



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΕΡΓΟ: « ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΤΜΗΜΑΤΟΣ ΧΘ
5+200 - ΧΘ 6+450 - ΔΙΕΛΕΥΣΗ
ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ
ΠΕΤΑΛΙΔΙΟΥ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗΣ
ΟΔΟΥ ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ - ΚΟΡΩΝΗ,
ΤΜΗΜΑ ΓΕΦΥΡΑ ΤΖΑΝΕ - ΕΞΟΔΟΣ
ΚΑΛΑΜΑΚΙΟΥ (ΧΘ: 2+840 έως ΧΘ:
10+160)»**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ 2014-2020»
Κωδ. Ενάρθρου: 2016ΕΠ02610022**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 13.000.000,00 (ΜΕ Φ.Π.Α.)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τρίπολη, Απρίλιος 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Άρθρο 1 ^ο – Αντικείμενο του Έργου – Συνοπτική Περιγραφή.....	3
Άρθρο 2 ^ο – Περιγραφή εργασιών Οδοποιίας	3
Άρθρο 3 ^ο – Έργα αποχέτευσης ομβρίων - Αποστράγγισης.....	5
Άρθρο 4 ^ο – Περιγραφή τεχνικών έργων.....	7
Άρθρο 5 ^ο – Περιγραφή γεωτεχνικών εργασιών.....	9
Άρθρο 6 ^ο – Ηλεκτρομηχανολογικά Έργα	10
Άρθρο 7 ^ο – Έργα σήμανσης-Ασφάλισης	10

Άρθρο 1ο – Αντικείμενο του Έργου – Συνοπτική Περιγραφή

Το υπό κατασκευή έργο «Τροποποίηση της εγκεκριμένης οριστικής μελέτης κατά τη διέλευση της επ. οδού από τον αρχαιολογικό χώρο Πεταλιδίου (Χ.Θ. 5+200 - Χ.Θ. 6+450)» αφορά στην ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου: «ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ – ΚΟΡΩΝΗ, ΤΜΗΜΑ ΓΕΦΥΡΑ ΤΖΑΝΕ-ΕΞΟΔΟΣ ΚΑΛΑΜΑΚΙΟΥ (Χ.Θ. 5+200-Χ.Θ. 10+160) με κατασκευή σήραγγας για τη διέλευση από τον αρχαιολογικό χώρο Πεταλιδίου. Το έργο χωροθετείται στη Νοτιοδυτική Ελλάδα. Διοικητικά υπάγεται στο Δήμο Μεσσήνης της Περιφερειακής Ενότητας Μεσσηνίας στην Περιφέρεια Πελοποννήσου.

Συνοπτικά τα έργα που θα κατασκευαστούν στα πλαίσια της παρούσας εργολαβίας είναι τα παρακάτω:

- 1.1 Κατασκευή αρτηρίας δίχνης διατομής με πλάτος οδού 7,5μ, με ενιαίο οδόστρωμα και μήκος περίπου 1,05χλμ. Σε όλο το μήκος της αρτηρίας τα έργα αφορούν σε εργασίας πλήρους κατασκευής με εξαίρεση τμήμα μήκους περίπου 330μ όπου προβλέπεται ανακατασκευή της οδού.
- 1.2 Κατασκευή ενός (1) ισόπεδου κυκλικού κόμβου
- 1.3 Αποκατάσταση του τοπικού οδικού δικτύου με κατασκευή παράπλευρων και εγκάρσιων οδών μήκους περίπου 850μ
- 1.4 Κατασκευή σήραγγας μήκους 265,66μ και Cut & Cover μήκους 48,40μ
- 1.5 Κατασκευή έργων αποχέτευσης – αποστράγγισης αρτηρίας, παράπλευρου & εγκάρσιου δικτύου και κόμβου.
- 1.6 Εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού στον ισόπεδο κόμβο και στα υπόγεια έργα (σήραγγα και Cut & Cover)

Η κατασκευή θα υλοποιηθεί σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. ΥΠΠΟΑ/564478/17-11-2022 θεώρηση της μελέτης με τίτλο «Τροποποίηση της εγκεκριμένης οριστικής μελέτης κατά τη διέλευση της επ. οδού από τον αρχαιολογικό χώρο Πεταλιδίου (Χ.Θ. 5+200 - Χ.Θ. 6+450)».

Άρθρο 2ο – Περιγραφή εργασιών Οδοποιίας

2.1. Γενικά

Το υπό μελέτη έργο αφορά σε τμήμα του έργου «ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ – ΚΟΡΩΝΗ, Τμήμα Γέφυρα Τζάνε – Έξοδος Καλαμακίου (Χ.Θ. 2+840 έως Χ.Θ. 10+160)» που δημοπρατήθηκε το έτος 2012 και ολοκληρώθηκε η κατασκευή του πρόσφατα, με εξαίρεση το τμήμα μήκους περίπου 1,25 χλμ κατά τη διέλευση της χάραξης από τον αρχαιολογικό χώρο Πεταλιδίου, που αποτελεί και το υπό μελέτη τεχνικό αντικείμενο.

Η κύρια οδός μελετήθηκε με δίχνη διατομή ενιαίου οδοστρώματος συνολικού εύρους 7,50μ. Για τη διέλευση της οδού από τον αρχαιολογικό χώρο Πεταλιδίου με τεχνικό σήραγγας, απαιτείται η επανακατασκευή τμήματος περίπου 330μ της πρόσφατα κατασκευασμένης οδού. Το μέτωπο της σήραγγας διαμορφώνεται στη Χ.Θ. 5+643,44 και η αρχή του υπόγειου έργου στη Χ.Θ. 5+669,34 διασφαλίζοντας τα αρχαιολογικά ευρήματα του τομέα Ι. Η σήραγγα μήκους 265,66μ υψομετρικά κινείται με κατωφερική κλίση 4,0% ενώ στη συνέχεια, λόγω μείωσης του ύψους του υπερκείμενου εδάφους, προτείνεται η κατασκευή υπόγειου έργου με τη μέθοδο της εκσκαφής και επανεπίχωσης. Το μήκος του Cut & Cover ανέρχεται σε 48,40μ και ακολούθως διαμορφώνεται με την ίδια μέθοδο το στόμιο εξόδου μήκους 24,10μ. Στη συνέχεια η χάραξη κινείται ορυγματικά σε μήκος περίπου 270μ με μέγιστο ύψος ορύγματος 7,50μ.

Εκτός από την κύρια οδό πρόκειται να κατασκευαστεί ένας (1) ισόπεδος κυκλικός κόμβος και δευτερεύον οδικό δίκτυο (παράπλευρες και εγκάρσιες οδοί) μήκους περίπου 850μ.

2.2. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

Η κατασκευή των χωματουργικών εργασιών θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες. Η εκσκαφή ορυγμάτων απαιτείται να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με την εγκεκριμένη γεωτεχνική μελέτη. Επίσης η κατασκευή των επιχωμάτων θα γίνει σύμφωνα με τις διατομές της Οριστικής Μελέτης και την εγκεκριμένη γεωτεχνική μελέτη. Ο ανάδοχος δύναται να χρησιμοποιήσει υλικά καλύτερης κατηγορίας για την κατασκευή επιχωμάτων χωρίς να αξιώσει τη διαφορά της τιμής τους. Η επένδυση των πρανών των επιχωμάτων με φυτική γη ελάχιστου πάχους 0,30 μ., θα γίνεται συγχρόνως με την ανύψωση των επιχωμάτων και θα πληροί τις αντίστοιχες προδιαγραφές. Σημειώνεται ότι απαγορεύεται η κατασκευή επένδυσης πρανών, πλήρωσης ερεισμάτων νησίδων με φυτική συγχρόνως με την κατασκευή εργασιών οδοστρωσίας και ασφαλικών στο ίδιο τμήμα της οδού.

Η κατασκευή των επιχωμάτων θα γίνει με δάνεια χώματα σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες. Τα αδρανή προϊόντα κατασκευής, οδοστρωσίας, ασφαλικών κ.λπ. μπορούν να εξασφαλισθούν από τα νομίμως λειτουργούντα λατομεία στην περιοχή των έργων. Η εκσκαφή φυτικών γαιών θα γίνει σε βάθος που καθορίζει η επίβλεψη και η αρμόδια εφορεία αρχαιοτήτων και τα προϊόντα εκσκαφής θα αποθηκεύονται για την επένδυση πρανών και πλήρωση νησίδων.

Όσον αφορά στα τυχόν πλεονάζοντα φυτικά, στα προϊόντα εκσκαφής που είναι ακατάλληλα για έδραση ή κατασκευή επιχωμάτων και στα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής θα απομακρύνονται του έργου. Η απομάκρυνση τους θα γίνει με ευθύνη, μέριμνα κι δαπάνες του αναδόχου, σε νομίμως προβλεπόμενους χώρους απόθεσης όπως προβλέπεται από τους Περιβαλλοντικούς Όρους.

Ο ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη του τα ανωτέρω στην προσφορά του και στο χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

2.3. ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ-ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

Το συνολικό πάχος του νέου οδοστρώματος της κύριας οδού και του ισόπεδου κυκλικού κόμβου προβλέπεται 54 εκ. και αποτελείται από:

- i. Δύο στρώσεις υπόβασης από θραυστό υλικό λατομείου συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ έκαστη, (ΕΤΕΠ 05-03-03-00).
- ii. Δύο στρώσεις βάσης από θραυστό υλικό λατομείου συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ. έκαστη (ΕΤΕΠ 05-03-03-00).
- iii. Ασφαλτική προεπάλειψη κατά την ΕΤΕΠ 05-03-11-01
- iv. Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05μ (ΕΤΕΠ 05-03-11-04).
- v. Συγκολλητική επάλειψη κατά την Π.Τ.Π ΑΣ-12 και Α-201.
- vi. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 μ (ΕΤΕΠ 05-03-11-04).
- vii. Αντιολισθηρή ασφαλτική στρώση συμπυκνωμένου πάχους 0,04 m με χρήση κοινής ασφάλτου (ΕΤΕΠ 05-03-12-01)

Για την κάθετη οδό ΚΟ9 που θα υλοποιηθεί με τυπική διατομή τύπου «δ2» το συνολικό πάχος του νέου οδοστρώματος προβλέπεται 50 εκ. και αποτελείται από:

- viii. Δύο στρώσεις υπόβασης από θραυστό υλικό λατομείου συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ έκαστη, (ΕΤΕΠ 05-03-03-00).
- ix. Δύο στρώσεις βάσης από θραυστό υλικό λατομείου συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ. έκαστη (ΕΤΕΠ 05-03-03-00).
- x. Ασφαλτική προεπάλειψη κατά την ΕΤΕΠ 05-03-11-01
- xi. Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05μ (ΕΤΕΠ 05-03-11-04).
- xii. Συγκολλητική επάλειψη κατά την Π.Τ.Π ΑΣ-12 και Α-201.
- xiii. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 μ (ΕΤΕΠ 05-03-11-04).

Για την κάθετη οδό ΚΟ8 που θα υλοποιηθεί με τυπική διατομή τύπου «η2» το οδόστρωμα συνολικού πάχους 0,30μ αποτελείται από:

- i. Μία στρώση υπόβασης από θραυστό υλικό λατομείου συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ (ΕΤΕΠ 05-03-03-00).
- ii. Μία στρώση βάσης από θραυστό υλικό λατομείου συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ. (ΕΤΕΠ 05-03-03-00).
- iii. Μία στρώση έγχρωμου αρχιτεκτονικού σκυροδέματος >C25/30 με χαλύβδινο δομικό πλέγμα Β500C ώστε να προσαρμόζεται πλήρως στο τοπίο.

Άρθρο 3^ο – Έργα αποχέτευσης ομβρίων - Αποστράγγισης

Στα έργα αποχέτευσης περιλαμβάνονται τα απαραίτητα έργα αποχέτευσης καταστρώματος της οδού (πλευρικές τάφροι οδού, σήραγγας, διαμορφώσεις πεζοδρομίου, φρεάτια υδροσυλλογής,

αγωγοί ομβρίων) καθώς και τα απαραίτητα έργα προστασίας των πρανών από εξωτερικές λεκάνες (οχετοί, τάφροι συλλογής εξωτερικών λεκανών). Σημειώνεται ότι οι εξωτερικές λεκάνες απορροής στην περιοχή μελέτης είναι πολύ μικρές σε έκταση και αντιμετωπίζονται μέσω της κατάλληλης διαστασιολόγησης των πλευρικών τάφρων της οδοποιίας καθώς και μέσω της κατασκευής οχετών ή δικτύου αγωγών ομβρίων.

Συγκεκριμένα, πλησίον της περιοχής της σήραγγας (Χ.Θ. 5+580 έως 5+640), προβλέπεται η κατασκευή πλευρικών ορθογωνικών τάφρων καταστρώματος, οι οποίες παραλαμβάνουν με ασφάλεια τα όμβρια τόσο του καταστρώματος όσο και των μικρών εξωτερικών λεκανών απορροής. Οι ορθογωνικές τάφροι συναρμόζουν εντός της σήραγγας με πλευρικό κανάλι με πλάκα μετά οπών, το οποίο διατρέχει και τις δύο οριογραμμές της οδού.

Στην έξοδο της σήραγγας το κανάλι των οριογραμμών συναρμόζει και πάλι με ορθογωνική τάφρο, η οποία καταλήγει περί τη Χ.Θ. 6+114 (χαμηλό σημείο αρτηρίας σε θέση ορύγματος) σε κανάλι αποφόρτισης τύπου μεταξύ πρανών. Από τη θέση αυτή, δηλαδή από το χαμηλό σημείο της αρτηρίας, τα όμβρια ύδατα της προηγούμενης περιοχής αλλά και του καταστρώματος παραλαμβάνονται από υπόγειο αγωγό ομβρίων, ο οποίος συνεχίζει μέχρι και την περιοχή του νέου κόμβου. Στην περιοχή του κόμβου προτείνονται φρεάτια υδροσυλλογής τύπου μεταξύ πρανών στις πλευρικές τάφρους και φρεάτια υδροσυλλογής αστικού τύπου με στόμιο στις θέσεις κρασπέδων, έτσι ώστε να παραληφθούν τα όμβρια ύδατα στα χαμηλά σημεία τόσο των τάφρων όσο και του καταστρώματος. Ο κεντρικός αγωγός ομβρίων που προαναφέρθηκε, παραλαμβάνει και τα όμβρια ύδατα της περιοχής του κόμβου, για να καταλήξει, μέσω φρεατίου τύπου μεταξύ πρανών, σε πλευρική, ορθογωνική τάφρο καταστρώματος, διαστάσεων 0,8 επί 0,8 μ., στη Χ.Θ. 6+260 της Αρτηρίας. Από τη συγκεκριμένη θέση, τα όμβρια ύδατα παραλαμβάνονται με ασφάλεια από την πλευρική, ορθογωνική τάφρο διαστάσεων 0,8 επί 0,8 μ., μέχρι και το τέλος της χάραξης.

Περί τη Χ.Θ. 0+297 της κάθετης οδού ΚΟ9, προτείνεται οχετός Φ800 για την αποχέτευση μικρής λεκάνης απορροής, μεγέθους μόλις 21 στρεμμάτων. Ο οχετός, διοχετεύει τα όμβρια ύδατα με ασφάλεια, μακριά από την περιοχή του κόμβου.

Οι υπόλοιπες τάφροι και οι πλευρικές διαμορφώσεις που προτείνονται τόσο στην αρτηρία όσο και στο παράπλευρο και κάθετο δίκτυο, συλλέγουν και απομακρύνουν με ασφάλεια στο φυσικό έδαφος τα όμβρια ύδατα τόσο του καταστρώματος όσο και των πολύ μικρών σε μέγεθος εξωτερικών λεκανών απορροής.

Συνεπώς, μέσω του συνδυαστικού συστήματος δικτύου τάφρων καταστρώματος και υπόγειων αγωγών ομβρίων με φρεάτια υδροσυλλογής, επιτυγχάνεται η ασφαλής αποχέτευση – αποστράγγιση του συνόλου της νέας οδικής χάραξης.

Άρθρο 4ο - Περιγραφή τεχνικών έργων

Η υπό κατασκευή σήραγγα, που αποτελεί τμήμα της οδού ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟΣ ΡΙΖΟΜΥΛΟΣ-ΚΟΡΩΝΗ, ΤΜΗΜΑ ΓΕΦΥΡΑ ΤΖΑΝΕ - ΈΞΟΔΟΣ ΚΑΛΑΜΑΚΙΟΥ (Χ.Θ.5+200-Χ.Θ.10+160), τοποθετείται από τη Χ.Θ. 5+643.44 μέχρι την Χ.Θ. 6+007.50 για μήκος 364.06m.

Η είσοδος της οδικής σήραγγας (μέτωπο υπόγειας διάνοιξης) τοποθετείται στη Χ.Θ. 5+669.34 και η έξοδος της αντίστοιχα στη Χ.Θ. 5+935.00 ως προς τη χλιομέτρηση της οριστικής μελέτης χάραξης. Το συνολικό μήκος της υπόγειας διάνοιξης είναι 265.66m. Το μέγιστο υπερκείμενο της οδικής σήραγγας με διάτρηση είναι 15.60 m περίπου.

Η σήραγγα περιλαμβάνει τα παρακάτω τμήματα:

- Το Cut & Cover εισόδου, από τη Χ.Θ. 5+643.44 έως τη Χ.Θ. Χ.Θ. 5+669.34, μήκους 25.90m.
- Τη σήραγγα με διάτρηση, από τη Χ.Θ. 5+669.34 έως τη Χ.Θ. 5+935.00, μήκους 265.66m.
- Το Cut & Cover, από τη Χ.Θ. 5+935.00 έως τη Χ.Θ. 5+983.40, μήκους 48.40m.
- Το Cut & Cover εξόδου, από τη Χ.Θ. 5+983.40 έως τη Χ.Θ. 6+007.50, μήκους 24.10 m.

Διατομή Χρήσης - Μόνιμης Επένδυσης Οδικής Σήραγγας

Σύμφωνα με την μελέτη οδοποιίας το πλάτος του τεχνικού προτείνεται 10,50μ με εύρος ασφαλτοστρωμένου οδοστρώματος 7,50μ, κανάλι απορροής πλάτους 0,50μ και πεζοδρόμιο διαφυγής πλάτους 1,00μ.

Η διατομή του φορέα της μόνιμης επένδυσης είναι πεταλοειδούς μορφής, και εδράζεται επί ανάστροφου τόξου (invert). Το εσωράχιο της διατομής μορφώνεται από ημικύκλιο ακτίνας 5.50m έως την άνω στάθμη του ανάστροφου τόξου έδρασης. Το εξωράχιο της διατομής μορφώνεται από ημικύκλιο ακτίνας 5.90m, από κυκλικό τμήμα ακτίνας 11.77m έως την στάθμη έδρασης του θόλου και στη συνέχεια με κυκλικό τμήμα ακτίνας 4.93m και ευθύγραμμο τμήμα στο ανάστροφο τόξο έδρασης.

Το πάχος του φορέα είναι 40cm στην περίμετρο του ημικυκλίου ακτίνας 5.50m και στη συνέχεια σταδιακά αυξάνεται έως τα 83cm λίγο πάνω από την άνω στάθμη του ανάστροφου τόξου έδρασης.

Στην αριστερή και δεξιά πλευρά του φορέα της μόνιμης επένδυσης και συγκεκριμένα στην περιοχή σύνδεσης του φορέα της ανωδομής με το ανάστροφο τόξο έδρασης στο εξωράχιο της διατομής κατασκευάζεται εσοχή για την τοποθέτηση του διάτρητου σωλήνας PVC 100m ο οποίος εγκιβωτίζεται σε πορώδες σκυρόδεμα για τη συλλογή και απαγωγή των υπογείων υδάτων.

Το υπόγειο τμήμα αποτελείται από είκοσι δύο τμήματα μήκους 12.10m έκαστο που διαχωρίζονται μεταξύ του με αρμό συστολής.

Περιγραφή τμημάτων με εκσκαφή και επανεπίχωση (Cut&Cover) και μετώπων εισόδου & εξόδου

Η διατομή του φορέα των τεχνικών μετώπων εισόδου & εξόδου και του τμήματος με εκσκαφή και επανεπίχωση, είναι πεταλοειδούς μορφής, και εδράζεται επί ανάστροφου τόξου. Το εσωράχιο της διατομής μορφώνεται από ημικύκλιο ακτίνας 5.50m έως την άνω στάθμη του ανάστροφου τόξου.

Το πάχος του φορέα είναι 60cm στην περίμετρο του ημικυκλίου ακτίνας 5.50m και στη συνέχεια σταδιακά αυξάνεται έως τα 126cm στην άνω στάθμη του ανάστροφου τόξου.

Το ανάστροφο τόξο της θεμελίωσης έχει σταθερό πάχος 150cm.

Εξωτερικά της ανωδομής του φορέα, τοποθετείται διάτρητος σωλήνας PVC 200m εγκιβωτισμένος σε πορώδες σκυρόδεμα για τη συλλογή και απαγωγή των υπογείων υδάτων.

Για την αποστράγγιση και στεγάνωση του φορέα τοποθετούνται στην περίμετρο του εξωραχίου της ανωδομής στρώση γεωυφάσματος πάχους 500 gr/m² και μεμβράνης PVC πάχους 2mm, αντίστοιχα.

Ο φορέας του τεχνικού μετώπου εισόδου, μήκους 25.90m, προβλέπεται μεταξύ των Χ.Θ. 5+643.44 έως τη Χ.Θ. Χ.Θ. 5+669.34 και αποτελείται από ένα τμήμα που διαχωρίζεται από το υπόγειο τμήμα της σήραγγας με αρμό διαστολής και διαμορφώνεται με λοξότμηση με κλίση 2:3.

Ο φορέας του τεχνικού με εκσκαφή και επανεπίχωση, μήκους 48.40m, προβλέπεται μεταξύ των Χ.Θ. 5+935.00 έως τη Χ.Θ. 5+983.40 και αποτελείται από τέσσερα τμήματα που διαχωρίζονται μεταξύ τους και από το υπόγειο τμήμα της σήραγγας με αρμό διαστολής.

Ο φορέας του τεχνικού μετώπου εξόδου, μήκους 24.10m, προβλέπεται μεταξύ των Χ.Θ. 5+983.40 έως τη Χ.Θ. 6+007.50 και αποτελείται από ένα τμήμα που διαχωρίζεται από το υπόγειο τμήμα της σήραγγας με αρμό διαστολής και διαμορφώνεται με λοξότμηση με κλίση 2:3.

Σύστημα Αποστράγγισης - Στεγάνωσης

Προκειμένου να επιτευχθεί η στεγάνωση της σήραγγας, στην εξωτερική πλευρά της επένδυσης και πριν την κατασκευή της τοποθετείται στρώση στεγανωτικής μεμβράνης επενδεδυμένη με γεωύφασμα (υδρομαστευτική στρώση) που οδηγεί τα υπόγεια νερά της βραχομάζας σε συλλεκτήριους αγωγούς στην περιοχή του πυθμένα της σήραγγας.

Ο ρόλος του γεωυφάσματος είναι διττός. Αφενός προστατεύει τη μεμβράνη, η οποία κινδυνεύει να πληγωθεί από πιθανές καταπονήσεις μηχανικής, χημικής, θερμικής και υδραυλικής πίεσης, από πίεση της επάνω σε κάποιο προεξέχον τμήμα της άμεσης υποστήριξης, αφετέρου προσφέρει τη δυνατότητα στράγγισης των νερών πίσω από την εσωτερική επένδυση οδηγώντας τα νερά στους κατά μήκος της σήραγγας συλλεκτήριους αγωγούς και ως εκ τούτου, αποφυγή αύξησης της υδροστατικής πίεσης. Για την εξασφάλιση των παραπάνω απαιτήσεων προτείνεται η χρήση γεωυφάσματος βάρους > 500 gr/ m² και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές

του έργου.

Η στεγανωτική μεμβράνη, η οποία εξασφαλίζει την πλήρη στεγάνωση της διατομής χρήσης της σήραγγας, προτείνεται από χλωριούχο πολυβινύλιο (PVC) ή άλλο ανάλογο υλικό, ελαχίστου πάχους 2mm και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του έργου.

Οι συλλεκτήριοι αγωγοί αποστράγγισης της βραχόμαζας είναι διάτρητοι σωλήνες PVC Φ100 οι οποίοι εγκιβωτίζονται σε πορώδες σκυρόδεμα και διατάσσονται στην αριστερή και δεξιά πλευρά του φορέα της μόνιμης επένδυσης.

Άρθρο 5^ο - Περιγραφή γεωτεχνικών εργασιών

Στα πλαίσια διέλευσης της επ. οδού Ριζόμυλος - Κορώνη από τον αρχαιολογικό χώρο Πεταλιδίου, επιλέχθηκε και εγκρίθηκε από το ΚΑΣ η υπογειοποίηση της οδού στην περιοχή αυτή μέσω της κατασκευής υπόγειας σήραγγας συνολικού μήκους περί τα 280m. Στην έξοδο της η υπόγεια σήραγγα συναντά τεχνικό Cut & Cover μήκους περί τα 73m. Στο αντικείμενο των γεωτεχνικών εργασιών περιλαμβάνεται η προσωρινή υποστήριξη της σήραγγας Πεταλιδίου, η προσωρινή εκσκαφή και αντιστήριξη του στομίου εισόδου αυτής, καθώς και η διαμόρφωση και προσωρινή αντιστήριξη των πρανών στην περιοχή του Cut & Cover.

Η μελέτη προσωρινής υποστήριξης βασίζεται στη διάνοιξη με συμβατικό τρόπο, δηλαδή με κύκλους εκσκαφής και τοποθέτησης προσωρινής υποστήριξης. Η εκσκαφή πρέπει να πραγματοποιηθεί με βαριά μηχανικά μέσα. Η χρήση εκρηκτικών είτε για προχαλάρωση τοπικά μεγάλης αντοχής σχηματισμών είτε και συστηματικά για την κατηγορία της ΓΕ-III ή και ΓΕ-II δεν επιτρέπεται. Σε περίπτωση που κατά τη φάση κατασκευής κριθεί απαραίτητο, θα πρέπει να εγκριθεί από την Αρχαιολογική Υπηρεσία δεδομένης της παρουσίας αρχαιοτήτων άνω της σήραγγας και του πιθανού επηρεασμού τους από τις δονήσεις. Αν εγκριθεί χρήση εκρηκτικών αυτή θα πρέπει να χρονιστεί κατάλληλα ενώ παράλληλα θα πρέπει να διενεργούνται στην περιφέρεια της διατομής ανακουφιστικές οπές για την όσο το δυνατόν μικρότερη δημιουργία και μετάδοση δονήσεων.

Για την προσωρινή υποστήριξη της σήραγγας έχει προταθεί η χρήση τεσσάρων κύριων διατομών υποστήριξης με χρήση εκτοξευόμενου σκυροδέματος κατηγορίας C20/25 οπλισμένου με δομικό πλέγμα, αγκυρίων, καθώς και μεταλλικών δικτυωτών πλαισίων στις πιο βαριές κατηγορίες. Εν γένει η εκσκαφή και προσωρινή υποστήριξη ακολουθεί τη φιλοσοφία της μεθόδου NATM, δηλαδή την τοποθέτηση της κατάλληλης προσωρινής υποστήριξης σε συνδυασμό με το βήμα εκσκαφής και της συμπεριφοράς της βραχόμαζας. Η διάνοιξη προχωρά, παρατηρείται και μετριέται η συμπεριφορά της βραχόμαζας ως προς τις συγκλίσεις ή και αποκολλήσεις και ανάλογα επιλέγεται η χρήση της κατάλληλης προκαθορισμένης τυπικής διατομής. Προβλέπονται μία ανοικτή κατηγορία προσωρινής υποστήριξης και τρεις κλειστές. Η πιο βαριά εκ των κλειστών διατομών προσωρινής υποστήριξης (PS-D) εφαρμόζεται στην είσοδο

και έξοδο της σήραγγας σε χαμηλά υπερκείμενα έως ότου δραστηριοποιηθεί πλήρως η αψίδωση της βραχώμαζας.

Έχει πραγματοποιηθεί σχεδιασμός της προσωρινής διαμόρφωσης του στομίου εισόδου καθώς και της περιοχής του Cut & Cover μετά την έξοδο της σήραγγας ως προς τα μέτρα προσωρινής υποστήριξης έως ότου κατασκευαστεί ο μόνιμος φορέας του τεχνικού εκσκαφής και επανεπίχωσης (Cut and Cover).

Άρθρο 6ο - Ηλεκτρομηχανολογικά Έργα

Αντικείμενο των ΗΜ εργασιών, αποτελούν οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις της οδικής σήραγγας και οδών προσέγγισης, του κτιρίου εξυπηρέτησης και του ισόπεδου κυκλικού κόμβου. Συγκεκριμένα:

ΗΜ Εγκαταστάσεις οδικής σήραγγας και οδών προσέγγισης

- Εγκατάσταση Φωτισμού .
- Εγκατάσταση Διανομής ηλεκτρικής ισχύος
- Εγκατάσταση Γειώσεων.
- Εγκαταστάσεις Πυροπροστασίας (Πυρανίχνευση-Πυρόσβεση).
- Εγκατάσταση Συστημάτων Ελέγχου κυκλοφορίας (επαγωγικοί βρόχοι, LCS, VMS κλπ)
- Εγκατάσταση Τηλεφώνων Ανάγκης
- Εγκατάσταση συστήματος κεντρικού ελέγχου και τηλεχειρισμών (SCADA).

ΗΜ Εγκαταστάσεις ΚΕΣ

Το σύνολο των Η/Μ εγκαταστάσεων του κτηρίου εξυπηρέτησης της σήραγγας:

- Αποχέτευση ομβρίων
- Κλιματισμός-αερισμός
- Ενεργητική πυροπροστασία
- Ασθενή ρεύματα
- Ισχυρά ρεύματα
- Λοιπές ΗΜ εγκαταστάσεις

Άρθρο 7ο - Έργα σήμανσης-Ασφάλισης

Οι προβλεπόμενες εργασίες που αφορούν την κατακόρυφη και οριζόντια σήμανση περιλαμβάνουν τα εξής:

- Κατακόρυφη σήμανση σταθερού περιεχομένου
- πινακίδες αναγγελίας κινδύνου (Κ)
- ρυθμιστικές πινακίδες (Ρ)
- πληροφοριακές πινακίδες (Π) και πρόσθετες (Πρ)
- διαγραμμίσεις οδοστρωμάτων

- διαγραμμίσεις περιοχών αποκλεισμού κυκλοφορίας (“ζέβρες”)
- ενδείξεις και βέλη οδοστρωμάτων
- ανακλαστικές οδοστρώματος (“μάτια γάτας”)
- ακουστικές ταινίες

Όσον αφορά την ασφάλιση των έργων προβλέπονται Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΣΑΟ) με μεταλλικά πλευρικά στηθαία ασφαλείας, απολήξεις αρχής και πέρατος και συναρμογές.

Τα στηθαία ασφαλείας, θα κατασκευασθούν σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΑΟΤ EN 1317-2, θα φέρουν σήμανση CE σύμφωνα με το πρότυπο ΕΑΟΤ EN 1317-5 και θα συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά και έγγραφα που καθορίζονται στο μέρος 5 του προτύπου.

Οι τιμές μονάδος αναφέρονται σε πλήρως εγκατεστημένα συστήματα, σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή (installation manual). Τα ειδικά τεμάχια απολήξεων αρχής και πέρατος περιλαμβάνονται ανηγμένα στις ανά τρέχον μέτρο τιμές μονάδος. Τα στοιχεία βύθισης επιμετρώνται ως μήκη των αντιστοιχών στηθαίων.

ΤΡΙΠΟΛΗ, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αν. Προϊστάμενος
Τμ. Συγκοινωνιακών Έργων
Δ.Τ.Ε. Περιφέρειας Πελοποννήσου

Ο Αν. Προϊστάμενος Δ.Τ.Ε.
Περιφέρειας Πελοποννήσου

**ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ**

Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

ΜΙΧΑΗΛ ΣΜΥΡΝΙΩΤΗΣ
Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΟΥΤΑΦΙΔΗΣ
Αγρ. Τοπ. Μηχ. με Α' β.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Την με αριθμό 345/2023(Απόσπασμα Πράξης 13/2023, 38^ο Θέμα Ημερήσιας Διάταξης) Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής Περιφέρειας Πελ/σου (ΑΔΑ: ΨΞΖΥ7Λ1-ΟΤΒ)