



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: «ΕΡΓΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ
ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΗ ΤΩΝ ΠΡΑΝΩΝ ΣΤΗ
ΘΕΣΗ «ΚΟΚΚΙΝΟΣ ΒΡΑΧΟΣ» ΣΤΟ
ΑΚΡΩΤΗΡΙ ΖΑΚΥΝΘΟΥ ΜΕΤΑ ΤΟ
ΣΕΙΣΜΟ ΤΗΣ 26^{ης} ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ
2018»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: € 3.500.000,00 με Φ.Π.Α.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (Τ.Σ.Υ.)

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.) είναι η διατύπωση των τεχνικών συμβατικών όρων σύμφωνα με τους οποίους πρόκειται να πραγματοποιηθούν τα έργα της επικεφαλίδας, σε συνδυασμό με τους υπόλοιπους όρους της Πρόσκλησης και των λοιπών τευχών δημοπράτησης, όπως αναλύονται και με τη σειρά ισχύος που ορίζεται στην Πρόσκληση.



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ (Π/Μ)

Άρθρο 1: ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1 Υποχρεωτική εφαρμογή της ΤΣΥ

1.1.1 Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) 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 Η παρούσα ΤΣΥ έχει προκύψει κατ' εφαρμογή της Εγκυκλίου 26 / Αρ. Πρωτ. ΔΙ-ΠΑΔ/οικ./356/410-2012 με θέμα «**Δημοσίευση Απόφασης Αναπλ. Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (Ε- ΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα**». Ως εκ τούτου, η παρούσα ΤΣΥ ουσιαστικά αποτελείται από το παράρτημα 1 που περιλαμβάνει τις ΕΤΕΠ οι οποίες θα πρέπει να εφαρμοστούν για την υλοποίηση του δημοπρατούμενου έργου.

1.1.3 Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της ΤΣΥ από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών.

Στην αντίθετη περίπτωση :

α. στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης

β. στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με τον 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 Συμπληρωματικές Προδιαγραφές

1.2.1 Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ.) που δεν καλύπτονται από :

- τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.



- τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ. θα εφαρμόζονται :

τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

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 Ελληνικού Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών ή του προγενέστερου Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.) καθ' ό μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας ΤΣΥ.
- δ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.



1.3 Υποχρεώσεις διαγωνιζομένων και Αναδόχου

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 και 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 Δαπάνες Αναδόχου

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ 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 της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

Άρθρο 2: ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)

2.1 Εφαρμοστέες ΕΤΕΠ

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο 26 της παραγρ. 1.1 οι ΕΤΕΠ του Πίνακα ΕΤΕΠ προς Εφαρμογή δεν παρατίθενται εκτυπωμένες (προς αποφυγή ογκωδών και δαπανηρών τευχών δημοπράτησης), καθόσον διατίθενται στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ (www.ggde.gr) υπό μορφή αρχείων pdf (ιδιαίτερο αρχείο ανά τίτλο ΕΤΕΠ), με υδατογράφημα της ΓΓΔΕ, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα μόνον ανάγνωσης και εκτύπωσης (και όχι επέμβασης στο περιεχόμενο).

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΘΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (ΕΤΕΠ)

Για το συγκεκριμένο έργο εφαρμογή έχουν οι ακόλουθες ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221Β/30-07-2012):

Για τις εργασίες των άρθρων του τιμολογίου του έργου, στα οποία δεν υπάρχει αντιστοίχιση με άρθρα ΕΤΕΠ, προτείνονται οι τεχνικές προδιαγραφές του Άρθρου 3.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΡΘΡΟ ΤΙΜΟΛ	Κωδικός Αρθρου	Αρθρο Αναθ.	Αρθρο ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ 1501
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ				
Εκκαψή θεμελίων τεχνικών έργων (μεταφορά υλικών διαμέσου αστικής περιοχής σε απόσταση 5km)	A.T.1	ΟΔΟ Β-1	ΟΔΟ-2151	02-04-00-00
Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4. Μεταφορά από μέγιστη απόσταση 10km μέσω οδών καλής βατότητας εκτός πόλεων	A.T.2	ΟΔΟ Α-18.3	ΟΔΟ-1510	02-06-00-00
Κατασκευή επιχωμάτων με υλικά Ε4	A.T.3	ΟΔΟ Α-20	ΟΔΟ-1530	02-07-01-00
Σφραγιστική στρώση αργιλικού υλικού	A.T.4	ΟΔΟ Α-26	ΟΔΟ-3121Α	---
Επένδυση πρηνών με άοπτα τρισδιάστατα γεωπλέγματα	A.T.5	ΟΔΟ Β-14	ΟΙΚ-7914	---
Επένδυση πρηνών με πλήρως αγκυρούμενο γαλβανισμένο συρματόπλεγμα	A.T.6	ΟΔΟ Β-16Α	50%ΟΔΟ-2311 +50%ΟΔΟ-2312	---
Φράκτης απορρόφησης ενεργείας 250kJ ύψους 2 m.	A.T.7.1	σχ. ΟΔΟ Β-18.1	30%ΟΔΟ-2312+ 40%ΟΔΟ-2653+ 30%ΟΔΟ-2311	05-02-07-00
Φράκτης απορρόφησης ενεργείας 500kJ ύψους 2 m.	A.T.7.2	σχ. ΟΔΟ Β-18.1		
Φράκτης απορρόφησης ενεργείας μέχρι 1000 kJ ύψους 3 m.	A.T.7.3	ΟΔΟ Β-18.4		
Αυτοδιατρύμενα αγκύρια (SELF DRILLING)	A.T.8	ΝΤ. ΟΔΟ Β-19	ΥΔΡ-7024	12-13-03-06
Αγκύρια ολόσωμης πάκτωσης D130/Φ32	A.T.9	ΟΔΟ Β-23.3	ΥΔΡ-7025	12-03-03-04
Σταθεροποίηση πρηνών με ηλώσεις εδάφους (soil nailing)	A.T.10	ΟΔΟ Β-25	ΟΔΟ 2731	12-03-03-04
Αοπλο σκυρόδεμα καθαριότητας C12/15	A.T.11.1	ΟΔΟ Β-29.2.2	ΟΔΟ-2531	01-01-01-00 01-01-02-00
Αοπλο σκυρόδεμα κλίσεων τάφρου C16/20	A.T.11.2	ΟΔΟ Β-29.3.1	ΟΔΟ-2532	01-01-03-00 01-01-04-00
Σκυρόδεματα C30/37	A.T.11.3	ΟΔΟ Β-29.5.1	ΟΔΟ-2551	01-01-05-00 01-01-07-00
Σκυρόδεμα C30/37 ρείθρου	A.T.11.4	ΟΔΟ Β-29.5.6	ΟΔΟ-2551	01-03-00-00 01-04-00-00 01-05-00-00
Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα παρείας ορύγματος C30/37	A.T.12	ΥΣΦ 4.20.01	ΥΔΡ-7017.8	12-03-02-00
Χάλυβας οπλισμού B500C	A.T.13	ΟΔΟ Β-30.2	ΟΔΟ-2612	01-02-01-00
Διάνοιξη οπών αποστράγγισης Φ75mm (3")	A.T.14	ΟΔΟ Σ-71.1	ΥΔΡ-7107.1	12-07-01-00
Διάρτητοι σωλήνες PVC Φ50 mm εντός οπών αποστράγγισης	A.T.15	ΟΔΟ Σ-76	ΥΔΡ-6620.1	12-07-03-02
Στεγάνωση και αποστράγγιση με γεωσυνθετικά φύλλα	A.T.16	ΟΔΟ Β-41	50%ΟΙΚ-7914+ 50%ΥΔΡ-6373	08-03-06-00
Αποστραγγιστικός σωλήνας PVC Φ100 mm κατάληξης γεωσυνθετικών φύλλων αποστράγγισης	A.T.17	ΟΙΚ 21.03.01	ΥΔΡ-6620.1	---
Σωλήνες PVC Φ100, έξοδοι αποστραγγιστικού σωλήνα	A.T.18	σχ.ΥΔΡ-12.10.01	ΥΔΡ 6711.1	08-06-02-02
Συνδέσεις ταυ αποστραγγιστικού σωλήνα Φ100 με σωλήνες εξόδου	A.T.19	σχ.ΥΔΡ-12.35.05.01	ΥΔΡ 6711.1	----
Πλήρωση διάκενου αρμών με μοριοσανίδες	A.T.20	ΟΔΟ Β-43.3	ΥΔΡ-6370	08-05-02-03
Σφράγιση αρμών με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχη	A.T.21	ΟΔΟ Β-43.2	ΥΔΡ-6370	
Βλήτρα	A.T.22	ΟΔΟ Β-90	ΟΔΟ-2612	---
Σωλήνες αποστράγγισης διάρτητοι από PVC-U, SDR 41, DN 200 mm	A.T.23	ΥΔΡ 12.11.03	ΥΔΡ 6620.4	---
Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 200 mm	A.T.24	ΥΔΡ 12.10.04	ΥΔΡ 6711.2	---
Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή	A.T.25	ΥΔΡ 5.10	ΟΔΟ-2815	08-03-02-00
Εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρρου (μεταφορά από απόσταση 10km μέσω οδών καλής βατότητας εκτός πόλης)	A.T.26	ΥΔΡ 5.08	ΥΔΡ 6069.1	08-01-03-02
Γεώφασμα στραγγιστηρίων	A.T.27	ΟΔΟ Β-64.1	ΟΙΚ-7914	08-03-03-00
Υπόβαση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους (μεταφορά από απόσταση 10km μέσω οδών καλής βατότητας εκτός πόλης)	A.T.28	ΟΔΟ Γ-1.1	ΟΔΟ-3121.Β	05-03-03-00
Βάση οδοστρώσας πάχους 0,10 m Π.Τ.Π. Ο-155, (μεταφορά από απόσταση 10km μέσω οδών καλής βατότητας εκτός πόλης)	A.T.29	ΟΔΟ Γ-2.2	ΟΔΟ-3211.Β	
Μικροπασσαλοι D30cm με κλωβό οπλισμού 6Φ18 και σπείρα Φ10/10	A.T.30	σχ. ΟΔΟ Σ-80.2	ΟΔΟ-2732	02-03-07-00
Ξυστές επενδύσεις τοίχων (καπλαμάς)	A.T.31	ΟΙΚ-43.56	ΟΙΚ-4356.1	---
Κιγκλίδωμα από σιδηροσωλήνες	A.T.32	ΥΔΡ-11.11	ΥΔΡ 6810	---

Άρθρο 3: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.1 Σφραγιστική στρώση αργιλικού υλικού (για Α.Τ.4)

Η κατασκευή της σφραγιστικής στρώσης θα γίνει από επιλεγμένο αργιλικό υλικό μικρής έως μέσης πλαστικότητας $15\% \leq PI \leq 30\%$, πάχους τουλάχιστον 30 cm, στις θέσεις και πάχη που προβλέπονται από την γεωτεχνική μελέτη, με βαθμό συμπίκνωσης τουλάχιστον 95% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Προβλέπεται για την τελική διαμόρφωση και πλήρωση της εκσκαφής θεμελίωσης του ρείθρου οφρύως στο χείλος του υφιστάμενου ανάντη πρανούς.

Στην εργασία περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου του επιλεγμένου αργιλικού υλικού,
- η διάστρωση και η συμπίκνωσή του κατά στρώσεις .

3.2 Επένδυση πρανών με άοπλα τρισδιάστατα γεωπλέγματα (για Α.Τ.5)

Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια και τοποθέτηση σε πρανή ορυγμάτων άοπλου τρισδιάστατου γεωπλέγματος από πολυαιθυλένιο ψηλής πυκνότητας (HDPE), ή από πολυπροπυλένιο (PP), ή από πολυεστερικές ίνες με επικάλυψη PVC, υψηλής αντοχής στην υπεριώδη ακτινοβολία, αδρανούς σε υδρόλυση και ανθεκτικού στις χημικές δράσεις των συστατικών των εδαφών, μη προσβαλλόμενου από μικροοργανισμούς, κατάλληλου για έκθεση σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -50°C ως $+80^{\circ}\text{C}$, βάρους τουλάχιστον $250 (\pm 40) \text{ g/m}^2$ (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9864), ονομαστικού πάχους 8-20mm υπό πίεση 2kPa κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9863-1.

Η τοποθέτησή τους προβλέπεται στην περιοχή του χείλους του ανάντη πρανούς, μετά την εκσκαφή στοργγύλευσης του χείλους και την εκσκαφή θεμελίωσης του προβλεπόμενου σύμφωνα με την γεωτεχνική μελέτη ρείθρου.

Στην εργασία περιλαμβάνονται:

- Η απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού και μηχανικού εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και οι κάθε είδους σταλίες
- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και τοποθέτηση μεταλλικών αγκυρίων διαμέτρου Φ16, μήκους 1,50m, με σπείρωμα μήκους 15cm στο ένα άκρο τους, σε οπές βάθους 1,10 - 1,40m, οι οποίες ανοίγονται με τρυπάνι κατά μήκος της στέψης και του ποδός του πρανούς σε μεταξύ τους



αποστάσεις περίπου 3,50 - 4,00m και γεμίζονται με ένεμα αναλογίας τσιμέντου και νερού τουλάχιστον 1:4.

- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, τοποθέτηση και τάνυση γαλβανισμένου συρματόσχοινου Φ10, το οποίο τοποθετείται κατά μήκος των προαναφερθέντων αγκυρίων στη στέψη και στον πόδα των πρανών και στερεώνεται επ' αυτών με τη βοήθεια ανοξείδωτων λαμών πάχους 6 mm, διαστάσεων 10X10cm και διπλών περικοχλίων (κόντρα παξιμάδια). Το συρματόσχοινο στη μεν στέψη τοποθετείται σε επαφή με το έδαφος στο δε πόδα του πρανούς τοποθετείται είτε σε επαφή με το έδαφος ή σε απόσταση από αυτό με ρύθμιση των λαμών και των περικοχλίων στερέωσης.
- Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και τοποθέτηση από ειδικό συνεργείο του γεωπλέγματος, το οποίο θα αγκυρώνεται με αναδίπλωση του άκρου του γύρω από το συρματόσχοινο κατά 0,50m και θα συρράπτεται στο υπόλοιπο τμήμα του γεωπλέγματος με σχοινί υψηλής αντοχής από HDPE με απλό κόμβο ανά βρόγχο του γεωπλέγματος και ένα ισχυρό κόμβο ανά τέσσερις βρόγχους.
- Η στερέωση του γεωπλέγματος στον πόδα του πρανούς όπως και στην στέψη, με τη διαφορά ότι το συρματόσχοινο μπορεί να είναι σε επαφή με το έδαφος ή σε απόσταση από αυτό, κατά τα προαναφερθέντα. Εναλλακτικά, αντί της αγκυρωσης, ανάρτηση μεταλλικών σωλήνων ή ράβδων σιδηρού οπλισμού ικανού βάρους στο κάτω άκρο του γεωπλέγματος υπό την επένδυση των οποίων το γαιόπλεγμα θα επικαθεται στην επιφάνεια του πρανούς.
- Η συρραφή των ρολών του γεωπλέγματος, μετά την τοποθέτησή τους επί των πρανών και την ανάρτησή τους από τη στέψη του ορύγματος, με σχοινί υψηλής αντοχής από HDPE με απλό κόμβο ανά τρεις βρόγχους του γεωπλέγματος και ένα ισχυρό κόμβο ανά έξι βρόγχους.
- Η βαφή με διπλή στρώση αντισκωριακού χρώματος όλων των μεταλλικών στοιχείων πλην του συρματόσχοινου, που θα είναι γαλβανισμένο.
- Η λήψη μέτρων ασφαλείας του εργαζομένου επί του πρανούς προσωπικού καθώς και μέτρων προστασίας του διαστρωμένου γεωπλέγματος από τις περιβαλλοντικές δράσεις,
- Οι φθορές και αλληλοεπικαλύψεις των φύλλων γεωπλέγματος, οι οποίες ως εκ τούτου δεν λαμβάνονται υπόψη κατά την επιμέτρηση των εργασιών.

3.3 Επένδυση πρανών με πλήρως αγκυρούμενο γαλβανισμένο συρματόπλεγμα (για Α.Τ.6)



3.4 Αποστραγγιστικός σωλήνας PVC Φ100 mm (για Α.Τ.17)

Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια και τοποθέτηση διάτρητων πλαστικών σωλήνων από PVC ή πολυαιθυλένιο με περίβλημα γεωυφάσματος των 200gr/m². Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και τοποθέτηση των σκύρων στραγγιστηρίου (μονοβάθμιο φίλτρο).

Τοποθετείται κατά μήκος του πρανούς του ορύγματος της βραχοπαγίδας, πριν την κατασκευή επενδύσεων με έγχυτο σκυρόδεμα, εντός τοπικής εκσκαφής επί του πρανούς, και περιβάλλεται με τα γεωσυνθετικά αποστραγγιστικά φύλλα που καταλήγουν σε αυτόν. Ανά 10m περίπου περιλαμβάνει εξόδους με σωλήνες PVC L=0.6m που συνδέονται με ταυ.

3.5 Συνδέσεις ταυ αποστραγγιστικού σωλήνα Φ100 με σωλήνες εξόδου (για Α.Τ.19)

Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια και τοποθέτηση χυτά ταυ κλπ μικροτεμάχια πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου, με τυποποίηση κατά την εξωτερική διάμετρο (DN/OD

Τοποθετούνται ανά αποστάσεις 10m περίπου επί του ανωτέρου αποστραγγιστικού σωλήνα (3.1), για τη σύνδεση των σωλήνων εξόδου.

3.6 Βλήτρα από χάλυβα οπλισμού B500C διαμέτρου 25mm (για Α.Τ.22)

Βλήτρα από χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος κατηγορίας B500C, εντός υφισταμένων / διατηρουμένων στοιχείων/μελών κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Τοποθετούνται:

- α) Για την στερέωση – βλήτρωση του εξωτερικού τοιχίου της βραχοπαγίδας επί των μικροπασσάλων. Προβλέπονται 5 βλήτρα στη θέση κάθε μικροπάσσαλου διατομής Φ14mm, με μήκος βλήτρωσης 20cm και προεξέχων τμήμα μήκους L=45cm
- β) Για την στερέωση των ορθοστατών του φράχτη που τοποθετείται επί του τοίχου της βραχοπαγίδας. Η διάμετρος της ράβδου, το μήκος βλήτρωσης θα είναι σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή – κατασκευαστή του φράχτη.

Στην εργασία περιλαμβάνονται:

- Η διάτρηση οπής με διάμετρο $D_{\text{βλήτρ.}} + 4,0\text{mm}$ για να υπάρξει το απαραίτητο διάκενο για την εποξειδική κόλλα ή κονίαμα. Το βάθος της οπής θα είναι $10 \times D_{\text{βλήτρ.}}$, εκτός εάν καθορίζεται διαφορετικά στην μελέτη.
- Η εκτράχυνση των παρειών της οπής με συρματόβουρτσα εκτράχυνσης, κατάλληλης διαμέτρου ώστε "να βρίσκει" στα τοιχώματα της οπής



Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση χαλυβδίνου πλέγματος επένδυσης βραχώδους πρσανούς ορύγματος, σε οποιαδήποτε θέση, αγκυρωμένου κατά κάναβο προκειμένου να συγκρατεί στις θέσεις τους τα βραχοτεμάχια που χαλαρώνουν κατά την έκθεσή τους στις περιβαλλοντικές δράσεις, το οποίο αποτελείται από:

- α) συρματόπλεγμα από χάλυβα εφελκυστικής αντοχής $350-550 \text{ N/mm}^2$ (EN 10223-3:2013), πάχους $d=3\text{mm}$, διπλής πλέξης, διαστάσεων βρόχου $8 \times 10\text{cm}$, με τους συνδετήρες σύνδεσης των φύλλων μεταξύ τους, αγκυρωμένο σε κάναβο
- β) συρματόσχοινα τάνυσης οριζόντια και κάθετα για την ενίσχυση του συρματόπλέγματος, γαλβανισμένα με κράμα ψευδαργύρου-αλουμινίου (Galfan: $95\%\text{Zn}-5\%\text{Al}$) κατά ΕΛΟΤ EN 10264-2, διαμέτρου 8mm και αντοχής σε εφελκυσμό τουλάχιστον 1700N/mm^2 , πλεγμένα στους βρόχους του πλέγματος κατά την παραγωγική του διαδικασία

Η τοποθέτησή τους προβλέπεται στην περιοχή του χείλους του ανάντη πρσανούς, μετά την τοποθέτηση του άοπλου τρισδιάστατου γεωπλέγματος.

Στην εργασία περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια όλων των παραπάνω υλικών γαλβανισμένων εν θερμώ με επίστρωση κράματος ψευδαργύρου-αλουμινίου ($95\%\text{Zn}-5\%\text{Al}$) τουλάχιστον 250gr/m^2 κατά ΕΛΟΤ EN 10264-2.
- Η μεταφορά τους από οποιαδήποτε απόσταση στην θέση ενσωμάτωσής τους και οι πλάγιες μεταφορές,
- Η εισκόμιση, προσέγγιση, χρήση και αποκόμιση του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού
- Η εργασία σύνδεσής τους, αφ' ενός μεταξύ τους και αφ' ετέρου με τις αγκυρώσεις,
- Η διαμόρφωση των τυχόν απαιτούμενων προσπελάσεων (εκτός των προσβάσεων των αναβαθμών, όπως παρακάτω) καθώς και η αποκατάσταση του τοπίου μετά το πέρας των εργασιών
- Η λήψη των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας για εκτέλεση εργασιών επί πρσανών.
- Οι φθορές και αλληλοεπικαλύψεις των πλεγμάτων.

Στην εργασία δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν διάνοιξη προσβάσεων και η κατασκευή των αγκυρώσεων



- Η προσωρινή σφράγιση προστασίας των οπών μέχρι να τοποθετηθούν οι ράβδοι οπλισμού.
- Ο επιμελής καθαρισμός του εσωτερικού της οπής αμέσως πριν την τοποθέτηση της ράβδου οπλισμού:
 - με πεπιεσμένο αέρα, αν πρόκειται να εφαρμοσθεί εποξειδική συγκολλητική ρητίνη
 - με πλύση με νερό υπό πίεση, αν πρόκειται να εφαρμοσθεί κονίαμα πάκτωσης.
- Η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και προετοιμασία του συγκολλητικού υλικού (ρητίνης ή κονιάματος), σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής αυτού και η εισαγωγή επαρκούς ποσότητας εντός της οπής.
- Στις περιπτώσεις τοποθέτησης βλήτρων κατά την οριζόντια έννοια ή σε οροφές, για να αποφευχθεί η εκροή του συγκολλητικού υλικού θα χρησιμοποιούνται κόλλες ή κονιάματα υψηλού ιξώδους κατάλληλα για εργασία προς τα πάνω (over head).
- Απαγορεύεται να επαλείφεται το βλήτρο με συγκολλητικό υλικό και στην συνέχεια να τοποθετείται στην οπή. Με τον τρόπο αυτό δεν διασφαλίζεται ότι θα γεμίσει πλήρως το διάκενο μεταξύ συνδέσμου και παρειών (άντυγος) οπής.
- Η προμήθεια χάλυβα οπλισμών κατηγορίας B500C και η κοπή του για την διαμόρφωση των βλήτρων στις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις/.
- Τα πάσης φύσεως ικριώματα που θα απαιτηθούν για την εκτέλεση των εργασιών και οι τυχόν προσωρινές/βοηθητικές κατασκευές για την διακίνηση προσωπικού και μέσων.
- Η διεξαγωγή ποιοτικών ελέγχων και δοκιμών
 - οπτικός έλεγχος για την διαπίστωση ότι τα βλήτρα τοποθετήθηκαν σύμφωνα με την μελέτη και ότι το προεξέχον τμήμα είναι του προβλεπόμενου μήκους
 - δοκιμή με το χέρι της ακαμψίας όλων των βλήτρων, μετά από 24 h εάν εφαρμοσθεί εποξειδικό συγκολλητικό ή 7 ημέρες εάν έχει εφαρμοσθεί κονίαμα
 - δοκιμή πλευρικής μετατόπισης σε ποσοστό 1% των βλήτρων: με πλευρικές κρούσεις κάμπτονται τα προεξέχοντα τμήματα κατά 45° και



ελέγχεται εάν αστοχήσει το συγκολλητικό υλικό (εάν η δοκιμή είναι επιτυχής τα βλήτρα δεν επανέρχονται στην αρχική τους θέση).

Εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις ανωτέρω δοκιμές, θα αποκαθίστανται με διορθωτικά μέτρα που θα καθορίσει η Υπηρεσία. Όσα βλήτρα αστοχούν δεν θα επιμετρώνται προς πληρωμή.

3.7 Σωλήνες αποστράγγισης διάτρητοι, συμπαγούς τοιχώματος, από PVC-U DN 200mm (για Α.Τ.23)

Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια και τοποθέτηση διάτρητων σωλήνων στραγγιστηρίων από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U), συμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1401-1, των οποίων η διάτρηση εκτείνεται στα 2/3 της επιφανείας και γίνεται στο εργοστάσιο παραγωγής τους.

Οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το πάχος του τοιχώματος) και τον δείκτη δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN. Τοποθετείται στο γραμμικό στραγγιστήρι που προβλέπεται κατά μήκος του ποδός του ορύγματος της βραχοπαγίδας.

Στην εργασία περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου των σωλήνων και όλων των εξαρτημάτων σύνδεσης και έδρασης, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων και των δακτυλίων στεγάνωσης ή συγκόλλησης (και της απαιτούμενης προς τούτο κόλλας).
- β. Η διάθεση του απαιτούμενου εξοπλισμού και μέσων για τον χειρισμό και την σύνδεση των σωλήνων.
- γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους και οι συνδέσεις του αγωγού με τα φρεάτια επίσκεψης.

3.8 Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος DN 200mm (για Α.Τ.24)

Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια και τοποθέτηση αγωγών αποχέτευσης ακαθάρτων με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο PVC-U συμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1401-1, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-02 "Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U".



Οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το πάχος του τοιχώματος) και τον δείκτη δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή τόσο για σωλήνες με απόληξη τύπου καμπάνας με ελαστικό δακτύλιο στεγανοποίησης (κατά ΕΛΟΤ EN 681.1), όσο και για σωλήνες με ευθύγραμμα άκρα που συνδέονται με συγκολλούμενο δακτύλιο (μούφα).

Τοποθετούνται στα άκρα του στραγγιστικού σωλήνα του στραγγιστηρίου ποδός της βραχοπαγίδας, για την απομάκρυνση των συλλεγόμενων υδάτων του στραγγιστηρίου κατάντη της βραχοπαγίδας.

Στην εργασία περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων και των δακτυλίων στεγάνωσης ή συγκόλλησης (και της απαιτούμενης προς τούτο κόλλας).
- β. Η διάθεση του απαιτούμενου εξοπλισμού και μέσων για τον χειρισμό και την σύνδεση των σωλήνων.
- γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους, οι συνδέσεις του αγωγού με τα φρεάτια του δικτύου, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα.

3.9 Ξυστές επενδύσεις τοίχων (για Α.Τ.31)

Ξυστές επενδύσεις τοίχων (καπλαμάς), που κατασκευάζονται με πωρόλιθους ή ψαμμόλιθους πάχους 10 έως 15cm.

Προβλέπονται για την επένδυση του ρείθρου οφρύως στο χείλος του υφιστάμενου ανάντη πρανούς.

3.10 Κιγκκλίδωμα από σιδηροσωλήνες (για Α.Τ.32)




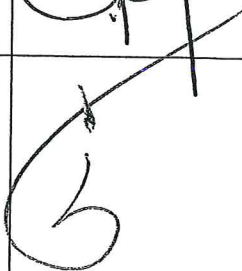

Κατασκευή κιγκλιδώματος από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή και σπείρωμα κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), ονομαστικής διαμέτρου DN 40mm (σπείρωμα, thread size = 1 ½", δεξ=48,3mm, πάχος τοιχώματος 2,9mm), και αντίστοιχα γαλβανισμένα κοχλιωτά ειδικά τεμάχια (γωνιές, σταυρούς και ταυ), σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.



Στην εργασία περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των σωλήνων (δύο οριζόντιοι σωλήνες και ορθοστάτες), των ειδικών τεμαχίων σύνδεσης και των κοχλιωτών πελμάτων έδρασης (με προανοιγμένες οπές για την διέλευση των αγκυρίων στερέωσης), η κοπή των σωλήνων στα απαιτούμενα μήκη, η διάνοιξη σπειρωμάτων, η συναρμολόγηση του κιγκλιδώματος και η στερέωσή του επί κατασκευών από σκυρόδεμα με χρήση τυποποιημένων βυσμάτων διαστελλομένης κεφαλής (διάνοιξη οπών στο σκυρόδεμα, προμήθεια και εφαρμογή των βυσμάτων).

Περιλαμβάνεται επίσης η βαφή του κιγκλιδώματος (εφαρμογή ασταριού καταλλήλου για γαλβανισμένες επιφάνειες, π.χ. wash primer και δύο στρώσεων βαφής βάσεως αλκυδικής σιλικόνης).

Τοποθετούνται επί του ρείθρου στο χείλος του υφιστάμενου πρανούς, σύμφωνα με τα σχέδια της γεωτεχνικής μελέτης.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ		ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ	
 ΚΥΡΙΑΚΟΣ ΚΑΡΑΤΖΟΒΑΛΗΣ ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.		 Ο Κοινός Εκπρόσωπος ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΝΑΣΚΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Ε.Μ.Π.	
Π.Ε. ΖΑΚΥΝΘΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	ΖΑΚΥΝΘΟΣ 01../11../2022	Φ. ΤΣΟΥΚΑΛΑΣ Πολιτικός Μηχανικός Ο ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Σ.Ε.	
	ΖΑΚΥΝΘΟΣ 01../11../2022	Δ. ΒΑΡΔΑΚΑΣΤΑΝΗΣ Αρχιτέκτων Μηχανικός Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Ε.	
	ΖΑΚΥΝΘΟΣ 01../11../2022	Δ. ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ Μηχανολόγος Μηχανικός	
ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ		976-54/10-11-2022 (ΑΔΑ: ΨΑΦ670Ε-ΑΒΩ)	
αποφ. Οικ. Επιτροπής Περιφ. Ιονίων Νήσων			