διάρκεια ζωής και μηχανική αντοχή τουλάχιστον ίση με τις μεμβράνες που προδιαγράφονται παραπάνω στην παράγραφο αυτή.

5.2.6. Στεγάνωση με μια στρώση ειδικών μεμβρανών

- α) Εφαρμόζεται κυρίως για τη στεγανοποίηση του καταστρώματος γεφυρών/οχετών στέψης, όπως επίσης πεζογεφυρών, πεζοδρομίων, γεφυρών και οχετών στέψης και επιφανειών κεντρικών νησίδων και πλευρικών φυτικών λωρίδων που διαμορφώνονται με επιφανειακή επίστρωση στις περιοχές των γεφυρών και οχετών στέψης.

- β) Η στεγάνωση του καταστρώματος γεφυρών / οχετών στέψης θα γίνεται με ειδικές στεγανωτικές μεμβράνες από «τροποποιημένο αιθυλενικό ισοπολύμερο» (ECB) τύπου CARBODUR της CARBOFOL ή αναλόγου, που συντίθενται από 3 ή 4 επιστρώσεις, που εξασφαλίζουν ταυτόχρονα στεγανότητα και προστασία από μηχανικές βλάβες. Η εργασία θα εκτελεστεί ως ακολούθως:
- I. Προεπάλειψη (αστάρωμα) με ασφαλικό γαλάκτωμα (PRIMER) με ανάλωση 300 γρμ/μ² περίπου.
 - II. Επάλειψη με ασφαλική κόλλα συμβιβαστή με το υλικό της προεπάλειψης (π.χ. 85/25) με ανάλωση ανάλογα με την ποιότητα των επιφανειών του σκυροδέματος και τουλάχιστον 2,5 χγρ/μ². Η επάλειψη της κόλλας γίνεται αφού έχει στεγνώσει καλά η προεπάλειψη.
 - III. Επικόλληση πάνω στην κόλλα και παράλληλα με την επάλειψη της κόλλας μονών φύλλων CARBODUR A (4 επαλλήλων στρώσεων υπό μορφή «ΣΑΝΤΟΥΙΤΣ») της CARBOFOL στην περιοχή του καταστρώματος της γέφυρας και μονών φύλλων CARBODUR 3 (3 επαλλήλων στρώσεων υπό μορφή «ΣΑΝΤΟΥΙΤΣ») κάτω από πεζοδρόμια, τριγωνικές τάφρους, επιστέψεις, και γενικά κάτω από κατασκευές από σκυρόδεμα, ή κάτω από επιχώματα και γενικά σε επαφή με γαίες.
 - IV. Η επικόλληση θα γίνεται με προοδευτική εκτύλιξη των ρολλών των φύλλων πάνω στην ασφαλτόκολλα. Η εφαρμογή των στεγανωτικών φύλλων γίνεται κατά μήκος ή εγκάρσια προς τον άξονα της γέφυρας.
 - V. Η τοποθέτηση των φύλλων θα αρχίζει από το χαμηλότερο σημείο του καταστρώματος. Οι επικαλύψεις των φύλλων (ραφές) θα είναι περίπου 0,08 m μεταξύ των λωρίδων και 0,12 m για το CARBODUR A ή 0,20m για το CARBODUR B στις κατά μήκος απολήξεις των φύλλων, και θα γίνεται επικόλληση με ασφαλική κόλλα. Στις επικαλύψεις, η ασφαλική κόλλα θα πρέπει να ξεχειλίζει ελάχιστα από τις άκρες των επικαλύψεων. Τα φύλλα CARBODUR B, που τοποθετούνται κάτω από πεζοδρόμια από σκυρόδεμα θα επεκτείνονται σε πλάτος έξω από το κράσπεδο τουλάχιστον 0,20m πέρα από τα αποχετευτικά σημεία του καταστρώματος των γεφυρών. Πριν από την τοποθέτηση των φύλλων CARBODUR A στο κατάστρωμα της γέφυρας, αφαιρείται η στρώση προστασίας (γεωύφασμα) από το CARBODUR B στο τμήμα που προεξέχει από το πεζοδρόμιο.
- γ) Άλλη αποδεκτή μέθοδος στεγάνωσης καταστρώματος γεφυρών / οχετών στέψης είναι με χρήση μεμβρανών από μαλακό PVC, τύπου TROCAL τύπος AG της DYNAMIT NOBEL AG ή αναλόγου, που θα τοποθετούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Κάτω από τα πεζοδρόμια, τριγωνικές τάφρους, επιστέψεις και γενικά κάτω από κατασκευές από σκυρόδεμα, ή κάτω από επιχώματα και γενικά σε επαφή με γαίες ή μεμβράνη θα προστατεύεται με προστατευτικά φύλλα TS, ή τα ανάλογα για άλλες μεμβράνες άλλων οίκων κατασκευής.
- δ) Μπορούν να γίνουν αποδεκτές από την Υπηρεσία και άλλες ειδικές μεμβράνες από «τροποποιημένο αιθυλενικό ισοπολύμερο» (E.C.B)¹ ή μαλακό PVC παραγωγής χωρών μελών της Ε.Ε., Αυστρίας, Ελβετίας, ΗΠΑ ή Καναδά που είναι εγκεκριμένες στις χώρες παραγωγής τους από τις αρμόδιες κρατικές Υπηρεσίες για στεγάνωση του καταστρώματος γεφυρών έργων βαρείας κυκλοφορίας, και εξασφαλίζουν (σύμφωνα με

¹ Ethylene Copolymer Bitumen

σχετικά πιστοποιητικά που θα προσκομισθούν στην Υπηρεσία) αδιαπερατότητα, ελαστικότητα, διάρκεια ζωής και μηχανική αντοχή τουλάχιστον ίση με τις μεμβράνες που προδιαγράφονται παραπάνω στην παράγραφο αυτή.

- ε) I. Για την περίπτωση γεφυρών και οχετών στέψης, το ελάχιστο συνολικό πάχος ασφαλικής επικάλυψης σε περιοχή οδοστρώματος θα είναι ίσο προς 0,10m για την περίπτωση που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ειδική κατηγορία μεμβράνης του συστήματος στεγάνωσης που είναι κατάλληλα κατασκευασμένη, ώστε να μην κινδυνεύει να τραυματισθεί από τις εργασίες κατασκευής των ασφαλικών στρώσεων.

- II. Αν τυχόν η μεμβράνη του συστήματος στεγάνωσης δεν εκπληρεί την παραπάνω απαίτηση, θα πρέπει να κατασκευαστεί και πρόσθετη «προστατευτική στρώση» (Protective layer) ελάχιστου πάχους 0,02m από αμμόσφαλτο (ή άλλο κατάλληλο υλικό σύμφωνα με ισχύουσες προδιαγραφές χωρών μελών της ΕΟΚ ή σύμφωνα με τις προδιαγραφές A.A.S.H.T.O./S.T.M.) για την προστασία της μεμβράνης από τις εργασίες κατασκευής των ασφαλικών στρώσεων.

Στην περίπτωση αυτή το ελάχιστο πάχος επικάλυψης πάνω από την στεγανωτική μεμβράνη θα είναι ίσο προς 0,12μ.

Η κατασκευή της παραπάνω πρόσθετης «προστατευτικής στρώσης» μπορεί να παραληφθεί αν στην θέση της κατασκευαστεί στρώση σκυροδέματος για την προστασία της μεμβράνης στεγάνωσης ή /και για τη μόρφωση κλίσεων στο κατάστρωμα της γέφυρας. Στην περίπτωση αυτή η στρώση σκυροδέματος θα πληροί τις προδιαγραφές της παραγράφου 5.2.8.γ).

- III. Για γέφυρες που ανήκουν σε οδούς των οποίων προβλέπεται κατασκευή με σταδιακή ενίσχυση του οδοστρώματος θα γίνονται τα παρακάτω:

- Γέφυρες με ορατούς αρμούς επιφανείας: Για τις γέφυρες με ορατούς αρμούς επιφανείας, οι αρμοί τοποθετούνται στην τελική τους στάθμη και κατά συνέπεια στο μήκος της γέφυρας δεν προβλέπεται σταδιακή ενίσχυση του οδοστρώματος. Έτσι ισχύουν οι απαιτήσεις των παραπάνω υποπαραγράφων (I) και (II).
- Γέφυρες και οχετοί με αφανείς αρμούς ή ψευδοαρμούς ή χωρίς αρμούς: Στα έργα αυτά η μελλοντική ενίσχυση του οδοστρώματος θα κατασκευάζεται και στην περιοχή γεφυρών / οχετών, οπότε η απαιτούμενη ελάχιστη επικάλυψη θα είναι πλέον ίση προς 0,10m ή 0,12m (σύμφωνα με τα προηγούμενα) προσαυξημένη κατά το πάχος d της μελλοντικής ενίσχυσης του οδοστρώματος.

- ε) I. Στα πεζοδρόμια γεφυρών και οχετών στέψης θα είναι δυνατή η κατασκευή επιφανειακής διαμόρφωσης (surfacing) «ευκάμπτου» τύπου.

Το ίδιο ισχύει και για τις επιφάνειες των κεντρικών νησίδων και των πλευρικών φυτικών λωρίδων που διαμορφώνονται με επιφανειακή επίστρωση στις περιοχές των γεφυρών και οχετών στέψης.

- II. Στα πεζοδρόμια κ.λ.π. δεν είναι αναγκαία η κατασκευή «προστατευτικής στρώσης» της στεγανωτικής μεμβράνης, δεδομένου ότι δεν απαιτείται η άμεση επ' αυτής κατασκευή ασφαλικών στρώσεων με κυλίνδρωση εν θερμώ.

- ζ) I. Για την περίπτωση «πεζογεφυρών», ισχύουν οι ίδιες απαιτήσεις για τις στεγανωτικές μεμβράνες.
- II. Αν η μεμβράνη που θα χρησιμοποιηθεί είναι κατάλληλα κατασκευασμένη για να αντέχει στην εφαρμογή ασφαλτικής στρώσης με κυλίνδρωση εν θερμώ, τότε μπορεί να κατασκευαστεί η προβλεπόμενη ασφαλτική στρώση στο κατάλληλο πάχος αυτής.
- III. Αν η μεμβράνη που θα χρησιμοποιηθεί δεν πληροί την παραπάνω απαίτηση, τότε:
- Αν εφαρμοστεί επικάλυψη με ασφαλτική στρώση με κυλίνδρωση εν θερμώ θα πρέπει να έχει προηγηθεί η κατασκευή «προστατευτικής στρώσης» ελάχιστου πάχους 0,02m από αμμόσφαλο ή άλλο ανάλογο υλικό.
 - Αν εφαρμοστεί επικάλυψη με πλακόστρωση ή άλλο υλικό που δεν προβλέπει ασφαλτική στρώση με κυλίνδρωση εν θερμώ, δεν απαιτείται να προβλεφθεί κατασκευή «προστατευτικής στρώσης».

5.2.7. Στεγανοποίηση / αποστράγγιση επενδύσεων πασσαλοστοιχίων

Η στεγανοποίηση των επενδύσεων πασσαλοστοιχιών στο ορατό τους τμήμα θα γίνει με ειδικές πλαστικές μεμβράνες τύπου DELTA-MS-DRAIN οι οποίες θα καλύπτουν όλο το κενό στο μεσοδιάστημα των πασσάλων και επιπλέον θα επικαλύπτουν και δύο λωρίδες πλάτους κατ' ελάχιστον της καθεμίας 0,25m από τους προσκείμενους πασσάλους.

Ως εναλλακτικοί τρόποι στεγανοποίησης μπορεί να χρησιμοποιηθούν άλλες κατάλληλες πλαστικές μεμβράνες σχεδιασμένες από τον κατασκευαστή τους για χρήση σε τέτοιες περιπτώσεις (με πρόβλεψη ειδικών αυλάκων από τις οποίες να διασφαλίζεται η απορροή του διηθούμενου νερού χωρίς κίνδυνο απόφραξης τους) ή συνδυασμός ειδικού υφάσματος φίλτρου από πολυπροπυλένιο τύπου TYPAR ή της DUPONT ή αναλόγου, βάρους κατ' ελάχιστον 200 γραμμ/μ², που να καλύπτει το κενό στο μεσοδιάστημα μεταξύ των πασσάλων και επιπλέον τις δύο λωρίδες πλάτους κατ' ελάχιστον 0,25m της καθεμίας από τους προσκείμενους πασσάλους και τέσσερις κατ' ελάχιστον ειδικούς αγωγούς αποστράγγισης από οπλισμένο μαλακό PVC, τύπου ALIVA DRAINAGE CHANNELS, με εμβαδό διατομής ροής κάθε αγωγού ίσο προς 18-19 εκ² ανά αγωγό, ανάλογο προς τις συνθήκες πίεσης και παροχής του νερού, για να αποφευχθεί το πέρασμα του νερού από το έδαφος προς την ορατή επιφάνεια της επενδεδυμένης με τοίχωμα σκυροδέματος πασσαλοστοιχίας.

Θα πρέπει αν γίνει κατάλληλη στερέωση σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής των οποιωνδήποτε ειδικών πλαστικών μεμβρανών, ή υφασμάτων φίλτρων, και των τυχόν χρησιμοποιούμενων (ανάλογα με τη λύση) ειδικών αγωγών αποστράγγισης που θα πρέπει να τοποθετηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή και να στερεωθούν με κατάλληλο τσιμέντο ταχείας πήξης ή/και κατάλληλες φουρκέτες, χρησιμοποίηση εκτοξευόμενου σκυροδέματος (GUNITE) κ.λ.π.

Επίσης θα γίνει καθαρισμός της επιφανείας των πασσάλων κατά τρόπο που να μπορεί να κολλήσει το σκυρόδεμα της επένδυσης στο σκυρόδεμα των πασσάλων (εργασία που μπορεί να γίνει με τρίψιμο της επιφανείας ή ακόμα και με αμμοβολή), όπως επίσης και η αποκάλυψη των σιδηροπλισμών των πασσάλων στις θέσεις που προβλέπεται να γίνει ανόρθωση ειδικών κεκαμμένων συνδετήρων που θα έχουν ενσωματωθεί στον πάσσαλο ή συγκόλληση των σιδηροπλισμών της στρώσης επένδυσης με τους σιδηροπλισμούς του πασσάλου ή άλλος κατάλληλος τρόπος σύνδεσης.

Τέλος θα γίνει σύνδεση του κάτω πέρατος του συστήματος στεγάνωσης προς το σύστημα απαγωγής των νερών στράγγισης.

5.2.8. Στεγάνωση με μεμβράνες οριζοντίων φορέων έργων υπό επίχωση

α) Εφαρμόζεται κυρίως για τη στεγάνωση οριζοντίων φορέων έργων που επικαλύπτονται με γαίες, επιφανειακή φυτική κάλυψη, έργα περιβαλλοντικής διαμόρφωσης κ.λ.π., όπως π.χ. γεφυρών/οχετών υπό επίχωση, έργων σηράγγων που κατασκευάζονται με την μέθοδο εκσκαφής και επανεπίχωσης (CUT & COVER) κ.λ.π.

β) Η στεγάνωση αυτή θα γίνει ως ακολούθως:

I. Στην επιφάνεια του οριζόντιου φορέα τοποθετείται, ελεύθερο, ένα φύλλο μη υφασμένου γεωυφάσματος προστασίας (Protective Fleece), ελαχίστου βάρους 300 γραμ/μ² ενδεικτικού τύπου TROCAL Type P.

Στην παράθεση των φύλλων θα γίνει επικάλυψη 0,30m.

Για την παρούσα περίπτωση είναι αρκετό να γίνει διαμόρφωση της άνω επιφανείας του οριζόντιου φορέα με πλαστικό επιφανειακό τελείωμα ΤΥΠΟΥ Α (δεν χρειάζεται να γίνει «ελικοπτέριση» στην άνω επιφάνεια).

II. (1) Επί του προστατευτικού φύλλου γεωυφάσματος τοποθετείται μια μεμβράνη σηραγγοποιίας από μαλακό PVC, ελαχίστου πάχους 1,5 χλσ, ενδεικτικού τύπου TROCAL T.

Η μεμβράνη από μαλακό PVC θα πρέπει να έχει τις ακόλουθες ιδιότητες, σύμφωνα με το DIN 16939:

- Εφελκυστική αντοχή : $\geq 15 \text{Nmm}^2$
(Δοκιμή σύμφωνα με DIN 53455)
- Παραμόρφωση κατά την θραύση : ≥ 200
(Δοκιμή σύμφωνα με DIN 53455)
- Αντίσταση στη διάδοση σχισίματος : $> 80 \text{Nmm}^2$
(Δοκιμή σύμφωνα με το DIN 16726, παρ. 5.8.2)(Πρόσθετη απαίτηση σε σχέση με το DIN 16938)
- Δοκιμή πίεσης σε σχίσσιμο (4 bars/72h) : Δεν πρέπει να παρουσιάζει διαρροή.
Δοκιμή σύμφωνα με το DIN 16726 παρ.5.11

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Γενική κατάσταση του υλικού και μεταβολή των διαστάσεων μετά από παραμονή επί 6 ώρες σε 80°C | : | i. Δεν πρέπει να παρουσιάζει φυσσαλίδες
ii. $\leq 2\%$ |
| (Δοκιμή σύμφωνα με το DIN 16726, παρ.5.13) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Αντίσταση στην αναδίπλωση εν ψυχρώ (Δοκιμή σύμφωνα με το DIN 16726, παρ.5.14 | : | Δεν πρέπει να παρουσιάζει ρωγμή σε -20°C |

- (2) Εναλλακτικά, αντί για στεγανωτική μεμβράνη από μαλακό PVC, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα φύλλο στεγανωτικής γεωμεμβράνης από «τροποποιημένο αιθυλενικό ισοπολύμερο» (E.C.B.) ελάχιστου πάχους 2,0 χλστ υπερυψηλής αντοχής $\geq 14\text{N/mm}^2$ ενδεικτικού τύπου CARBOFOL CHD.

III. Επί της στεγανωτικής μεμβράνης

- (1) Για την περίπτωση χρήσης μεμβράνης από μαλακό PVC θα τοποθετηθεί, ελεύθερο, ένα δεύτερο φίλτρο μη υφασμένου γεωφάσματος προστασίας (Protective Fleece) ελάχιστου βάρους 300 χγρμ/μ², ενδεικτικού τύπου TROCAL Type P. Στην παράθεση των φύλλων θα γίνεται επικάλυψη 0,30m.
- (2) Για την περίπτωση χρήσης μεμβράνης E.C.B, θα τοποθετηθεί, ελεύθερο, ένα φύλλο απλού NYLON πάχους 20G (0,20χλστ). Στην παράθεση των φύλλων θα γίνεται επικάλυψη 0,30m.

IV. Η οποιαδήποτε (σύμφωνα με τα παραπάνω) στεγανωτική μεμβράνη, θα πρέπει να έχει τέτοιες ιδιότητες, ώστε να χαρακτηρίζεται «ανθεκτική στη ριζοβολία», σύμφωνα με το DIN 4062 και θα καλύπτεται από αντίστοιχο πιστοποιητικό του εργοστασίου παραγωγής της.

V. Οι ενώσεις των φύλλων της στεγανωτικής μεμβράνης θα γίνονται ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΡΑΦΗ, με χρήση της ειδικής κατάλληλης μηχανής αυτογενούς συγκόλλησης και ο έλεγχος της στεγανότητας των ραφών θα γίνει με ΥΠΕΡΠΙΕΣΗ ΑΕΡΑ, με χρήση μανομέτρου. Ο έλεγχος της στεγανότητας των ραφών θα γίνεται παρουσία της Υπηρεσίας και θα συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής. Έλλειψη αυτού του πρωτοκόλλου συνιστά έλλειψη ουδιώδους επιμετρικού στοιχείου. Το ελάχιστο πλάτος της επικάλυψης των φύλλων στις ενώσεις θα είναι ίσο προς 0,10m.

VI. Οι στεγανωτικές μεμβράνες θα στερεώνονται κατάλληλα στα άκρα με χρήση κατάλληλων ειδικών τεμαχίων ενίσχυσης (π.χ. ελαστοματοποιημένων, με μεταλλικό έλασμα ενίσχυσης), σύμφωνα με τα ειδικά σχέδια του οίκου κατασκευής της στεγανωτικής μεμβράνης, σε συνδυασμό και με την αντίστοιχη στεγάνωση των κατακορύφων επιφανειών που αναλύεται στην παρακάτω παράγραφο 5.2.9.

VII. Στη θέση που κατασκευάζονται σωλήνες, ή άλλα στοιχεία που διαπερνούν την στεγανωτική μεμβράνη, θα γίνεται ειδική κατασκευή εξασφάλισης της στεγάνωσης, σύμφωνα με τα σχέδια του οίκου κατασκευής της μεμβράνης.

- γ) Η παραπάνω κατασκευή στεγάνωσης θα προστατευθεί με στρώση σκυροδέματος B15, ελάχιστου πάχους 0,07m, οπλισμένου με γαλβανισμένο σιδηρό πλέγμα (που τοποθετείται στο μέσο του πάχους της στρώσης). Το πλέγμα θα έχει ράβδους διαμέτρου 2 έως 3 χλστ με μέγιστη

βροχίδα 5x5 εκ. Η στρώση προστασίας σκυροδέματος θα έχει, και προς τις δύο κατευθύνσεις, αρμούς ανά 4,00μ.

5.2.9. Στεγάνωση κατακόρυφων επιφανειών με μεμβράνες

- α) Εφαρμόζεται κυρίως για τη στεγάνωση κατακόρυφων επιφανειών φορέων γεφυρών έργων σηράγγων που κατασκευάζονται με τη μέθοδο «εκσκαφής και επανεπίχωσης» (CUT & COVER) κ.λ.π. στην περίπτωση περιορισμένων ποσοτήτων διηθούμενου νερού.
- β) Η στεγάνωση αυτή θα γίνεται με εξασφάλιση της συνέχειας προς τη στεγάνωση των οριζοντίων φορέων, που περιγράφηκε στην προηγούμενη παράγραφο 5.2.8, όπως παρακάτω:

- I. Στο άνω μέρος της κατακόρυφης επιφάνειας στερεώνεται και αναρτάται, ελεύθερο, ένα προστατευτικό φύλλο από πολυεστερικό, μηχανικής σύνδεσης βελονωτό, μη υφασμένο γεώφασμα (Mechanically Bonded, Needlepunched, Polyester, Nonwooven geotextile), ελαχίστου βάρους 300 γραμ/μ², ενδεικτικού τύπου TROCAL Type P.

Το γεώφασμα συνδέεται σε ενιαία επιφάνεια με επικαλύψεις πλάτους 0,30 m και φτάνει μέχρι και την κάτω επιφάνεια στεγάνωσης (όπου διαμορφώνεται αγωγός στραγγιστηρίου για την αποστράγγιση της κατασκευής). Η επιφάνεια του σκυροδέματος των κατακόρυφων επιφανειών θα είναι διαμορφωμένη με επιφανειακό τελείωμα ΤΥΠΟΥ Α.

- II. (1) Στην συνέχεια αναρτάται, από το άλλο μέρος της κατακόρυφης επιφάνειας, μία στεγανωτική μεμβράνη σηραγγοποιίας από μαλακό P.V.C., ελαχίστου πάχους 1,5 χλστ., ενδεικτικού τύπου TROCAL T. Η στεγανωτική μεμβράνη θα είναι συγκολλημένη ώστε να αποτελέσει ενιαίο φύλλο και θα φθάνει μέχρι την κάτω επιφάνεια στεγάνωσης (μέχρι τον αγωγό αποστράγγισης). Η μεμβράνη από μαλακό P.V.C. θα πρέπει να έχει τις ακόλουθες ιδιότητες σύμφωνα με τα DIN 16938:

- | | | |
|--|---|--|
| - Εφελκυστική αντοχή
(Δοκιμή σύμφωνα με DIN 53455) | : | ≥15Nmm ² |
| - Παραμόρφωση κατά την θραύση
(Δοκιμή σύμφωνα με DIN 53455 | : | ≥ 200 |
| - Αντίσταση στη διάδοση σχισίματος
(Δοκιμή σύμφωνα με το DIN 16726, παρ. 5.8.2)(Πρόσθετη απαίτηση σε σχέση με το DIN 16938) | : | >80 Nmm ² |
| - Δοκιμή πίεσης σε σχίσμο (4 bars/72h)
Δοκιμή σύμφωνα με το DIN 16726 παρ.5.11 | : | Δεν πρέπει να παρουσιάζει διαρροή. |
| - Γενική κατάσταση του υλικού και μεταβολή των διαστάσεων μετά από παραμονή επί 6 ώρες σε 80°C | : | i. Δεν πρέπει να παρουσιάζει φυσσαλίδες
ii. ≤2% |
| (Δοκιμή σύμφωνα με το DIN 16726, παρ.5.13) | | |
| - Αντίσταση στην αναδίπλωση εν ψυχρώ
(Δοκιμή σύμφωνα με το DIN 16726, παρ.5.14 | : | Δεν πρέπει να παρουσιάζει ρωγμή σε -20°C |

- (2) Εναλλακτικά, αντί για στεγανωτική μεμβράνη από μαλακό P.V.C. μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα φύλο στεγανωτικής γεωμεμβράνης από «τροποποιημένο αιθυλενικό οσοπολύμερο» (ECB) ελάχιστου πάχους 2,0 χλστ. υπερυψηλής αντοχής ($\geq 14\text{N/mm}^2$).
- III. Μετά τη στεγανωτική μεμβράνη, στερεώνεται, ελεύθερο μέχρι την κάτω στάθμη της στεγάνωσης, ένα προστατευτικό και στραγγιστικό φύλλο από πολυεστερικό, μηχανικής σύνδεσης, βελονωτό, μη υφασμένο γεωύφασμα, ελάχιστου βάρους 600 γραμ/μ² ενδεικτικού τύπου TERRAFIX της NAUE που θα πληροί τις παρακάτω προϋποθέσεις:
- Ελάχιστη εφελκυστική αντοχή σε θραύση : 1,5 KN/10cm
(κατά DIN 53857 -Strio tensile strenght)
 - Μέγιστη παραμόρφωση επιμήκυνσης : 50%
(κατά DIN 53857)
- IV. Η οποιαδήποτε (σύμφωνα με τα παραπάνω) στεγανωτική μεμβράνη θα πρέπει να έχει τέτοιες δυνατότητες, ώστε να χαρακτηρίζεται ως «ανθεκτική στη ριζοβολία», σύμφωνα με το DIN 4062 και θα καλύπτεται από αντίστοιχο πιστοποιητικό του εργοστασίου παραγωγής της.
- V. Οι ενώσεις των φύλλων της στεγανωτικής μεμβράνης θα γίνονται ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΡΑΦΗ, με χρήση της ειδικής κατάλληλης μηχανής αυτογενούς συγκόλλησης και ο έλεγχος της στεγανότητας των ραφών θα γίνει με ΥΠΕΡΠΙΕΣΗ ΑΕΡΑ, με χρήση μανομέτρου. Ο έλεγχος της στεγανότητας των ραφών θα γίνεται παρουσία της Υπηρεσίας και θα συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής. Έλλειψη αυτού του πρωτοκόλλου συνιστά έλλειψη ουσιώδους επιμετρικού στοιχείου. Το ελάχιστο πλάτος της επικάλυψης των φύλλων στις ενώσεις θα είναι ίσο προς 0,10m.
- VI. Στην ακμή που σχηματίζεται μεταξύ του οριζόντιου φορέα και της κατακόρυφης επιφάνειας θα γίνει χρήση κατάλληλων ειδικών τεμαχίων ενίσχυσης (π.χ. ελασματοποιημένων, με μεταλλικό φύλλο ενίσχυσης) σύμφωνα με τα ειδικά σχέδια του οίκου κατασκευής της στεγανωτικής μεμβράνης.
- VII. Στις θέσεις που θα κατασκευάζονται σωλήνες που θα διαπερνούν την στεγανωτική μεμβράνη, θα γίνεται ειδική κατασκευή εξασφάλισης της στεγάνωσης, σύμφωνα με τα σχέδια του οίκου της κατασκευής της μεμβράνης.
- VIII. Στους αρμούς κατασκευής θα τοποθετείται η στεγανωτική ταινία (WATERSTOP) κατάλληλου πλάτους από P.V.C. σύμφωνα με ΠΚΕ.
- IX. Το εξωτερικό προστατευτικό - στραγγιστικό φύλλο γεωυφάσματος 600 γραμ/μ² της υποπαραγράφου γ, μπορεί να εφαρμοστεί στην περίπτωση μικρών ποσοτήτων διηθούμενων νερών και μέγιστου ύψους έργου (από όπου θα γίνεται με «ανατροπή» η επανεπίχωση) ίσο προς 6,00m περίπου, με την προϋπόθεση ότι η επανεπίχωση γίνεται με κοκκώδες υλικό «μεταβατικού επιχώματος»
- γ) Στην περίπτωση κατά την οποία η επανεπίχωση γίνεται με «ανατροπή» από μεγαλύτερο ύψος, ή/και στην περίπτωση κατά την οποία ο μέγιστος κόκκος του υλικού επανεπίχωσης είναι μεγαλύτερος από 80χλστ., τότε θα πρέπει να εφαρμόζεται βαρύτερος τύπος πολυεστερικού προστατευτικού

γεωυφάσματος (από το γεωύφασμα 600 γραμ/μ²) ή ακόμη και να κατασκευάζεται ένα φύλλο ελαφρού πολυεστερικού γεωυφάσματος (300 γραμ/μ²) που στη συνέχεια θα προστατεύεται με την κατασκευή μιας οπτοπλινθοδομής προστασίας.

- δ) Στην περίπτωση επανεπίχωσης με υλικό που δεν στραγγίζει ή στην περίπτωση που υπάρχουν μεγαλύτερες ποσότητες νερού, τότε θα πρέπει να αντιμετωπισθεί η κατασκευή ειδικού φύλλου, αυξημένης δυνατότητας στραγγίσις (π.χ. SECUDRAN ή ανάλογο) ύστερα από ειδική μελέτη.

6. ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΚΟΝΔΥΛΙΑ) ΤΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΠΟΥ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΕ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ

6.1. Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ

Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια και μεταφορά επιτόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών και την κατεργασία και τοποθέτηση τους, όπως τα ανωτέρω περιγράφονται λεπτομερώς στις παραγρ. 5.1 και 5.2.1 της παρούσας.

6.2. Επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 εκ

Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια και μεταφορά επιτόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών και την κατεργασία και τοποθέτηση τους, όπως τα ανωτέρω περιγράφονται λεπτομερώς στις παραγρ. 5.1 και 5.2.2 της παρούσας.

6.3. Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη

Η εργασία περιλαμβάνει:

- α) Όλες τις διαδικασίες έγκρισης του στεγανοποιητικού συστήματος, όπως περιγράφονται στην παράγραφο 4.1 της παρούσας.
- β) Την προμήθεια και μεταφορά επιτόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών και την κατεργασία και τοποθέτηση τους, όπως τα ανωτέρω περιγράφονται λεπτομερώς στις παραγράφους 5.1 και 5.2.4 της παρούσας.

6.4. Μόνωση με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονίαμα

Η εργασία περιλαμβάνει:

- α) Όλες τις διαδικασίες έγκρισης του στεγανοποιητικού συστήματος, όπως περιγράφονται στην παράγραφο 4.1 της παρούσας.
- β) Την προμήθεια και μεταφορά επιτόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών και την κατεργασία και τοποθέτηση τους όπως τα ανωτέρω περιγράφονται λεπτομερώς στις παραγράφους 5.1 και 5.2.4 της παρούσας.

6.5. Στεγάνωση με μία ή δύο στρώσεις ειδικών μεμβρανών

Η εργασία περιλαμβάνει:

- α) Όλες τις διαδικασίες έγκρισης του στεγανοποιητικού συστήματος όπως περιγράφονται στην παράγρ. 4.1 της παρούσας.
- β) Την προμήθεια και μεταφορά επιτόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών και την κατεργασία και τοποθέτηση τους, όπως τα

ανωτέρω περιγράφονται λεπτομερώς στις παραγράφους 5.1, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.8 και 5.2.9 της παρούσας.

6.6. Στεγανοποίηση επενδύσεων πασσαλοστοιχιών

Η εργασία περιλαμβάνει:

- α) Όλες οι διαδικασίες έγκρισης του στεγανοποιητικού συστήματος, όπως περιγράφονται, στην παράγραφο 4.1 της παρούσας.
- β) Την προμήθεια και μεταφορά επιτόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών και την κατεργασία και τοποθέτηση τους, όπως τα ανωτέρω περιγράφονται λεπτομερώς στις παραγράφους 5.1 και 5.2.7 της παρούσας.

7. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

7.1. Επίχρισμα πατητό πάχους 1,5 εκ

- α) Η επιμέτρηση θα γίνεται σε μ2 πραγματικά κατασκευασθέντος επιχρίσματος.
- β) Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των σχετικών εργασιών που προδιαγράφονται στην παρούσα προδιαγραφή και ειδικότερα στην παράγραφο 6.1 αυτής.

7.2. Επίχρισμα πατητό πάχους 2,0εκ

- α) Η επιμέτρηση θα γίνεται σε μ2 πραγματικά κατασκευασθέντος επιχρίσματος.
- β) Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των σχετικών εργασιών που προδιαγράφονται στην παρούσα προδιαγραφή και ειδικότερα στην παράγραφο 6.2 αυτής.

7.3. Μόνωση με διπλή ασφαλική επάλειψη

- α) Η επιμέτρηση θα γίνεται σε μ2 μόνωσης σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια ή/και τις εντολές της Υπηρεσίας.
- β) Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των εργασιών που προδιαγράφονται στην παρούσα προδιαγραφή και ειδικότερα στην παράγραφο 6.3 αυτής.

7.4. Μόνωση με διπλή στρώση ασφαλτόπανου και τσιμεντοκονίαμα

- α) Η επιμέτρηση θα γίνεται σε μ2 μόνωσης, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια ή/και της εντολές της Υπηρεσίας, περιλαμβανομένων ανηγμένα και των οποιωνδήποτε επικαλύψεων.
- β) Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των σχετικών εργασιών που προδιαγράφονται στην παρούσα προδιαγραφή και ειδικότερα στην παράγραφο 6.4 αυτής.

7.5. Στεγάνωση σε μία ή δύο στρώσεις ειδικών μεμβρανών

- α) Η επιμέτρηση θα γίνεται σε μ2 στεγάνωσης, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια ή/και τις εντολές της Υπηρεσίας, περιλαμβανόμενων ανηγμένα και των οποιωνδήποτε επικαλύψεων.

- β) Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των σχετικών εργασιών που προδιαγράφονται στην παρούσα προδιαγραφή και ειδικότερα στην παράγραφο 6.5 αυτής.

7.6. Στεγανοποίηση επενδύσεων πασσαλοστοιχιών

- α) Η επιμέτρηση θα γίνεται σε μ2 όψεως πασσαλοστοιχίας που στεγανώθηκε σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια ή/και τις εντολές της Υπηρεσίας και ειδικότερα θα μετράται καθ' ύψος στο οποίο εφαρμόστηκε η στεγάνωση, κατά πλάτος δε το μήκος της όψης των πασσαλοστοιχιών μεταξύ των αξόνων των ακραίων πασσάλων στους οποίους εφαρμόστηκε στεγανοποίηση.
- β) Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των σχετικών εργασιών που προδιαγράφονται στην παρούσα προδιαγραφή και ειδικότερα στην παράγραφο 6.6 αυτής.
- γ) Επισημαίνεται ότι η τιμή μονάδος είναι ανεξάρτητη από την διάμετρο των πασσάλων, την απόσταση μεταξύ τους, το ύψος που εφαρμόστηκε η στεγανοποίηση, το είδος και την διαπερατότητα του εδάφους, τις υδρολογικές συνθήκες και το τυχόν τμηματικό της κατασκευής.

ΤΡΙΠΟΛΗ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2021

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Η Αν. Προϊστάμενη
Τμήματος Δομών Περιβάλλοντος
Δ.Τ.Ε. Περιφέρειας Πελοποννήσου

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Δ.Τ.Ε.
Περιφέρειας Πελοποννήσου

ΜΙΧΑΗΛ ΣΜΥΡΝΙΩΤΗΣ

Πολ. Μηχ. με Α' β.

ΕΥΑΝΘΙΑ ΣΙΔΕΡΗ

Πολ. Μηχ. με Α' β.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΟΥΤΑΦΙΔΗΣ

Αγρ. Τοπ. Μηχ. με Α' β.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την υπ' αρ. 1735 Απόφαση Οικονομικής Επιτροπής Περιφέρειας Πελοποννήσου
(Απόσπασμα πράξης 49/2021, 18^ο θέμα Η.Δ.) (ΑΔΑ: 6Δ397Λ1-68Β)