

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



**«Κάθετος Άξονας Εγνατίας Οδού Σιάτιστα – Κρυσταλλοπηγή:
Τμήμα Κορομηλιά – Κρυσταλλοπηγή από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ.
16+200 (45.4 -45.5)»**

120.540.000 ευρώ

Ιούλιος 2011

ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.

**ΕΡΓΟ: «Κάθετος Άξονας Εγνατίας Οδού
Σιάτιστα – Κρυσταλλοπηγή:
Τμήμα Κορομηλιά – Κρυσταλλοπηγή
από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 16+200
(45.4 -45.5)»**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 120.540.000 Ευρώ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο αφορά στην κατασκευή του τμήματος Κορομηλιά – Κρυσταλλοπηγή, από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 16+200 (45.4/5, μήκους 16,2 χλμ.) του κάθετου οδικού άξονα «Σιάτιστα – Κρυσταλλοπηγή» (άξονας 45) της Εγνατίας οδού. Ο κάθετος άξονας 45 αποτελεί τμήμα του Πανευρωπαϊκού Άξονα VIII, έχει μήκος 72χλμ., περίπου, και συνδέει την Εγνατία οδό, από τη θέση του Α.Κ. Σιάτιστας, με τα Ελληνοαλβανικά σύνορα, στη θέση του Συνοριακού σταθμού της Κρυσταλλοπηγής. Το τμήμα του άξονα 45 έως την Κορομηλιά, έχει κατασκευαστεί, στα πλαίσια παλαιότερων εργολαβιών και έχει αποδοθεί σε κυκλοφορία.

Το τμήμα Κορομηλιά – Κρυσταλλοπηγή από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 16+200 αποτελείται από τα υποτμήματα α) Κορομηλιά – Ιεροπηγή (45.4), μήκους 13,5 χλμ. και β) το πρώτο μέρος του τμήματος Ιεροπηγή- Κρυσταλλοπηγή (45.5) από Χ.Θ. 13+500 έως Χ.Θ. 16+200 (μήκους 2,7 χλμ.).

Το έργο περιλαμβάνει την πλήρη κατασκευή της κεντρικής αρτηρίας με διατομή τετράιχνου αυτοκινητόδρομου με ΛΕΑ και τυπική διατομή οδοστρώματος 22,25μ, την κατασκευή τριών Ανισόπεδων Κόμβων, την κατασκευή της διδυμής σήραγγας Ιεροπηγής, την κατασκευή παράπλευρου οδικού δικτύου καθώς και τις αποκαταστάσεις και συνδέσεις του τοπικού οδικού δικτύου.

2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνει:

- α. Την πλήρη κατασκευή του τμήματος Κορομηλιά – Κρυσταλλοπηγή, από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 16+200, του άξονα (μήκους 16,2 χλμ.).
- β. Την κατασκευή των εξής Κόμβων:
 - Ανισόπεδος Κόμβος Κορομηλιάς (Χ.Θ. 0+700)
 - Ανισόπεδος Ημικόμβος ΛΑΡΚΟ (Χ.Θ. 8+400 / 9+700)
 - Ανισόπεδος Κόμβος Ιεροπηγής (Χ.Θ. 12+000)
- γ. Την κατασκευή της διδυμής σήραγγας Ιεροπηγής, με μήκος κάθε κλάδου 0,56 χλμ., περίπου (συμπεριλαμβανομένων και των C&C).

- δ. Την κατασκευή παράπλευρου οδικού δικτύου εκατέρωθεν του άξονα και τις αποκαταστάσεις και συνδέσεις του δικτύου τοπικών οδών (κάθετες οδοί), συνολικού μήκους 11 χλμ., περίπου.
- ε. Τη βελτίωση της υφιστάμενης οδού από τον κλάδο εξόδου Κορομηλιά – ΛΑΡΚΟ έως την είσοδο των εγκαταστάσεων της ΛΑΡΚΟ.
- στ. Τη βελτίωση της υφιστάμενης οδού από τον Α/Κ Ιεροπηγής έως τον οικισμό Ιεροπηγή.
- ζ. Την βελτίωση της υφιστάμενης οδού από Ιεροπηγή ως Κρυσταλλοπηγή.
- η. Την κατασκευή της οδού από Ιεροπηγή ως Πολυάνεμο.
- θ. Την κατασκευή τριών (3) ανοιγμάτων της νησίδας για εκτροπή της κυκλοφορίας περί τις Χ.Θ. 2+650, Χ.Θ. 9+660 και Χ.Θ. 10+660.

Στις εργασίες κατασκευής του έργου εκτός από τις εργασίες οδοποιίας περιλαμβάνονται:

1. Τεχνικά έργα μικρά και μεγάλα (γέφυρες, άνω και κάτω διαβάσεις, οχετοί, τοίχοι αντιστήριξης).
2. Εργασίες αποχέτευσης ομβρίων και αποστράγγισης.
3. Εργασίες σήμανσης- ασφάλειας, περιφραξής και οριοθέτησης απαλλοτριωμένης ζώνης.
4. Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις της σήραγγας Ιεροπηγής και το κτίριο εξυπηρέτησης της σήραγγας.
5. Εργασίες ηλεκτροφωτισμού των κόμβων, και εργασίες εγκατάστασης σωληνώσεων αναμονής καλωδιώσεων σε όλο το μήκος του τμήματος.
6. Εργασίες επένδυσης πρανών με φυτική γη και υδροσποράς τους.
7. Εργασίες μετατόπισης- αποκατάστασης δικτύων Ο.Κ.Ω.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 Κεντρική Αρτηρία

Το τμήμα Κορομηλιά – Κρυσταλλοπηγή, από Χ.Θ. 0+000 έως Χ.Θ. 16+200 (45.4/5), του άξονα Σιάτιστα - Κρυσταλλοπηγή, που κατασκευάζεται με την παρούσα εργολαβία, αρχίζει στην Χ.Θ. 13+717,82 του άξονα της κατασκευασμένης οδού Δισπηλιό - Κορομηλιά (ταυτίζεται με τη Χ.Θ. 0+000 του υπό κατασκευή τμήματος 45.4) και τελειώνει στην Χ.Θ. 16+200 του τμήματος 45.5 (συνολικό μήκος 16,2 χλμ.). Η αρτηρία διαχωρίζεται σε δύο ανεξάρτητους κλάδους με μέγιστη αξονική απόσταση 30μ, στο τμήμα από Χ.Θ. 9+415 έως Χ.Θ. 10+900, περίπου, προκειμένου οι δύο κλάδοι να διέλθουν από τη διδύμη σήραγγα Ιεροπηγής.

Τυπική διατομή / ταχύτητα μελέτης

Η εφαρμοζόμενη τυπική διατομή στην αρτηρία είναι τύπου «α4v*σ» διπλού κλάδου τετράιχνου αυτοκινητοδρόμου συνολικού πλάτους 22,25μ. και περιλαμβάνει ανά κατεύθυνση:

- α. δύο (2) λωρίδες κυκλοφορίας συνολικού πλάτους 7,25μ. (3,50+3,75)
 - β. μία (1) λωρίδα Έκτακτης Ανάγκης (Λ.Ε.Α.) πλάτους 2,30μ.
 - γ. μία (1) λωρίδα Καθοδήγησης στην πλευρά της κεντρικής νησίδας πλάτους 1,27 μ.
- Η κεντρική νησίδα θα διαμορφωθεί με αμφίπλευρο στηθαίο τύπου N. Jersey

Γενικά, στις περιοχές των ανισόπεδων κόμβων προβλέπεται διαπλάτυνση του οδοστρώματος της αρτηρίας κατά 1,95μ. για την κατασκευή λωρίδων επιτάχυνσης/ επιβράδυνσης.

Οι πλευρικές διαμορφώσεις που θα εφαρμοστούν είναι σύμφωνες με το εγκεκριμένο τεύχος τυπικών διατομών της ΕΟΑΕ, τις ΟΜΟΕ και τις εγκεκριμένες μελέτες.

Η ταχύτητα μελέτης της αρτηρίας είναι γενικά 100 χλμ/ώρα.

3.2 Ανισόπεδοι κόμβοι

3.2.1 Ανισόπεδος Κόμβος Κορομηλιάς

Ο Ανισόπεδος Κόμβος Κορομηλιάς είναι μορφής αριστερής τρομπέτας και θα αναπτύσσεται μεταξύ των Χ.Θ. 0+040 και 1+300, δυτικά του οικισμού της Κορομηλιάς.

Ο κόμβος αποτελείται από τους παρακάτω τέσσερις (4) κλάδους συνολικού μήκους 1,58 χλμ. περίπου:

- Κλάδος 1 (κύριος άξονας του κόμβου, έχει αφηγηρία το τμήμα της υφιστάμενης οδού Καστοριά – Κορομηλιά με το οποίο συναρμόζει για τα πρώτα 65μ. του κλάδου και συνδέεται με τους κλάδους/ράμπες 2, 3, 4 & 5 του κόμβου μέσω Α.Δ. του άξονα 45), μήκους 626,79μ.
- Κλάδος 2 (έξοδος από Κρυσταλλοπηγή προς Κορομηλιά), μήκους 217,08μ.
- Κλάδος 3 (είσοδος προς Καστοριά από Κορομηλιά), μήκους 249,51μ.
- Κλάδος 4 (είσοδος προς Κρυσταλλοπηγή από Κορομηλιά), μήκους 490,12μ.

Επίσης θα γίνουν υψομετρικές επεμβάσεις στα εξής δύο τμήματα του υφιστάμενου άξονα Καστοριά – Κορομηλιά:

- Κλάδος 5 (υψομετρική παραλλαγή για συναρμογή με τον κλάδο 1): παραλλαγή για μήκος 280μ.
- Κλάδος 6 (υψομετρική παραλλαγή για συναρμογή με το νέο τμήμα. Ο κλάδος 6 αποτελεί παράλληλα τον κλάδο εξόδου του κόμβου από Καστοριά προς Κορομηλιά): παραλλαγή για μήκος 359,56μ.

Από τους παραπάνω προς κατασκευή κλάδους του κόμβου οι κλάδοι 2 και 4 είναι μονής κατεύθυνσης με διατομή μιας διευρυμένης λωρίδας κυκλοφορίας (μονόιχνος κλάδος), συνολικού πλάτους 6,00μ, που περιλαμβάνει μια (1) λωρίδα κυκλοφορίας πλάτους 4,50μ. και δύο (2) λωρίδες καθοδήγησης 0,75μ. εκατέρωθεν.

Οι κλάδοι 5 και 6 έχουν πλάτος 7,5μ που είναι αυτό της υφιστάμενης οδού Καστοριά – Κορομηλιά, έχοντας στην αρχή και το πέρας της υφιστάμενης οδού διαμόρφωση με διαγράμμιση μονόιχνου κλάδου.

Ο κλάδος 1 του κόμβου είναι διπλής κατεύθυνσης με διατομή συνολικού πλάτους 12,10μ., και περιλαμβάνει ανά κατεύθυνση:

- μία λωρίδα κυκλοφορίας πλάτους 4,5μ.,
- μία λωρίδα καθοδήγησης στην πλευρά της κεντρικής νησίδας πλάτους 0,495μ και
- μία λωρίδα καθοδήγησης στην εξωτερική πλευρά πλάτους 0,75μ.

Η κεντρική νησίδα θα διαμορφωθεί με αμφίπλευρο στηθαίο τύπου N. Jersey.

Κατά μήκος του εμπλεκόμενου τμήματος της αρτηρίας θα απαιτηθεί η κατασκευή λωρίδων επιτάχυνσης επιβράδυνσης πλάτους 3,75μ, σύμφωνα με τη μελέτη.

Οι πλευρικές διαμορφώσεις που θα εφαρμοστούν είναι σύμφωνες με το εγκεκριμένο τεύχος τυπικών διατομών της ΕΟΑΕ, τις ΟΜΟΕ και τις εγκεκριμένες μελέτες.

3.2.2 Ανισόπεδος Ημικόμβος ΛΑΡΚΟ

Ο Ημικόμβος ΛΑΡΚΟ εξυπηρετεί την απευθείας σύνδεση του Κάθετου Άξονα με τα μεταλλεία της ΛΑΡΚΟ, προκειμένου να αποφευχθεί η διέλευση των φορτηγών οχημάτων μέσω του οικισμού Ιεροπηγής. Αποτελείται από τους παρακάτω δύο (2) μονοίχνους κλάδους συνολικού μήκους 0,42 χλμ.:

- Κλάδος 1 (έξοδος του άξονα από Καστοριά προς τη ΛΑΡΚΟ στο ύψος της Χ.Θ. 8+400 περίπου), μήκους 194,71μ.
- Κλάδος 2 (είσοδος από ΛΑΡΚΟ στον άξονα προς Καστοριά στο ύψος της Χ.Θ. 9+750 περίπου), μήκους 226,58μ.

Οι κλάδοι του κόμβου είναι μονής κατεύθυνσης με διατομή μιας διευρυμένης λωρίδας κυκλοφορίας (μονοίχνος κλάδος), συνολικού πλάτους 6,00μ., που περιλαμβάνει μια (1) λωρίδα κυκλοφορίας πλάτους 4,5μ. και δύο (2) λωρίδες καθοδήγησης 0,75μ. εκατέρωθεν.

Κατά μήκος του εμπλεκόμενου τμήματος της αρτηρίας θα απαιτηθεί η κατασκευή λωρίδων επιτάχυνσης επιβράδυνσης πλάτους 3,75μ., σύμφωνα με τη μελέτη.

Κατά μήκος του εμπλεκόμενου τμήματος της Κάθετης Οδού προς ΛΑΡΚΟ θα απαιτηθεί διαπλάτυνση για την διαμόρφωση της λωρίδας αναμονής για αριστερή στροφή στον ημικόμβο.

Οι πλευρικές διαμορφώσεις που θα εφαρμοστούν είναι σύμφωνες με το εγκεκριμένο τεύχος τυπικών διατομών της ΕΟΑΕ, τις ΟΜΟΕ και τις εγκεκριμένες μελέτες.

3.2.3 Ανισόπεδος Κόμβος Ιεροπηγής

Ο Ανισόπεδος Κόμβος Ιεροπηγής είναι μορφής διαμαντιού και θα αναπτύσσεται μεταξύ των Χ.Θ. 11+450 και 12+550, δυτικά του οικισμού της Ιεροπηγής.

Ο κόμβος αποτελείται από τους παρακάτω τέσσερις (4) κλάδους συνολικού μήκους 1,37 χλμ. περίπου:

- Κλάδος 1 (έξοδος από Καστοριά προς Ιεροπηγή), μήκους 273,48μ.
- Κλάδος 2 (είσοδος προς Κρυσταλλοπηγή από Ιεροπηγή), μήκους 334,62μ.
- Κλάδος 3 (έξοδος από Κρυσταλλοπηγή προς Ιεροπηγή), μήκους 413,02μ.
- Κλάδος 4 (είσοδος προς Καστοριά από Ιεροπηγή), μήκους 348,03μ.

και από την Κάθετη Οδό 3 του κόμβου, μήκους 336,31μ και διατομής ε2 (πλάτους 6,5μ) με διευρύνσεις για τη διαμόρφωση των λωρίδων αναμονής αριστερών στροφών του κόμβου.

Οι κλάδοι του κόμβου είναι μονής κατεύθυνσης με διατομή μιας διευρυμένης λωρίδας κυκλοφορίας (μονοίχνος κλάδος), συνολικού πλάτους 6,00μ., που περιλαμβάνει μια (1) λωρίδα κυκλοφορίας πλάτους 4,5μ. και δύο (2) λωρίδες καθοδήγησης 0,75μ. εκατέρωθεν.

Κατά μήκος του εμπλεκόμενου τμήματος της αρτηρίας θα απαιτηθεί η κατασκευή λωρίδων επιτάχυνσης επιβράδυνσης πλάτους 3,75μ., σύμφωνα με τη μελέτη.

Οι πλευρικές διαμορφώσεις που θα εφαρμοστούν είναι σύμφωνες με το εγκεκριμένο τεύχος τυπικών διατομών της ΕΟΑΕ, τις ΟΜΟΕ και τις εγκεκριμένες μελέτες.

3.3 Σήραγγα Ιεροπηγής

Η σήραγγα Ιεροπηγής, που θα κατασκευαστεί στο τμήμα Κορομηλιά - Ιεροπηγή (45.4), είναι διπλού κλάδου και θα κατασκευαστεί με τη μέθοδο της υπόγειας διάτρησης. Στον παρακάτω πίνακα δίδονται οι χιλιομετρικές θέσεις της σήραγγας συμπεριλαμβανομένων και των τεχνικών των στομιών:

Αριστερός κλάδος			
	Από Χ.Θ.	Έως Χ.Θ.	Μήκος (μ.)
C/C Εισόδου	9+941,10	9+991,19	50,09
Υπόγειο τμήμα	9+991,19	10+479,03	487,84
C/C Εξόδου	10+479,03	10+504,03	25,00
Δεξιός κλάδος			
C/C Εισόδου	9+916,85	9+942,69	17,54
Υπόγειο τμήμα	9+942,69	10+457,38	514,69
C/C Εξόδου	10+457,38	10+482,38	25,00

Η τυπική διατομή της σήραγγας προβλέπεται με δυο λωρίδες κυκλοφορίας ανά κλάδο, με τις απαιτούμενες πλάγιες διαμορφώσεις. Το εσωτερικό περιτύπωμα θα είναι αυτό που προβλέπεται από τα σχέδια τυπικών διατομών της Ε.Ο.Α.Ε.

Για την εξυπηρέτηση της λειτουργίας της σήραγγας θα κατασκευαστούν σχετικές Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, καθώς και κτίριο εξυπηρέτησης της σήραγγας.

3.4 Παράπλευρο και κάθετο δίκτυο

Το δίκτυο των παραπλεύρων και καθέτων οδών θα κατασκευαστεί κατά μήκος και εκατέρωθεν της κεντρικής αρτηρίας.

Παρακάτω ακολουθεί πίνακας των οδών που θα κατασκευαστούν με περιγραφή των βασικών χαρακτηριστικών τους.

A/A	Ονομασία	Χαρακτηριστικά Διατομής Οδοστρώματος	Μήκος (μ)
Περιοχή Κορομηλιάς – Ιεροπηγής			
1	Κ.Ο.6 (Κάθετη Οδός, παραλλαγή υφιστάμενης οδού)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου η2 (4,50μ)	437,66
2	SR1A (Παράπλευρη Οδός)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου η2 (4,50μ)	388,52
3	SR1 (Παράπλευρη Οδός)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου η2 (4,50μ)	1.915,7
4	SR3 (Παράπλευρη Οδός)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου ε2 (6,50μ)	838,59
5	SR4 (Παράπλευρη Οδός)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου η2 (4,50μ)	349,65
6	SR5 (Παράπλευρη Οδός)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου η2 (4,50μ)	1605,56
7	Κ.Ο.1 (Κάθετη Οδός Ημικόμβου ΛΑΡΚΟ)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου η2 (4,50μ)	731,41
8	SR6 (Παράπλευρη Οδός)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου η2 (4,50μ)	828,28
9	Κ.Ο. προς ΛΑΡΚΟ (Κάθετη Οδός Ημικόμβου ΛΑΡΚΟ)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου γ2 (7,50μ)	1.221,1
10	Δασική οδός 1	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής	87,74

		τύπου η1 (3,50μ)	
11	Δασική οδός 2	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου η1 (3,50μ)	120,00
12	Δασική οδός 3	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου η1 (3,50μ)	88,90
13	Κ.Ο.2 (Κάθετη Οδός)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου η2 (4,50μ)	276,67
14	Κ.Ο.3 (Κάθετη Οδός Α/Κ Ιεροπηγής)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου ε2 (6,50μ)	336,31
15	Κ.Ο.4 (Κάθετη Οδός)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου ε2 (6,50μ)	297,38
Περιοχή Ιεροπηγής - Κρυσταλλοπηγής			
	D1 (Αγροτική οδός)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου Η (5,00μ)	230,70
	SR1 (αποκατάσταση δασικής οδού)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής Α' δασικών οδών (6,00μ)	971,78
	D3 (Αγροτική οδός)	Οδός διπλής κατεύθυνσης διατομής τύπου Η (5,00μ)	229,40

Επίσης, θα γίνει:

- α) βελτίωση της οδού από τον κλάδο εξόδου προς Λάρκο, στην κατεύθυνση Καστοριά – μεταλλεία ΛΑΡΚΟ έως την είσοδο της ιδιοκτησίας των μεταλλείων, εκτιμώμενου μήκους 1,7 χλμ και τυπικής διατομής οδού ε2 (6,5μ), και
- β) βελτίωση της οδού από τον Α/Κ Ιεροπηγής έως τον οικισμό της Ιεροπηγής, εκτιμώμενου μήκους 1,5 χλμ και τυπικής διατομής οδού ε2 (6,5μ).
- γ) βελτίωση της υφιστάμενης οδού από Ιεροπηγή ως Κρυσταλλοπηγή, εκτιμώμενου μήκους 8,1χλμ και τυπικής διατομής οδού ε2 (6,5μ).
- δ) κατασκευή της οδού από Ιεροπηγή ως Πολυάνεμο, εκτιμώμενου μήκους 4,6χλμ και τυπικής διατομής οδού ε2 (6,5μ).

3.5 Γεωλογία

Το τμήμα του έργου από Κορομηλιά μέχρι Ιεροπηγή αναπτύσσεται ως επί το πλείστον επί μολασσικών σχηματισμών της Μεσοελληνικής αύλακας, ενώ κατά τόπους εμφανίζεται οφιολιθικό υπόβαθρο. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί είναι γενικά εναλλαγές μαργών, ιλυολίθων, ψαμμιτών και ψηφιδοκροκαλοπαγών. Οι σχηματισμοί στην επιφάνεια φαίνονται αποσαθρωμένοι και εδαφοποιημένοι, ενώ κατά τόπους αναδύεται η ημιβραχώδης - βραχώδης κατάστασή τους. Εντοπίστηκαν ρήγματα διεύθυνσης ΒΑ – ΝΔ. Προς το τέλος του έργου και σε μικρό του τμήμα, εμφανίζονται εδαφικοί σχηματισμοί στιφροί έως πολύ στιφροί.

4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

4.1 Εργασίες Οδοποιίας

4.1.1 Χωματουργικά

Γενικά η κατασκευή των επιχωμάτων θα γίνει σύμφωνα με τις μελέτες από κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών και δανείων.

Η στρώση έδρασης ορυγμάτων και επιχωμάτων θα διαμορφώνεται ύστερα από την αφαίρεση της επιφανειακής στρώσης χαλαρών υλικών.

Ειδικότερα:

1. Πριν από κάθε εργασία εκσκαφής ειδοποιείται η Αρχαιολογική Υπηρεσία σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. έγκρισης των περιβαλλοντικών όρων.
2. Γίνεται η μετακίνηση τυχόν υπογείων ή εναέριων δικτύων Ο.Κ.Ω., που εμποδίζουν την κατασκευή, από τους αρμόδιους φορείς, η καθαίρεση των επικείμενων που

- τυχόν υπάρχουν στην απαλλοτριωμένη έκταση, η αποψίλωση της περιοχής κατάληψης των έργων και η εκσκαφή φυτικών γαιών σε βάθος που θα καθορισθεί και σε απόσταση 2,00μ. από το πόδι του πρανούς επιχώματος. Τα προϊόντα εκσκαφής των φυτικών γαιών αποθηκεύονται για την επένδυση πρανών και πλήρωση νησίδων
3. Γίνεται εκσκαφή των ορυγμάτων σύμφωνα με τις διατομές της μελέτης, τις Ο.Σ.Μ.Ε.Ο. και την Τ.Σ.Υ.
 4. Απομακρύνονται από το έργο τα τυχόν πλεονάζοντα φυτικά και τα υπόλοιπα προϊόντα εκσκαφών που είναι ακατάλληλα για έδραση ή κατασκευή επιχωμάτων, αφού προηγουμένως ελεγχθεί η ακαταλληλότητα εργαστηριακά. Γενικά τα προϊόντα εκσκαφών που είναι ακατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων, οι πλεονάζουσες φυτικές γαίες καθώς και τα προϊόντα καθαιρέσεων θα αποτεθούν με ευθύνη, μέριμνα και δαπάνες του αναδόχου σε κατάλληλες θέσεις, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ και τους Περιβαλλοντικούς όρους.
 5. Τα επιχώματα κατασκευάζονται, σύμφωνα με τις διατομές της μελέτης, τα Π.Κ.Ε., τις Ο.Σ.Μ.Ε.Ο. την Τ.Σ.Υ. και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης, κατά προτεραιότητα από τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής. Στον κάθετο άξονα το θεμέλιο και η στέψη των επιχωμάτων, κατασκευάζονται με υλικά κατηγορίας E₃- E₄.
Για τον έλεγχο της συμπίκνωσης όλων των επιχωμάτων, συνολικού ύψους από τον πόδα μέχρι το φρύδι άνω των πέντε (5) μέτρων, καθώς και όλων των οπλισμένων επιχωμάτων, θα εφαρμοστεί η μέθοδος της Συνεχούς Ελέγχου Συμπύκνωσης (CCC). Η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει την προσαρμογή, πάνω σε δονητικούς οδοστρωτήρες, κατάλληλων διατάξεων μέτρησης της συμπίκνωσης και συνεχούς καταγραφής των αποτελεσμάτων. Η εφαρμογή της θα γίνει σύμφωνα με την σχετική τεχνική προδιαγραφή σε όλες τις στρώσεις συμπίκνωσης πάνω από τη στρώση εξυγίανσης, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται η βάση και η υπόβαση.
 6. Στη στέψη του επιχώματος της αρτηρίας κατασκευάζεται στραγγιστική στρώση ελάχιστου πάχους 0,20μ.
 7. Τα πρανή των επιχωμάτων επενδύονται με φυτική γη πάχους 0,30μ. Η επένδυση θα γίνεται συγχρόνως με την ανύψωση των επιχωμάτων και θα πληροί τις αντίστοιχες προδιαγραφές.
 8. Οι νησίδες και τα ερείσματα (όπου προβλέπονται χωμάτινα) πληρούνται με φυτική γη. Απαγορεύεται η κατασκευή επένδυσης πρανών, πλήρωσης ερεισμάτων ή νησίδων με φυτική γη συγχρόνως με την κατασκευή εργασιών οδοστρωσίας και ασφαλτικών στο ίδιο τμήμα της οδού.
 9. Η κατασκευή των ερεισμάτων προβλέπεται από θραυστό υλικό οδοστρωσίας (εκτός αν κάτι άλλο προβλέπεται στη μελέτη ορισμένων τμημάτων).
 10. Γίνεται η εγκατάσταση κατά μήκος της οδού των παράλληλων και εγκάρσιων έργων αγωγών διέλευσης καλωδίων κ.λ.π. Γενικά όλες οι διελύσεις των αγωγών θα σημανθούν κατάλληλα κατά την κατασκευή από τον Ανάδοχο.
 11. Τα δάνεια χώματα που τυχόν απαιτηθούν για την κατασκευή επιχωμάτων, θα ληφθούν από την ευρύτερη περιοχή του έργου, και αφού ακολουθηθεί η απαιτούμενη από τη νομοθεσία διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησής τους, σύμφωνα με τους όρους της Ε.Σ.Υ., τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και τη Γεωτεχνική Μελέτη.
Τα αδρανή προϊόντα κατασκευής τεχνικών έργων, οδοστρωσίας, ασφαλτικών κ.λπ. μπορούν να εξασφαλιστούν είτε από λατομεία που λειτουργούν νόμιμα στην περιοχή, είτε από λατομεία που είναι δυνατόν να δημιουργηθούν κατόπιν όλων των νομίμων εγκρίσεων και αδειών, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Ε.Σ.Υ. (άρθρα Α-7, Β-5, κλπ.) είτε από τα υλικά εκσκαφών σύμφωνα με τους αυτούς ως άνω όρους.
Θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες εργασίες αποκατάστασης τοπίου των δανειοθαλάμων, αποθεσιοθαλάμων, λατομείων, εργοταξίων κ.λπ. σύμφωνα με

την Ε.Σ.Υ., την Κ.Υ.Α έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και τη σχετική νομοθεσία που αφορά την προστασία του περιβάλλοντος.

4.1.2 Οδοστρωσία - Ασφαλτικά

Το οδόστρωμα του κάθετου άξονα και του τοπικού οδικού δικτύου είναι εύκαμπτου τύπου.

Σε όλες τις ασφαλτικές στρώσεις, χρησιμοποιείται άσφαλτος 50/70.

Όπου κατασκευάζονται ασφαλτικές στρώσεις επί οδοστρωσίας, προηγείται η κατασκευή ασφαλτικής προεπάλειψης. Στις περιπτώσεις κατασκευής ασφαλτικών στρώσεων σε προϋφιστάμενους παλιούς ασφαλτοτάπητες, σκυρόδεμα, νέους ασφαλτικούς τάπητες που τέθηκαν σε κυκλοφορία (ύστερα από εντολή της Ε.Ο.Α.Ε.) προηγείται η κατασκευή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης υποχρεωτικά. Μεταξύ ασφαλτικών στρώσεων θα εφαρμόζεται ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη. Παράλειψη ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης μεταξύ νέων ασφαλτικών ταπήτων μπορεί να γίνει ύστερα από σχετική πρόταση του αναδόχου και έγκριση ή εντολή της Ε.Ο.Α.Ε.

Όπου προβλέπεται από τις τυπικές διατομές της μελέτης κατασκευάζεται στρώση στράγγισης οδοστρώματος.

Αρτηρία

Το οδόστρωμα της αρτηρίας αποτελείται από:

- α. Στρώση στράγγισης οδοστρώματος, πάχους 0,20μ. από κοκκώδες διαβαθμισμένο ή μονόκοκκο υλικό.
- β. Δύο στρώσεις υπόβασης συνολικού πάχους 0,20μ. (2 x 0,10 μ.) κατά την ΠΤΠ Ο-150
- γ. Δύο στρώσεις βάσης συνολικού πάχους 0,20μ. (2 x 0,10μ.) κατά την ΠΤΠ Ο-155
- δ. Μία ασφαλτική στρώση βάσης πάχους 0,05μ. κατά την ΠΤΠ Α260
- ε. Μία ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση πάχους 0,05μ. κατά την ΠΤΠ Α265
- στ. Μία ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05μ. κατά την ΠΤΠ Α265
- ζ. Μία ασφαλτική αντιολισθηρή στρώση πάχους 4,0 εκατοστών.

Κλάδοι κόμβων

Το οδόστρωμα των κλάδων των κόμβων αποτελείται από:

- α. Δύο στρώσεις υπόβασης συνολικού πάχους 0,20μ. (2 x 0,10 μ.) κατά την ΠΤΠ Ο-150
- β. Δύο στρώσεις βάσης συνολικού πάχους 0,20μ. (2 x 0,10μ.) κατά την ΠΤΠ Ο-155
- γ. Μία ασφαλτική στρώση βάσης πάχους 0,05μ. κατά την ΠΤΠ Α260
- δ. Μία ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση πάχους 0,05μ. κατά την ΠΤΠ Α265
- ε. Μία ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05μ. κατά την ΠΤΠ Α265
- στ. Μία ασφαλτική αντιολισθηρή στρώση πάχους 4,0 εκατοστών.

Παράπλευρο και Κάθετο οδικό δίκτυο

Το οδόστρωμα του Παραπλεύρου και Κάθετου οδικού δικτύου αποτελείται κατά περίπτωση από:

Διατομή τύπου γ2 και ε2

- α. Δύο στρώσεις υπόβασης συνολικού πάχους 0,20μ. κατά την ΠΤΠ Ο-150
- β. Δύο στρώσεις βάσης συνολικού πάχους 0,20μ. κατά την ΠΤΠ Ο-155
- γ. Μία ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση πάχους 0,05μ. κατά την ΠΤΠ Α265
- δ. Μία ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05μ. κατά την ΠΤΠ Α265

Διατομή τύπου η2

- α. Μία στρώση υπόβασης πάχους 0,10μ. κατά την ΠΤΠ Ο-150

- β. Μία στρώση βάσης πάχους 0,10μ. κατά την ΠΤΠ Ο-155
- γ. Μία ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05μ. κατά την ΠΤΠ Α265

Νέες Δασικές οδοί και αποκατάσταση δασικών οδών

- α. Στρώση από 40εκ. αμμοχάλικα.

4.2 Υδραυλικές εργασίες (Αποχέτευση ομβρίων και αποστράγγιση)

Σύμφωνα με τη μελέτη, η αποχέτευση και αποστράγγιση ομβρίων του οδοστρώματος εξασφαλίζεται:

- α) Με τάφρους στις οριογραμμές ή την κεντρική νησίδα του αυτοκινητοδρόμου
- β) Με σύστημα γραμμικών στραγγιστηρίων – φρεατίων
- γ) Με υπόγειο σωληνωτό δίκτυο ομβρίων και διατάξεις έργων υδροσυλλογής (φρεάτια κ.λπ.)

Η προστασία από εξωτερικές λεκάνες εξασφαλίζεται:

- α) Με Διαμήκη έργα (τάφροι πρανών, οφρύος ορύγματος, ποδός επιχώματος, συνέχειας κ.λπ.)
- β) Με Εγκάρσια έργα (Κιβωτοειδείς οχετοί και σωληνωτά)

4.2.1 Έργα αποχέτευσης - αποστράγγισης ομβρίων οδού

Η αποχέτευση και αποστράγγιση ομβρίων του οδοστρώματος εξασφαλίζεται ως ακολούθως:

- α) Με τάφρους στις οριογραμμές ή την κεντρική νησίδα του αυτοκινητόδρομου:
 - ο Τριγωνική πλευρική τάφρος κλίσεως πρανών 1:1 και 1:6, βάθους 0,20μ στις περιοχές ορυγμάτων και εφόσον απορρέουν όμβρια από το οδόστρωμα ή και τα πρανή προς την οριογραμμή.
 - ο Τριγωνική πλευρική τάφρος κλίσεως πρανών 1:1 και 1:6, βάθους 0,15μ στις περιοχές “υψηλών” επιχωμάτων ($h > 4.00$ m).
 - ο Στην περίπτωση των διαχωρισμένων κλάδων αυτοκινητοδρόμου προβλέπεται η διαμόρφωση της κεντρικής νησίδας με πλήρωση με φυτικές γαίες με ελάχιστη εγκάρσια κλίση 7% προς το μέσον αυτής για την εξασφάλιση της επιφανειακής απορροής, και πρόβλεψη στο μέσον της τραπεζοειδούς επενδεδυμένης τάφρου πλάτους 0,50μ. και ύψους 0,35μ. για τη συλλογή και την απαγωγή των ομβρίων.
- β) Με στραγγιστήρια $D=200$ mm και τα αναλογούντα φρεάτια επίσκεψής τους που προβλέπονται:
 - ο Σε περιοχές ορυγμάτων για την αποστράγγιση τμήματος του οδοστρώματος και των πρανών.
- γ) Με υπόγειο σωληνωτό δίκτυο ομβρίων και τα αναλογούντα φρεάτια επίσκεψης και τις αντίστοιχες διατάξεις έργων υδροσυλλογής που προβλέπονται:
 - ο Στις οριογραμμές του αυτοκινητόδρομου για την εκτόνωση των πλευρικών τάφρων (ερεισμάτων, αναχαίτισης καταπτώσεων κ.λ.π.) είτε στην περίπτωση που δεν επαρκούν υδραυλικά είτε επειδή δεν υπάρχει άλλος τρόπος αποφόρτισής τους.
 - ο Στην κεντρική νησίδα του αυτοκινητοδρόμου σε περιπτώσεις οριζοντιογραφικής καμπύλης.
 - ο Για την εκβολή των στραγγιστηρίων σε αποδέκτες ή και στον περιβάλλοντα χώρο.

4.2.2 Προστασία από εξωτερικές λεκάνες

Για την προστασία πρηνών ορύγματος ή επιχώματος της αρτηρίας όπου απορρέει εξωτερική λεκάνη απορροής θα κατασκευαστούν τάφροι οφρύος, επιχωμάτων ή συνέχειας.

Επίσης, τάφροι θα κατασκευαστούν και στον πόδα επιχωμάτων με πρηνή μεγάλου ύψους.

Οι τάφροι οφρύος, συνέχειας και ποδός επιχώματος θα είναι επενεδυμένες τάφροι τραπεζοειδούς διατομής με κλίση πρηνών 1:1,5 που εκβάλλουν υποχρεωτικά σε φυσικούς αποδέκτες ή σε άλλες τάφρους.

Για την απομάκρυνση μεγάλων ποσοτήτων ομβρίων από την περιοχή του οδικού έργου θα κατασκευαστούν εγκάρσια τεχνικά (οχετοί).

4.3 Τεχνικά

Τα τεχνικά έργα που θα κατασκευασθούν στο τμήμα είναι:

α. Μικρά τεχνικά έργα (οχετοί) που είναι απαραίτητα για την αποκατάσταση της υδραυλικής συνέχειας των λεκανών που διακόπτονται από τα οδικά έργα που θα κατασκευαστούν.

β. Μεγάλα τεχνικά έργα (γέφυρες, Α/Δ, Κ/Δ) που απαιτούνται για την κατασκευή της αρτηρίας και των Κόμβων και για την αποκατάσταση της συνέχειας της κυκλοφορίας στο τοπικό οδικό δίκτυο εκατέρωθεν της αρτηρίας.

4.3.1 Μικρά τεχνικά (οχετοί)

Στον παρακάτω πίνακα δίδονται τα στοιχεία των προβλεπόμενων κιβωτοειδών και σωληνωτών οχετών.

Πίνακας Μικρών Τεχνικών Έργων

Α/Α	Τεχνικό	Διατομή (bxh)(m) ή Φ(mm)	Οδός	Χ.Θ.
Περιοχή υποτμήματος Κορομηλιάς - Ιεροπηγής				
1	ΟΧ1	3,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	1+384,41
2	ΟΧ1Α	3,00x2,00	SR1	0+140,00
3	ΟΧ2	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	1+916,29
4	ΟΧ2Α	2,00x2,00	SR1	0+639,34
5	ΟΧ3	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	2+237,61
6	ΟΧ3Α	2,00x2,00	SR1	0+960,87
7	ΟΧ4	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	2+351,42
8	ΟΧ4Α	2,00x2,00	SR1	1+090,53
9	ΟΧ5	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	2+489,63
10	ΟΧ5Α	4,00x2,00	SR1	1+229,80
11	ΟΧ6	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	2+844,52
12	ΟΧ6Α	2,00x2,00	SR1	1+560,03
13	ΟΧ7	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	3+231,83
14	ΟΧ8	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	3+639,72
15	ΟΧ8Α	2,00x2,00	SR3	0+135,30
16	ΟΧ8C	Φ1000	SR3	0+480,58
17	ΟΧ8D	1,00x1,00	SR3	0+422,31
18	ΟΧ8B	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	3+831,63

19	OX8E	2,00x2,00	SR4	0+086,51
20	OX9	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	4+031,28
21	OX9A	2,00x2,00	SR3	0+646,44
22	OX9B	2,00x2,00	SR4	0+256,41
23	OX10	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	4+247,31
24	OX11	2X(5,00x3,00)	ΑΡΤΗΡΙΑ	4+650,12
25	OX12	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	4+786,00
26	OX13	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	4+812,64
27	OX14	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	4+974,69
28	OX15	4,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	5+087,57
29	OX16	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	5+365,70
30	OX17	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	5+439,54
31	OX18	4,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	5+743,37
32	OX19	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	6+821,64
33	OX19A	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+272,67
34	OX20	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	6+966,46
35	OX20A	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+415,30
36	OX21	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	7+289,14
37	OX21A	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+743,96
38	OX22	2X(5,00x3,00)	ΑΡΤΗΡΙΑ	7+584,82
39	OX22A	2X(5,00x3,00)	ΑΡΤΗΡΙΑ	1+047,52
40	OX23	2,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	7+970,59
41	OX23A	2,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	1+524,48
42	OX24	4,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	8+542,46
43	OX24B	4,00x3,00	SR6	0+488,98
44	OX25	4,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	9+024,58
45	OX26	2,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	9+196,46
46	OX26A	2,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	9+308,21
47	OX27	2,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	9+515,12 (ΔΕ.ΚΛ) 9+504,01 (ΑΡ.ΚΛ)
48	OX28	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	9+912,53 (ΔΕ.ΚΛ) 9+907,73 (ΑΡ.ΚΛ)
49	OX28A	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ (περ. σήραγγας)	0+115,06
50	OX28B	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+775,22
51	OX29	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	10+739,11 (ΔΕ.ΚΛ) 10+760,76 (ΑΡ.ΚΛ)
52	OX29A	4,00x2,00	ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΔΟΣ	
53	OX29B	4,00x2,00	KO2	0+161,06
54	OX30	4,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	11+256,60
55	OX30A	5,00x2,00	KO2	0+256,86
56	OX31	6,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	11+432,39
57	OX31A	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	11+686,45
58	OX32	5,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	11+901,50
59	OX32A	5,00x3,00	Κλάδος Ι	0+211,08
60	OX32B	5,00x3,00	Κλάδος ΙV	0+285,30
61	OX33	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	12+297,67
62	OX34	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	12+934,80
63	OX35	2,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	13+131,75
64	OX36	2,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	13+363,27
65	OX IK1	2,00x1,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	1+023,96
66	OX IK2	2,00x1,00	KO4	0+202,58

67	ΟΧ ΙΚ3	2,00x1,50	ΚΟ1	0+261,85
68	ΟΧ ΙΚ4	2,00x1,00	ΚΟ2	0+173,29
69	ΟΧ ΙΚ5	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	0+545,56
70	ΟΧ ΙΚ6	2,00x1,50	ΚΟ3	0+121,61
71	ΣΟΦ1000	Φ1000	ΚΟ1	0+076,49
72	ΣΟΦ1000	Φ1000	ΚΟ1	0+659,92
73	ΣΟΦ1000	Φ1000	SR5	1+215,80
74	ΣΟΦ1000	Φ1000	SR6	0+007,59
75	ΣΟΦ1000	Φ1000	SR6	0+279,02
76	ΣΟΦ1000	Φ1000	ΟΔΟΣ ΠΡΟΣ ΛΑΡΚΟ 1	0+159,36
77	ΣΟΦ1000	Φ1000	ΚΟ3	0+285,78
78	ΣΟΦ1000	Φ1000	ΚΛ3	0+026,98
Περιοχή υποτμήματος Ιεροπηγής – Κρυσταλλοπηγής				
1	T0	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	13+765,75
2	T1	2,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	13+917,99
3	Κάτω Διάβαση Αρτηρίας από αγροτική οδό D1	8,50x5,00	Κ/Δ	13+975,34
4	T2	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	14+252,54
5	T3	4,00x2,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	14+884,33
6	Κάτω Διάβαση Αρτηρίας από αγροτική οδό D3	6,00x4,50	Κ/Δ	15+124,50 (Αρτ.)
7	T4	6,00x5,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	15+160,69
8	T5	4,00x4,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	15+731,65
9	T6	3,00x3,00	ΑΡΤΗΡΙΑ	16+147,44

4.3.2 Μεγάλα τεχνικά

Τα μεγάλα τεχνικά έργα που περιλαμβάνονται στο υπόψη έργο συνοψίζονται σε 6 τεχνικά Κάτω Διαβάσεων, 4 τεχνικά Άνω Διαβάσεων και 2 γέφυρες όπως περιγράφονται στη συνέχεια:

1. Γέφυρα Άνω Διάβασης Αρτηρίας από την κάθετη οδό ΚΟ6 (Χ.Θ. 0+650,28)

Η Άνω Διάβαση της κάθετης οδού 6 στη ΧΘ. 0+650,28 της αρτηρίας, αποτελεί ένα από τα τρία τεχνικά του Α/Κ Κορομηλιάς. Στη θέση του έργου, η κάθετη οδός 6 που φέρει την κίνηση από Κορομηλιά προς το τοπικό δίκτυο και τις παρακείμενες στην περιοχή ιδιοκτησίες, διέρχεται πάνω από την νέα αρτηρία. Η Κ.Ο.6 διέρχεται πάνω από την επαρχιακή οδό προς Κορυτσά με πρόσφατα κατασκευασμένα γέφυρα τριών ανοιγμάτων συνολικού μήκους 64μ. σε απόσταση περίπου 15μ. (αξονική απόσταση ακροβάθρων), από το περιγραφόμενο έργο. Η γέφυρα εκτός από τη διάβαση πάνω από την αρτηρία καλύπτει και τη διάβαση πάνω από τον κλάδο 1 του Α/Κ, ο οποίος στη θέση αυτή αρχίζει να διαχωρίζεται από την αρτηρία. Η γέφυρα έχει ένα άνοιγμα θεωρητικού μήκους 41,50μ., ενώ το συνολικό πλάτος αυτής είναι 9,0μ., συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρομίων. Ο φορέας ανωδομής αποτελείται από προεντεταμένη κιβωτιοειδή διατομή σταθερού ύψους 2,25μ. εδραζόμενη σε αγκυρούμενα ελαστομεταλλικά εφέδρανα, τύπου 4, στα ακρόβαθρα. Τα ακρόβαθρα προβλέπονται τοιχοειδούς μορφής με συνολικό ύψος 8,60~9,40μ. Η θεμελίωση των ακροβάθρων γίνεται με φρεατοπασσάλους διαμέτρου 1,20μ. και μήκους 27,0μ.

2. Γέφυρα Άνω Διάβασης Αρτηρίας από τον κλάδο 1 του Α/Κ Κορομηλιάς (Χ.Θ. 0+857,82 της αρτηρίας)

Η Άνω Διάβαση του κλάδου 1 στη ΧΘ. 0+857,82 της αρτηρίας, αποτελεί ένα από τα τρία τεχνικά του Α/Κ Κορομηλιάς. Στη θέση του έργου, ο κλάδος 1 του Α/Κ, που αποτελεί κλάδο εξόδου από Ιεροπηγή προς Κορομηλιά και κλάδο εισόδου στην αρτηρία από Κορομηλιά προς Καστοριά, διέρχεται πάνω από την νέα αρτηρία. Οι δύο οδικοί άξονες συναντώνται με σχεδόν ορθή γωνία. Η γέφυρα έχει ένα άνοιγμα θεωρητικού μήκους 35,50μ., ενώ το συνολικό πλάτος αυτής είναι 15,60μ., συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρομίων. Ο φορέας ανωδομής αποτελείται από προεντεταμένη πλάκα με διάκενα, συνολικού πάχους 1,85μ. εδραζόμενη σε αγκυρούμενα ελαστομεταλλικά εφέδρανα, τύπου 4, στα ακρόβαθρα. Ο φορέας ακολουθεί το οδόστρωμα του κλάδου 1 και προβλέπεται με κατά μήκος κλίση ~2,06% και εγκάρσια επίκλιση μεταβλητή από 0,80~3,0%. Τα ακρόβαθρα προβλέπονται τοιχοειδούς μορφής με συνολικό ύψος 5,94~7,44μ. Η θεμελίωση των ακροβάθρων γίνεται με φρεατοπασσάλους διαμέτρου 1,50μ. και μήκους 19,0~28,0μ.

3. Τεχνικό Κάτω Διάβασης της ΚΟ6 από τον κλάδο 1 του Α/Κ Κορομηλιάς (Χ.Θ. 0+618,55 της Κ.Ο.6)

Η οριστική μελέτη της Κάτω Διάβασης προβλέπει τεχνικό με γωνία λοξότητας 67,21°, που αποτελείται από ενιαίο φορέα μορφής κλειστού κιβωτίου. Το τεχνικό έχει ελεύθερο λοξό άνοιγμα 9,51μ., ύψος καθαρό 5,0μ. περίπου και μήκος 16,83~17,30μ. συνυπολογιζόμενου του πλάτους των πεζοδρομίων της αρτηρίας. Η υψομετρική διαφορά Κλάδου 1 και Κ.Ο.6 στη θέση τομής των αξόνων ανέρχεται σε 8,0μ. περίπου. Το πάχος της πλάκας ανωδομής και κοιτόστρωσης είναι 0,80μ. και τα πάχη των τοιχωμάτων επίσης 0,80μ.

4. Τεχνικό Κάτω Διάβασης Αρτηρίας από την παράπλευρη οδό SR1 (Χ.Θ. 2+970,10)

Η οριστική μελέτη της Κάτω Διάβασης προβλέπει τεχνικό με γωνία λοξότητας 69,14°, που αποτελείται από ενιαίο φορέα μορφής κλειστού κιβωτίου. Το τεχνικό έχει ελεύθερο ορθό άνοιγμα 8,5μ., ύψος καθαρό 5,0μ. περίπου και μήκος 27,56μ. συνυπολογιζόμενου του πλάτους των πεζοδρομίων της αρτηρίας. Η υψομετρική διαφορά S.R.1 και Αρτηρίας στη θέση τομής των αξόνων ανέρχεται σε 7,15μ. περίπου. Το πάχος της πλάκας ανωδομής και κοιτόστρωσης είναι 0,80μ. και τα πάχη των τοιχωμάτων επίσης 0,80μ.

5. Τεχνικό Κάτω Διάβασης Αρτηρίας από την παράπλευρη οδό SR3 (Χ.Θ. 3+749,14)

Η οριστική μελέτη της Κάτω Διάβασης προβλέπει τεχνικό με γωνία λοξότητας 76,34°, που αποτελείται από ενιαίο φορέα μορφής κλειστού κιβωτίου. Το τεχνικό έχει ελεύθερο λοξό άνοιγμα 11,83μ., ύψος καθαρό 5,0μ. περίπου και μήκος 26,50μ. συνυπολογιζόμενου του πλάτους των πεζοδρομίων της αρτηρίας. Η υψομετρική διαφορά S.R.3 και Αρτηρίας στη θέση τομής των αξόνων ανέρχεται σε 7,45μ. περίπου.

6. Γέφυρα (Γ1) ρέματος (Χ.Θ. 6+131,29-6+203,29)

Γέφυρα κοίτης ρέματος η οποία φέρει και τα δύο ρεύματα κυκλοφορίας της αρτηρίας, με διαχωρισμένους κλάδους. Η οριστική μελέτη του τεχνικού προβλέπει γέφυρα δύο ανοιγμάτων θεωρητικού μήκους 36μ.(απόσταση αξόνων στηρίξεων) και συνολικού

μήκους 74,03μ. Το συνολικό πλάτος και των δύο κλάδων ανέρχεται σε 26,50μ., συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρομίων. Οι φορείς για τον κάθε κλάδο κυκλοφορίας είναι ανεξάρτητοι με σταθερό διάκενο μεταξύ τους, πλάτους 36εκ. Η μέγιστη υψομετρική διαφορά ερυθράς της αρτηρίας και κοίτης ρέματος στη βαθειά γραμμή ανέρχεται σε 7,45μ. Οριζοντιογραφικά στη θέση του έργου η αρτηρία ευρίσκεται σε αριστερόστροφη καμπύλη επί κυκλικού τόξου σταθερής ακτίνας 750μ. Το ρέμα πάνω από το οποίο διέρχεται η αρτηρία, διευθετείται τοπικά στη θέση του έργου, με τραπεζοειδή διατομή που κατασκευάζεται από στρώμες με πλάτος πυθμένα 2,0μ. και πρηνή που επενδύουν τα φυσικά υφιστάμενα πρηνή εξασφαλίζοντας ένα ύψος ροής ~3,0μ. Η διευθέτηση διέρχεται λοξά κάτω από το τεχνικό και οι δύο άξονες (αρτηρίας και διευθέτησης) σχηματίζουν γωνία 63°. Ο φορέας της γέφυρας αποτελείται από πέντε προεντεταμένες προκατασκευασμένες δοκούς ύψους 2,10μ. που συνδέονται στο πάνω μέρος τους με επί τόπου έγχυτη πλάκα. Η ανωδομή εδράζεται επί των βάθρων μέσω ελαστομεταλλικών εφεδράνων (αγκυρούμενα τύπου 4). Τα μεσόβαθρα, συνολικού ύψους 11,20~12,43μ., προβλέπονται με κορμό ορθογωνικής συμπαγούς διατομής, διαστάσεων 1,50x6,0μ. τα οποία στην κεφαλή τους φέρουν μονολιθικά συνδεδεμένη την δοκό έδρασης του φορέα ανωδομής. Η θεμελίωση του μεσοβάθρου του κάθε κλάδου της γέφυρας γίνεται με οκτώ φρεατοπασσάλους διαμέτρου 1,20μ. μήκους 10,0μ. Τα ακρόβαθρα προβλέπονται τοιχοειδούς μορφής, με συνολικό ύψος ~8,50μ. Η θεμελίωση του ακροβάθρου του κάθε κλάδου της γέφυρας γίνεται με δύο σειρές τεσσάρων πασσάλων διαμέτρου 1,20μ. μήκους 10,0~11,0μ.

7. Τεχνικό Κάτω Διάβασης Αρτηρίας από την κάθετη οδό ΚΟ1 (Χ.Θ. 8+067,06)

Η οριστική μελέτη της Κάτω Διάβασης προβλέπει τεχνικό με γωνία λοξότητας 80,06°, που αποτελείται από ενιαίο φορέα μορφής κλειστού κιβωτίου. Το τεχνικό έχει ελεύθερο λοξό άνοιγμα 8,62μ., ύψος καθαρό 5,0μ. περίπου και μήκος 34,62μ. Το τεχνικό δεν είναι στέψης αλλά είναι υπό μικρή επίχωση (1,10~2,20μ. περίπου). Η υψομετρική διαφορά της Κάθετης Οδού 1 και της Αρτηρίας στη θέση τομής των αξόνων ανέρχεται σε 7,97μ. περίπου. Το πάχος της πλάκας ανωδομής και κοιτόστρωσης είναι 0,80μ. και τα πάχη των τοιχωμάτων επίσης 0,80μ.

8. Γέφυρα (Γ2) ρέματος (Χ.Θ. 9+358.50-9+393.50)

Γέφυρα κοίτης ρέματος η οποία φέρει και τα δύο ρεύματα κυκλοφορίας της αρτηρίας, με διαχωρισμένους κλάδους. Η οριστική μελέτη του τεχνικού προβλέπει γέφυρα ενός ανοίγματος θεωρητικού μήκους 35μ. Το συνολικό πλάτος και των δύο κλάδων ανέρχεται σε 26,50μ., συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρομίων. Οι φορείς για τον κάθε κλάδο κυκλοφορίας είναι ανεξάρτητοι με σταθερό διάκενο μεταξύ τους, πλάτους 36εκ. Η μέγιστη υψομετρική διαφορά ερυθράς της αρτηρίας και κοίτης ρέματος στη βαθειά γραμμή ανέρχεται σε 7,45μ. Το ρέμα πάνω από το οποίο διέρχεται η αρτηρία, διευθετείται τοπικά στη θέση του έργου, με τραπεζοειδή διατομή από οπλισμένο σκυρόδεμα ολικού πλάτους στέψης 6,0μ. και πλάτους πυθμένα 3,0μ. Η διευθέτηση διέρχεται λοξά κάτω από το τεχνικό και οι δύο άξονες (αρτηρίας και διευθέτησης) σχηματίζουν γωνία 57°. Ο φορέας της γέφυρας αποτελείται από πέντε προεντεταμένες προκατασκευασμένες δοκούς ύψους 2,10μ. που συνδέονται στο πάνω μέρος τους με επί τόπου έγχυτη πλάκα. Η ανωδομή εδράζεται επί των βάθρων μέσω ελαστομεταλλικών εφεδράνων (αγκυρούμενα τύπου 4). Τα ακρόβαθρα προβλέπονται τοιχοειδούς μορφής, με συνολικό ύψος ~8,0μ. Η θεμελίωση του ακροβάθρου του κάθε κλάδου της γέφυρας γίνεται με δύο σειρές τεσσάρων πασσάλων διαμέτρου 1,20μ. μήκους 13,0~16,0μ.

9. Γέφυρα Άνω Διάβασης Αρτηρίας από την κάθετη οδό προς ΛΑΡΚΟ (Χ.Θ. 9+762,43)

Η οριστική μελέτη της γέφυρας προβλέπει τεχνικό τριών ανοιγμάτων με τυπικό θεωρητικό άνοιγμα μήκους 32,5μ. Το συνολικό μήκος της γέφυρας ανέρχεται στα 99,70μ. Η ανωδομή αποτελείται από προεντεταμένη πλάκα με διάκενα, μονολιθικά συνδεδεμένη με τα μεσόβαθρα και εδραζόμενη επί των ακροβάθρων μέσω ελαστομεταλλικών εφεδράνων ολίσθησης. Το συνολικό πλάτος της γέφυρας ανέρχεται σε 13,30μ. συμπεριλαμβανομένων δύο εκατέρωθεν, της οδού, πεζοδρομίων πλάτους 1,25μ. έκαστο. Η πλάκα ανωδομής, συνολικού πάχους 1,80μ. κατασκευάζεται με διάκενα. Κατά μήκος κάθε ανοίγματος μορφώνονται τρεις ενδιάμεσες εγκάρσιες διαδοκίδες πάχους 0,50μ. εκάστη. Τα μεσόβαθρα είναι τοιχοειδή βάθρα ορθογωνικής διατομής, διαστάσεων 1,5x4,0μ., με κυκλικές απολήξεις, τα οποία στην κεφαλή τους φέρουν μονολιθικά συνδεδεμένη την πλάκα ανωδομής, συνολικού ύψους 11,26 ~ 14,14μ. Η θεμελίωση των μεσοβάθρων γίνεται με οκτώ φρεατοπασσάλους διαμέτρου 1,20μ. μήκους 21,0μ. Τα ακρόβαθρα προβλέπονται τοιχοειδούς μορφής, με μικρό ύψος. Η θεμελίωση των ακροβάθρων γίνεται με φρεατοπασσάλους διαμέτρου 1,20μ. και μήκους 21,0~27,0μ.

10. Τεχνικό Κάτω Διάβασης Αρτηρίας την κάθετη οδό ΚΟ2 (Χ.Θ. 11+280,45)

Η οριστική μελέτη της Κάτω Διάβασης προβλέπει τεχνικό με γωνία λοξότητας 76,07°, που αποτελείται από ενιαίο φορέα μορφής κλειστού κιβωτίου. Το τεχνικό έχει ελεύθερο λοξό άνοιγμα 8,76μ., ύψος καθαρό 5,0μ. περίπου και μήκος 32,92μ. Το τεχνικό δεν είναι στέψης αλλά είναι υπό μικρή επίχωση (0,75~1,35μ. περίπου). Η υψομετρική διαφορά της Κάθετης Οδού 2 και της Αρτηρίας στη θέση τομής των αξόνων ανέρχεται σε 7,10μ. περίπου. Το πάχος της πλάκας ανωδομής και κοιτόστρωσης είναι 0,80μ. και τα πάχη των τοιχωμάτων επίσης 0,80μ.

11. Τεχνικό Κάτω Διάβασης Αρτηρίας την κάθετη οδό ΚΟ3 (Χ.Θ. 11+965,22)

Η οριστική μελέτη της Κάτω Διάβασης προβλέπει τεχνικό με γωνία λοξότητας 70,75°, που αποτελείται από ενιαίο φορέα μορφής κλειστού κιβωτίου. Το τεχνικό έχει ελεύθερο λοξό άνοιγμα 16,42μ., ύψος καθαρό 5,0μ. περίπου και μήκος 27,40μ. συνυπολογιζόμενου του πλάτους των πεζοδρομίων της αρτηρίας. Η υψομετρική διαφορά Κ.Ο.3 και Αρτηρίας στη θέση τομής των αξόνων ανέρχεται σε 7,35μ. περίπου. Το πάχος της πλάκας ανωδομής καθώς και τα πάχη των τοιχωμάτων είναι 1,10μ. ενώ το πάχος της κάτω πλάκας θεμελίωσης είναι 1,20μ..

12. Γέφυρα Άνω Διάβασης Αρτηρίας από την κάθετη οδό ΚΟ4 (Χ.Θ 13+490,34)

Η Άνω Διάβαση του κλάδου 4 στη ΧΘ. 0+857,82 της αρτηρίας, έχει ένα άνοιγμα θεωρητικού μήκους 33,40μ., ενώ το συνολικό πλάτος αυτής είναι 11,0μ., συμπεριλαμβανομένων των πεζοδρομίων. Στη θέση του έργου, οριζοντιογραφικά η χάραξη της κάθετης οδού ευρίσκεται σε ευθυγραμμία και τέμνει τον άξονα της αρτηρίας υπό γωνία 74,83°. Ο φορέας ανωδομής αποτελείται από προεντεταμένη πλάκα με διάκενα, συνολικού πάχους 1,80μ. εδραζόμενη σε αγκυρούμενα ελαστομεταλλικά εφέδρανα τύπου 4 στα ακρόβαθρα. Τα ακρόβαθρα προβλέπονται τοιχοειδούς μορφής με συνολικό ύψος 7,50~8,25μ. Η θεμελίωση των ακροβάθρων είναι επιφανειακή.

Στον παρακάτω πίνακα δίδονται τα κύρια στοιχεία των Μεγάλων Τεχνικών.

Πίνακας Μεγάλων Τεχνικών Έργων

A/A	Ονομασία	Είδος	Άνοιγμα (μ)	Χ.Θ.
1.	Γέφυρα Άνω Διάβασης Αρτηρίας από ΚΟ6	A/Δ	41,50 (πλάτος 9,0μ.)	0+650,28 (Αρτ.)
2.	Γέφυρα Άνω Διάβασης Αρτηρίας από κλάδο 1 A/Κ Κορομηλιάς	A/Δ	35,50 (πλάτος 15,60μ)	0+857,82 (Αρτ.)
3.	Τεχνικό Κάτω Διάβασης ΚΟ6 από κλάδο 1 A/Κ Κορομηλιάς	Κ/Δ	9,51 (μήκος 16,83~17,30μ.)	0+618,55 (Αρτ.)
4	Κάτω Διάβαση Αρτηρίας από SR1	Κ/Δ	8,5 (μήκος 27,56μ.)	2+970,10 (Αρτ.)
5	Κάτω Διάβαση Αρτηρίας από SR3	Κ/Δ	11,83 (μήκος 26,50μ.)	3+749,14 (Αρτ.)
6	Γέφυρα ρέματος (Γ1)	Γέφυρα	2x36m (Συνολικό μήκος 74,03μ. και πλάτος 26,5μ.)	6+131,29- 6+203,29 (Αρτ.)
7	Κάτω Διάβαση Αρτηρίας από ΚΟ1	Κ/Δ	8,62 (μήκος 34,62μ.)	8+067,06 (Αρτ.)
8	Γέφυρα ρέματος (Γ2)	Γέφυρα	35	9+358.50- 9+393.50 (Αρτ.)
9	Γέφυρα Άνω Διάβασης Αρτηρίας από Κ.Ο. προς ΛΑΡΚΟ	A/Δ	3x32,5 (Συνολικό μήκος 99,70μ. και πλάτος 13,3μ.)	9+762,43 (Αρτ.)
10	Κάτω Διάβαση Αρτηρίας από ΚΟ2	Κ/Δ	8,76 (μήκος 32,92μ.)	11+280,45 (Αρτ.)
11	Κάτω Διάβαση Αρτηρίας από ΚΟ3	Κ/Δ	16,42 (μήκος 27,40μ.)	11+965,22 (Αρτ.)
12	Γέφυρα Άνω Διάβασης Αρτηρίας από ΚΟ4	A/Δ	33,40 (πλάτος 11,0μ.)	13+490,34 (Αρτ.)

4.4 Έργα σήραγγας

4.4.1 Τεχνικά εισόδου και εξόδου της σήραγγας

Τα τεχνικά εισόδου και εξόδου της σήραγγας (cut & cover) θα διαμορφωθούν αρχιτεκτονικά σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη. Στα πλαίσια αυτής της εργασίας, θα απαιτηθεί ειδική μέθοδος κατασκευής και ειδικός ξυλότυπος για την τελική διαμόρφωσή τους.

Η διαμόρφωση των στομιών, περιλαμβάνει τη δημιουργία ορυγμάτων με πρηνή αντιστηριγμένα με αγκύρια ολόσωμης πάκτωσης πρηνών ανοικτών εκσκαφών και εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.

4.4.2 Γεωλογία στην περιοχή της σήραγγας

Το υπερκείμενο της σήραγγας Ιεροπηγής είναι περίπου 35 μέτρα. Οι αναμενόμενοι γεωλογικοί σχηματισμοί της σήραγγας είναι μολασσικοί (ιλυόλιθοι, ψαμμίτες και ψηφιδοκροκαλοπαγή) διαφορετικού βαθμού κερματισμού και αποσάθρωσης.

4.4.3 Διάνοιξη και άμεση υποστήριξη σήραγγας

Η σήραγγα θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές Σηράγγων (Τ.Π.Σ.) και τις αντίστοιχες οριστικές μελέτες.

Οι εργασίες κατασκευής περιλαμβάνουν:

1. Κατασκευή στομιών σήραγγας
2. Υπόγεια εκσκαφή σήραγγας
3. Μέτρα άμεσης (προσωρινής) υποστήριξης βραχόμαζας

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που αναμένεται να συναντηθούν κατά τη διάνοιξη της σήραγγας κατατάσσονται σε διάφορες κατηγορίες βραχόμαζας.

Ανάλογα με τη κατηγορία βραχόμαζας προσδιορίζονται:

1. Οι μέθοδοι εκσκαφής
2. Τα μέτρα άμεσης (προσωρινής) υποστήριξης

Ο σκοπός της εφαρμογής των μέτρων άμεσης υποστήριξης είναι η διατήρηση των μηχανικών χαρακτηριστικών της βραχόμαζας σε δεδομένο επίπεδο τιμών ώστε να καθίσταται δυνατή η αυτοϋποστήριξή της. Για να επιτευχθεί ο παραπάνω στόχος θα πρέπει η τοποθέτηση των μέτρων άμεσης υποστήριξης να είναι άμεση και σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές Σηράγγων (Παράρτημα Α) και τις οριστικές μελέτες ούτως ώστε το σύστημα άμεσης υποστήριξης να έχει τα χαρακτηριστικά που απαιτούνται.

Συνήθη μέσα άμεσης υποστήριξης αποτελούν το εκτοξευόμενο σκυρόδεμα (με ή χωρίς δομικό πλέγμα ως οπλισμό), οι διάφοροι τύποι ηλώσεων βράχου (απλές, τύπου swellex, κ.λ.π.), τα μεταλλικά και δικτυωτά πλαίσια υποστήριξης, οι δοκοί προπορείας (σε δυσμενείς περιοχές) κ.λ.π. Τα προτεινόμενα μέτρα άμεσης υποστήριξης ανά κατηγορία βραχόμαζας παρουσιάζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές Σηράγγων και στα σχέδια της μελέτης. Η Ε.Ο.Α.Ε μπορεί να διατάξει πρόσθετα ή ελάσσονα μέτρα προστασίας, σύμφωνα με τα περιγραφόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές Σηράγγων.

4.4.4 Τελική επένδυση – στεγάνωση σήραγγας

Η τελική επένδυση προβλέπεται να γίνει με οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με χρήση σιδηρότυπου προς τις ορατές επιφάνειες. Η τελική επένδυση θα έχει εσοχές για την υποδοχή Η/Μ εγκαταστάσεων (τηλεφώνων ανάγκης, πυροσβεστήρων) και φρεατίων ελέγχου αποστράγγισης.

Τα μέτωπα θα διαμορφώνονται με προβολή (προεξοχή) της τελικής επένδυσης, με το ίδιο εσωτερικό περιτύπωμα, η οποία θα τέμνεται σε παραβολική επιφάνεια για το σχηματισμό της απόληξης.

Στις απολήξεις θα διαμορφωθεί χαμηλή κορωνίδα.

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

4.4.5 Υδραυλικά σήραγγας

Η αποχέτευση των απορροών του καταστρώματος της οδού εντός της σήραγγας θα γίνει με ρείθρο σχισμής. Το ρείθρο σχισμής θα εκτονώνεται ανά διαστήματα σε συλλεκτήριο αγωγό αποχέτευσης διαμέτρου 0,50μ. Προβλέπεται η κατασκευή φρεατίων επίσκεψης.

Τα υδραυλικά έργα που απαιτούνται για τη συλλογή και διευθέτηση των επιφανειακών απορροών στην περιοχή των στομιών της σήραγγας για την εξασφάλιση του έργου κατά τη φάση της κατασκευής και της λειτουργίας του είναι τα ακόλουθα:

- τάφροι για την αναχαίτιση των ανάντη απορροών και τα αντίστοιχα έργα διευθέτησης
- τάφροι στα στόμια της σήραγγας.
- τάφροι στην περιοχή των ορυγμάτων πριν από τα στόμια της σήραγγας.

4.4.6 Κτίρια σηράγγων

Θα κατασκευασθούν ένα κτίριο εξυπηρέτησης σήραγγας κοινό για τους δύο κλάδους (με διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και των προσβάσεων εισόδου – εξόδου στο οικόπεδο του κτιρίου) και ένας μικρός χώρος εγκατάστασης ηλεκτρικών πινάκων στο στόμιο εισόδου της σήραγγας, στην θέση που καθορίζεται από τη μελέτη, για την εξυπηρέτηση των εγκαταστάσεων και λοιπών λειτουργιών των σηράγγων που αναλύονται παρακάτω στο κεφάλαιο των Η/Μ εργασιών.

4.5 Αντιδιαβρωτική προστασία πρανών – Εργασίες πρασίνου

Στα ορύγματα του τμήματος 45.4, αναμένεται η παρουσία σχηματισμών επιρρεπών σε διάβρωση. Για την προστασία τους έχει προβλεφθεί η τοποθέτηση στα πρανή τρισδιάστατου πλέγματος που ακυρώνεται σποραδικά με αγκύρια μικρού μήκους. Η τοποθέτηση του πλέγματος και η υδροσπορά θα πρέπει να γίνει το ταχύτερο δυνατό μετά την ολοκλήρωση της διαμόρφωσης των πρανών.

Εργασίες πρασίνου

Βασικός σκοπός των εργασιών πρασίνου είναι, σύμφωνα και με τις απαιτήσεις των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) που εκπονήθηκαν για τα συγκεκριμένα τμήματα, η αποφυγή διαβρώσεων και η σταθεροποίηση των επιφανειών των πρανών ιδιαίτερα αυτών στις οποίες έχει καταστραφεί η επιφανειακή βλάστηση. Κύριο αντικείμενο των εργασιών πρασίνου είναι :

α) η προστασία των πρανών από την επιφανειακή διάβρωση με την μέθοδο της εγκατάστασης χλοοτάπητα στα πρανή ορυγμάτων και επιχωμάτων.

Η εγκατάσταση χλοοτάπητα πρανών με υδροσπορά με επικάλυψη θα εφαρμοσθεί σε όσα πρανή έχουν ανάγκη προστασίας από την επιφανειακή διάβρωση αμέσως μόλις ολοκληρωθεί η κατασκευή τους. Η υδροσπορά με επικάλυψη θα γίνει με τις μεθόδους της υδραυλικής υδροσποράς και της υδροσποράς με χρήση γεωφασμάτων από γιούτα, άχυρο, ή άλλο βιοαποικοδομήσιμο υλικό της απόλυτης έγκρισης της Ε.Ο.Α.Ε.

β) η εγκατάσταση και συντήρηση πρασίνου.

Για τις εργασίες εγκατάστασης φυτών θα χρησιμοποιηθούν φυτά που έχουν παραχθεί από την Ε.Ο.Α.Ε. στις εγκαταστάσεις των φυτωρίων της Δ/σης Δασών στα Γρεβενά και στην Αμβροσία Ν. Ροδόπης. Τα φυτά αυτά έχουν παραχθεί από σπόρους που έχουν συλλεχθεί κατά τις προηγούμενες περιόδους και η παραγωγική διαδικασία που ακολουθήθηκε είναι σύμφωνη με τη στρατηγική της Ε.Ο.Α.Ε. και με όσα αναφέρονται στα συμβατικά της τεύχη.

Όλα τα φυτά τα οποία θα παραδοθούν στον Ανάδοχο για να χρησιμοποιηθούν στο έργο θα είναι αντιπροσωπευτικά της ποικιλίας και του είδους, εύρωστα, υγιή, ζωντανά και απαλλαγμένα από φυτοπαθολογικές, εντομολογικές ή μυκητολογικές προσβολές και θα φέρουν κανονικό ριζικό σύστημα που γεμίζει τα δοχεία τους, χωρίς να τα υπερπληροί. Τα φυτά είναι αναπτυγμένα μέσα σε πλαστικές φυτοθήκες των 24 ή των 35 θέσεων, σε πλαστικές ανεξάρτητες φυτοθήκες 1 έως 1,4 λίτρων και σε πλαστικές σακούλες 1,3 λίτρων, γεμάτες με κατάλληλο υπόθεμα ανάπτυξης.

Σχετικά με τα είδη των φυτών που θα εγκατασταθούν σε κάθε περιοχή θα χρησιμοποιηθεί η μελέτη φυτοτεχνικής διαμόρφωσης που έχει συνταχθεί από το τμήμα Πρασίνου της Εγνατίας οδού Α.Ε..

Κατά την συντήρηση των φυτών οι εργασίες που πιθανόν να απαιτηθούν είναι η άρδευση (με βυτιοφόρο όχημα και χρήση τριτεύοντος δικτύου άρδευσης), η λίπανση των φυτών, ο σχηματισμός κόμης των φυτών, ο σχηματισμός των λεκανών άρδευσης, η καταπολέμηση ασθενειών, το βοτάνισμα, ο καθαρισμός των άκρων της οδού με μηχανικό σάρωθρο (κεντρική νησίδα και ρείθρα) και ο καθαρισμός των χώρων φύτευσης των φυτών.

4.6 Έργα σήμανσης – ασφάλειας

4.6.1 Στηθαία ασφάλειας

Θα τοποθετηθούν τα κάθε είδους στηθαία ασφάλειας στην αρτηρία και στους κλάδους των κόμβων καθ'όλο το μήκος του τμήματος Κορομηλιά-Κρυσταλλοπηγή.

Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω θέσεις και είδη στηθαίων ασφάλειας :

- α. Στηθαίο ασφάλειας τύπου Μ.Σ.Ο.-1: Τοποθετείται πλευρικά της αρτηρίας σε όλες τις περιοχές επιχωμάτων.
- β. Στηθαίο ασφάλειας τύπου Μ.Σ.Ο.-7: Τοποθετείται στη νησίδα στις περιοχές εκτροπής κυκλοφορίας

- γ. Στηθαίο ασφάλειας τύπου Μ.Σ.Ο.-1 ανά 1,33μ: Τοποθετείται πλευρικά της αρτηρίας στις περιπτώσεις ύπαρξης πλευρικών εμποδίων.
- δ. Στηθαίο Σ.Τ.Ε.-1 : Τοποθετείται στις οριογραμμές – πεζοδρόμια των τεχνικών

4.6.2 Σήμανση

Κατακόρυφη σήμανση

Θα τοποθετηθούν όλες οι αναγκαίες πινακίδες (πληροφοριακές, ρυθμιστικές και προειδοποιητικές επικινδύνων θέσεων) σε οποιαδήποτε θέση προβλέπονται στην σχετική μελέτη. Οι πληροφοριακές πινακίδες του αυτοκινητοδρόμου θα κατασκευασθούν ως πινακίδες υπερυψηλής αντανakλαστικότητας με γραφή από μεμβράνη ΤΥΠΟΥ II και υπόβαθρο από μεμβράνη ΤΥΠΟΥ II. Θα τοποθετηθούν επίσης χιλιομετρικοί δείκτες υψηλής αντανakλαστικότητας, δύο ανά χιλιόμετρο και ανά πλευρά κατεύθυνσης. Σύμφωνα με την μελέτη του Αναδόχου (ή και τις εντολές της Υπηρεσίας) θα τοποθετηθούν πλαστικοί οριοδείκτες με ανακλαστήρες.

Διαγράμμιση

Προβλέπεται διαγράμμιση μετά την περαίωση της κατασκευής του συνόλου των εργασιών. Η διαγράμμιση θα γίνει σύμφωνα με τη σχετική μελέτη, την οποία υποχρεούται να εκπονήσει ο Ανάδοχος.

4.6.3 Σήμανση κατά τη διάρκεια της κατασκευής

Θα κατασκευασθούν από τον Ανάδοχο τα οποιαδήποτε έργα οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης – ασφάλειας χρειασθούν κατά την εκτέλεση του έργου για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας με παρακαμπτήριους οδούς και για οποιοδήποτε λόγο ασφαλείας.

Κατά την κατασκευή θα γίνει προσωρινή διαγράμμιση για τις εκτροπές της κυκλοφορίας και για όποιο άλλο λόγο απαιτηθεί.

Η προσωρινή εργοταξιακή σήμανση θα γίνεται σύμφωνα με την προδιαγραφή σήμανσης εκτελούμενων έργων που εγκρίθηκε με την υπ' αριθμ. ΔΙΠΑΔ/οικ/502/9.7.03 απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

4.6.4 Περίφραξη αυτοκινητοδρόμου

Ο κάθετος άξονας 45 ανήκει στην κατηγορία των έργων με "πλήρη έλεγχο προσπελάσεων" πράγμα που σημαίνει, ότι απαγορεύεται να πραγματοποιείται η οποιαδήποτε προσπέλαση σε παρόδια εγκατάσταση σύμφωνα με την Τ.Σ.Υ., τις Ο.Σ.Μ.Ε.Ο. και τα Π.Κ.Ε.

Για να εξασφαλισθεί ο έλεγχος των προσπελάσεων, προβλέπεται η αρτηρία και οι κόμβοι σε όλο το μήκος του τμήματος Κορομηλιά-Ιεροπηγή έως Χ.Θ. 16+200 να περιφραχθούν πλήρως με υψηλή ενισχυμένη περίφραξη για την αποτροπή της διέλευσης μεγάλων θηλαστικών, η οποία θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα οικεία σχέδια, τις Ο.Σ.Μ.Ε.Ο., την Τ.Σ.Υ. και τη σχετική στατική μελέτη που θα συνταχθεί αδαπάνως από τον Ανάδοχο.

4.6.5 Οριοθέτηση απαλλοτριωμένης ζώνης

Προκειμένου να καθορισθεί μονοσήμαντα και λεπτομερειακά το όριο απαλλοτρίωσης, ο Ανάδοχος θα τοποθετήσει δείκτες οριοθέτησης σύμφωνα με τις Ο.Σ.Μ.Ε.Ο., την Τ.Σ.Υ. και το εγκεκριμένο Κτηματολόγιο.

4.7 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις

4.7.1 Γενικά

Στο έργο περιλαμβάνονται οι Η-Μ εγκαταστάσεις στην ανοικτή οδοποιία, τους ανισόπεδους κόμβους και την σήραγγα Ιεροπηγής. Όλες οι Η-Μ Εγκαταστάσεις θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις Ο.Μ.Ο.Ε., τις Ο.Σ.Μ.Ε.Ο., τις εγκεκριμένες μελέτες και τα Πρότυπα Κατασκευής Η-Μ Έργων της Ε.Ο.Α.Ε.

Αναλυτικά προβλέπονται οι κάτωθι Η-Μ εγκαταστάσεις ανά περίπτωση :

α) Ανοικτή Οδοποιία (Αρτηρία)

Προβλέπονται οι κάτωθι Η-Μ εγκαταστάσεις :

1. Οδοφωτισμός (στις προσβάσεις της σήραγγας Ιεροπηγής)
2. Υποδομές για Δίκτυα Επικοινωνιών (Δίκτυο Αναμονής Καλωδίων Τηλεματικής)
3. Υποδομές για Δίκτυα Οδοφωτισμού (Δίκτυο Αναμονής Οδοφωτισμού)

β) Ανισόπεδοι Κόμβοι

Περιλαμβάνονται οι κάτωθι ανισόπεδοι κόμβοι:

- 1) Α/Κ Κορομηλιάς
- 2) Ημικόμβος Λάρκο
- 3) Α/Κ Ιεροπηγής

Προβλέπονται οι κάτωθι Η/Μ εγκαταστάσεις:

1. Οδοφωτισμός
2. Υποδομές για Δίκτυα Επικοινωνιών (Δίκτυο Αναμονής Καλωδίων Τηλεματικής)

γ) Σήραγγα Ιεροπηγής

Η σήραγγα Ιεροπηγής είναι δίδυμη με ένα κλάδο για κάθε κατεύθυνση κυκλοφορίας χωρίς ΛΕΑ και διαθέτει περίπου στο μέσον διασυνδετήρια στοά ως όδευση διαφυγής για πεζούς.

Προβλέπονται οι κάτωθι Η/Μ εγκαταστάσεις:

- 1) Παροχή και Διανομή Ηλεκτρικής Ισχύος
- 2) Φωτισμός Σήραγγας και Οδών Προσέγγισης
- 3) Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό Δίκτυο
- 4) Σύστημα Πυρανίχνευσης
- 5) Σήμανση Παθητικής Πυροπροστασίας
- 6) Τηλεφωνικό Σύστημα Έκτακτης Ανάγκης
- 7) Κλειστό Κύκλωμα Τηλεοράσεως (CCTV)
- 8) Σύστημα Παρακολούθησης Κυκλοφορίας
- 9) Σύστημα Φωτεινής Σηματοδότησης και Σήμανσης
- 10) Σύστημα Ραδιοαναμεταδόσεων
- 11) Σύστημα Επιτήρησης και Ελέγχου των Η/Μ Εγκαταστάσεων και της Κυκλοφορίας (SCADA/TMS)
- 12) Η/Μ εγκαταστάσεις στο Κτίριο Εξυπηρέτησης της σήραγγας.

4.7.2 Η/Μ Εγκαταστάσεις Ανοικτής Οδοποιίας (Αυτοκινητόδρομος)

1. Οδοφωτισμός

Προβλέπεται φωτισμός μόνο στις προσβάσεις της σήραγγας Ιεροπηγής που θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ τις ΟΣΜΕΟ, τις εγκεκριμένες μελέτες και τα Πρότυπα Κατασκευής Η/Μ Έργων της ΕΟΑΕ.

Ο οδοφωτισμός θα είναι αμφίπλευρος, με γαλβανισμένους σιδηρούς ιστούς 12μ. και φωτιστικά τύπου CUT-OFF με λαμπτήρες NaHP 250W και dimming.

2. Δίκτυο Αναμονής Καλωδίων Τηλεματικής

Για την παρούσα ή μελλοντική εγκατάσταση δικτύων επικοινωνιών με καλώδια χαλκού ή οπτικών ινών κατά μήκος του αυτοκινητοδρόμου, προβλέπεται η εγκατάσταση :

- τριών (3) υπογείων σωληνώσεων HDPE Φ40mm αντοχής 10bars
- μίας (1) υπόγειας σωληνώσεως HDPE Φ90mm αντοχής 6bars

Οι σωληνώσεις θα τοποθετηθούν στο έρεισμα κατά μήκος και των δύο κλάδων του αυτοκινητόδρομου.

Κατά μήκος του δικτύου των σωληνώσεων Φ90mm θα κατασκευάζονται φρεάτια έλξης καλωδίων (draw pits), ενδεικτικών καθαρών διαστάσεων 60(M)X40(Π)cm και αναλόγου βάθους σε αποστάσεις περίπου 200m.

Κατά μήκος του δικτύου των σωληνώσεων 3XΦ40mm και στα σημεία όπου υπάρχει διασύνδεση του δικτύου με κτίρια Η/Μ εγκαταστάσεων, γέφυρες, εγκάρσιες διελεύσεις δρόμου κλπ. (δηλ. εκεί όπου θα γίνεται εκτροπή, σύνδεση κλπ. των καλωδίων οπτικών ινών) θα κατασκευάζονται ορθογώνια φρεάτια διακλάδωσης (manholes) ενδεικτικών καθαρών διαστάσεων 120(M)X80(Π)cm ή κυκλικά Φ120cm και αναλόγου βάθους και σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες από 1000m.

3. Δίκτυο Αναμονής Οδοφωτισμού

Κατά μήκος της οδού θα υπάρχει και ένα δεύτερο δίκτυο αναμονής για την μελλοντική εγκατάσταση καλωδίων οδοφωτισμού, αποτελούμενου από μια σωλήνα HDPE Φ90mm αντοχής 6bars στο έρεισμα κατά μήκος και των δύο κλάδων του αυτοκινητόδρομου.

Κατά μήκος του δικτύου των σωληνώσεων Φ90mm θα κατασκευάζονται φρεάτια έλξης καλωδίων (draw pits), ενδεικτικών καθαρών διαστάσεων 60(M)X40(Π)cm και αναλόγου βάθους σε αποστάσεις περίπου 200m.

4.7.3 **H/M Εγκαταστάσεις Ανισόπεδων Κόμβων**

Προβλέπονται οι παρακάτω Η/Μ εγκαταστάσεις :

1. Οδοφωτισμός

Προβλέπεται καθολικός φωτισμός στους ανισόπεδους κόμβους Κορομηλιάς, Ιεροπηγής και τον ημικόμβο Λάρκο με γαλβανισμένους σιδηρούς ιστούς 12μ. και φωτιστικά τύπου CUT-OFF με λαμπτήρες NaHP 250W και dimming.

Σε κάθε κόμβο θα εγκατασταθούν υπαίθρια pillar που θα τροφοδοτούνται από το δίκτυο Χ.Τ. της ΔΕΗ.

2. Δίκτυο Αναμονής Καλωδίων Τηλεματικής

(όπως στην Ανοικτή Οδοποιία)

4.7.4 **Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις Σήραγγας Ιεροπηγής**

Προβλέπονται όλες οι απαραίτητες Η/Μ εγκαταστάσεις ως ακολούθως :

1. Παροχή και Διανομή Ηλεκτρικής Ισχύος

Η παροχή ηλεκτρικής ισχύος στην σήραγγα θα γίνει από το δίκτυο Χαμηλής Τάσης (3X400V-230V/50Hz) της ΔΕΗ

Ο υποσταθμός εξυπηρετεί τις Η/Μ εγκαταστάσεις της δίδυμης σήραγγας, τον φωτισμό των οδών προσέγγισης σε αυτήν, το Κτίριο Εξυπηρέτησής της και ότι άλλο απαιτείται.

Στο κτίριο εξυπηρέτησης της σήραγγας περιλαμβάνονται :

- Δίκτυο Χ.Τ. 3X400V από το τερματικό σημείο της ΔΕΗ μέχρι τον Γενικό Πίνακα Χ.Τ.
- Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης
- Πυκνωτές διόρθωσης του συντελεστή ισχύος (cosφ)
- Εφεδρικό Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (ΕΗΖ)

- Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), για το φωτισμό ασφαλείας και τα ηλεκτρονικά συστήματα, μαζί με τους συσσωρευτές NiCd, με εφεδρεία λειτουργίας 30 λεπτών της ώρας.
- Καλωδιώσεις διασύνδεσης Χ.Τ. του Γενικού Πίνακα Χαμηλής Τάσης με το Εφεδρικό Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος και το UPS.
- Καλωδιώσεις των μανδάλωσεων και της προστασίας των πινάκων
- Γειώσεις προστασίας και λειτουργίας
- Παροχές προς τις επιμέρους καταναλώσεις (χώρους ηλεκτρικών πινάκων, συστήματα κλπ.), που θα κατασκευάζονται υπόγειες μέσα σε σωλήνες κατά την διαδρομή τους από το κτίριο προς την σήραγγα.

Προβλέπονται χώρος ηλεκτρικών πινάκων, ενσωματωμένος στα πρηνή του μετώπου των βορειοδυτικών στομιών της σήραγγας και χώρος ηλεκτρικών πινάκων στην εγκάρσια στοά διαφυγής μεταξύ των κλάδων της σήραγγας.

Σε κάθε κλάδο σήραγγας θα κατασκευασθεί θεμελιακή γείωση αποτελούμενη από χαλύβδινη γαλβανισμένη ταινία γείωσης, που οδεύει στο δεξιό και αριστερό τοίχωμα και σε όλο το μήκος της σήραγγας, μέσα στο οπλισμένο σκυρόδεμα της τελικής επένδυσης, σύμφωνα με τα Π.Κ.Ε. Ανά περίπου 50m βγαίνουν απολήξεις γείωσης (από την ίδια ταινία) μέσα σε κανάλι ή φρεάτιο καλωδίων.

Κάτω από τα πεζοδρόμια της σήραγγας προβλέπεται να διαμορφωθούν οδεύσεις των καλωδίων ισχυρών και ασθενών ρευμάτων. Τα καλώδια θα οδεύουν μέσα σε σωλήνες PVC / 6bars εγκιβωτισμένους σε σκυρόδεμα. Ανά περίπου 50m θα διαμορφώνονται φρεάτια με χυτοσιδηρά καλύμματα σύμφωνα με τα Π.Κ.Ε.

Η όδευση των καλωδίων από τα φρεάτια έως το θόλο (για την τροφοδότηση των φωτιστικών, κλπ.) θα γίνεται μέσα σε σωλήνες τύπου HDPE / 6bars, εγκιβωτισμένους στο σκυρόδεμα της τελικής επένδυσης της σήραγγας.

2. Φωτισμός σήραγγας και οδών προσέγγισης

Το σύστημα φωτισμού των σηράγγων θα είναι τύπου αντίθετης δέσμης (counterbeam) στις εισόδους των σηράγγων και συμμετρικής δέσμης μετά από τις ζώνες εισόδου έως το πέρας των σηράγγων.

Θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλα φωτιστικά σώματα σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τις μελέτες.

Οι ηλεκτρικοί πίνακες για την τροφοδοσία και τον έλεγχο των κυκλωμάτων φωτισμού, θα εγκατασταθούν εντός των χώρων ηλεκτρικών πινάκων στο βορειοδυτικό στόμιο της σήραγγας και στην εγκάρσια στοά διαφυγής μεταξύ αριστερού και δεξιού κλάδου.

Στο εσωτερικό των σηράγγων δεν θα εγκατασταθούν πίνακες διανομής.

Σε κάθε στόμιο της σήραγγας θα εγκατασταθεί μετρητής της εξωτερικής λαμπρότητας (φωτόμετρο L20) για την ρύθμιση του εσωτερικού φωτισμού.

Ο φωτισμός της σήραγγας θα διαθέτει έξι (6) στάθμες, (5) ημέρας και μία (1) νύκτας. Τα τοιχώματα των σηράγγων θα βαφούν τουλάχιστον έως το ύψος των 2μ προκειμένου να επιτυγχάνονται οι φωτοτεχνικές απαιτήσεις των σηράγγων.

Το σύστημα ελέγχου του φωτισμού της σήραγγας θα υλοποιηθεί μέσα από το SCADA της σήραγγας. Το σύστημα θα ελέγχει τις διάφορες στάθμες φωτισμού, ανάλογα με την εξωτερική λαμπρότητα του στομίου L20.

Επίσης θα ηλεκτροφωτιστούν οι οδοί προσέγγισης της σήραγγας με νυκτερινό φωτισμό, ο οποίος θα υλοποιηθεί όπως ο οδοφωτισμός στην ανοικτή οδοποιία και θα ελέγχεται παράλληλα με τον νυκτερινό φωτισμό της σήραγγας.

3. Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο

Η εγκατάσταση πυροπροστασίας της σήραγγας περιλαμβάνει αντλιοστάσιο πυρόσβεσης και δεξαμενή νερού στο κτίριο εξυπηρέτησης της σήραγγας, αγωγό μεταφοράς και διανομής νερού στους πυροσβεστικούς κρουούς και πυροσβεστικές φωλιές (Ερμάρια Ανάγκης Σήραγγας τύπου I).

Το αντλιοστάσιο πυρόσβεσης θα είναι εντός του κτιρίου εξυπηρέτησης της σήραγγας και θα περιλαμβάνει τρεις ηλεκτροκίνητες αντλίες και μια αντλία διατήρησης πίεσης. Η δεξαμενή πυρόσβεσης θα είναι υπέργεια χωρητικότητας 170 μ³ (150 μ³ για πυρόσβεση και 20 μ³ για ύδρευση – πλύσεις, σύμφωνα με τις υποδείξεις των ΟΜΟΕ). Ο κύριος πυροσβεστικός αγωγός θα εγκατασταθεί μέσα στην σήραγγα, κάτω από το οδόστρωμα και στην δεξιά πλευρά ως προς την κατεύθυνση κυκλοφορίας. Θα κατασκευαστεί από πολυαιθυλένιο PE για πόσιμο νερό 3^{ης} γενιάς (σ80, MRS 10, PE100) ονομαστικής πίεσης 20 bars. Οι σωληνώσεις του δικτύου θα εγκιβωτίζονται μέσα στο έδαφος ή σε σκυρόδεμα σε ελάχιστο βάθος 1μ, για προστασία από τον παγετό.

Η διακλάδωση του κύριου υπόγειου σωλήνα πυρόσβεσης προς τις πυροσβεστικές φωλιές (ΕΑΣ τύπου Ι) θα γίνεται στο δεξιό πλευρικό τοίχωμα των σηράγγων ανά 50μ.

4. Σύστημα πυρανίχνευσης

Κατά μήκος των σηράγγων και της εγκάρσιας στοάς θα εγκατασταθεί σύστημα πυρανίχνευσης γραμμικού τύπου. Η απόκριση του συστήματος πυρανίχνευσης θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των Αυστριακών Κανονισμών RVS 9.282.

5. Σήμανση παθητικής πυροπροστασίας

Θα εγκατασταθούν φωτεινές πινακίδες σήμανσης στην εγκάρσια όδευση διαφυγής πάνω από τις θύρες διαφυγής, οι οποίες θα είναι πυράντοχες. Οι πινακίδες θα τοποθετηθούν προς την πλευρά της σήραγγας και επάνω ή κάτω από την πινακίδα θα εγκατασταθεί ένας φωτοσημαντήρας, που θα λειτουργεί στην περίπτωση σήμανσης συναγερμού εκκένωσης της σήραγγας.

Στα πλευρικά τοιχώματα της σήραγγας και στις δυο πλευρές ανά 25μ θα εγκατασταθούν πινακίδες σήμανσης της πλησιέστερης όδευσης διαφυγής. Πρόσθετα θα τοποθετηθούν δίοδοι εκπομπής φωτός (LED) ανά 25μ.

6. Τηλεφωνικό σύστημα Έκτακτης Ανάγκης

Θα εγκατασταθούν τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης στα στόμια και εντός των σηράγγων.

7. Κλειστό Κύκλωμα Τηλεόρασης (CCTV)

Θα εγκατασταθούν μηχανές λήψης Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης στα στόμια και εντός των σηράγγων.

8. Σύστημα Φωτεινής Σηματοδότησης και Σήμανσης

Προβλέπεται η εγκατάσταση ζεύγους τριπλών φωτεινών σηματοδοτών αμφίπλευρα στα μέτωπα των σηράγγων και ζεύγους προειδοποιητικών διπλών φωτεινών σηματοδοτών πριν από τα μέτωπα αυτών. Ζεύγος τριπλών φωτεινών σηματοδοτών προβλέπονται εντός της σήραγγας (αμφίπλευρα), στο ύψος της εγκάρσιας όδευσης διαφυγής πεζών.

Συστήματα ανίχνευσης ύψους οχημάτων θα προβλεφθούν πριν από κάθε Διάταξη Εκτροπής Κυκλοφορίας (Δ.Ε.Κ.), αποτελούμενα από ηλεκτρονικές διατάξεις ανιχνευτών ύψους και φωτεινές πινακίδες προκαθορισμένου μηνύματος, με σκοπό την απαγόρευση διέλευσης οχημάτων ύψους μεγαλύτερου του επιτρεπτού.

Τέλος θα εγκατασταθούν Πινακίδες Μεταβλητών Μηνυμάτων (VMS) πριν από τα στόμια εισόδου των σηράγγων.

9. Σύστημα Ραδιοαναμεταδόσεων

Θα εγκατασταθεί σύστημα αναμεταδόσεων ραδιοφωνικών εκπομπών, που θα διευκολύνει τις επικοινωνίες μέσα στην σήραγγα αποτελούμενο από ακτινοβολούν ομοαξονικό καλώδιο, ενεργό εξοπλισμό και κεραίες.

10. Σύστημα επιτήρησης και ελέγχου των Η/Μ εγκαταστάσεων και της Κυκλοφορίας (SCADA/TMS)

Θα εγκατασταθεί σύστημα επιτήρησης και ελέγχου των Η/Μ εγκαταστάσεων και της Κυκλοφορίας (SCADA/TMS), αποτελούμενο από τους σταθμούς αυτοματισμού, το δίκτυο επικοινωνίας και κεντρικό Η/Υ με λογισμικό SCADA/TMS. Ο Η/Υ θα εγκατασταθεί σε απομακρυσμένο επανδρωμένο Κέντρο Ελέγχου μέσω κατάλληλης τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης για δυνατότητα άσκησης λειτουργιών επιτήρησης/ελέγχου από χειριστές. Μέσα από την ίδια σύνδεση θα γίνεται και η παρακολούθηση των εικόνων από τις μηχανές λήψης και η απόκριση στις κλήσεις από τα τηλέφωνα έκτακτης ανάγκης, μέσω των προβλεπόμενων κεντρικών συστημάτων.

11. Η/Μ Εγκαταστάσεις Κτιρίων Εξυπηρέτησης Σήραγγας

Η σήραγγα θα διαθέτει ένα Κτίριο Εξυπηρέτησης με εμβαδόν περίπου 208m² και προβλέπεται να κατασκευασθεί στην Χ.Θ. 10+600 περίπου. Το κτίριο θα τροφοδοτηθεί από το δίκτυο χαμηλής τάσης την ΔΕΗ και θα περιλαμβάνει:

- Χώρο γενικού πίνακα χαμηλής τάσης
- Χώρο εφεδρικού ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους
- Χώρο για την δεξαμενή πετρελαίου
- Χώρο UPS και συσσωρευτών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού
- Χώρο αντλιοστασίου πυρόσβεσης
- Δεξαμενή πυρόσβεσης
- Διάδρομο κυκλοφορίας
- Κουζίνα - αποθήκη
- WC

Στο κτίριο προβλέπονται όλες οι αναγκαίες Η-Μ εγκαταστάσεις, όπως :

- Φωτισμός κτιρίου
- Θέρμανση / Κλιματισμός / Αερισμός
- Εγκαταστάσεις Ισχυρών & Ασθενών Ρευμάτων
- Συστήματα Πυροπροστασίας (πυρανίχνευση & πυρόσβεσης)
- Εγκαταστάσεις Ύδρευσης & Αποχέτευσης
- Αντικεραυνική προστασία
- Συστήματα Ασφαλείας έναντι κλοπής

4.7.5 Λειτουργία - Συντήρηση Η/Μ εγκαταστάσεων και εκπαίδευση προσωπικού

Στο αντικείμενο του έργου περιλαμβάνονται ακόμα τα παρακάτω, σύμφωνα με τους αντίστοιχους όρους των λοιπών τευχών δημοπράτησης:

- Όλες οι απαιτούμενες δοκιμές του εξοπλισμού και των λογισμικών συστημάτων
- Η εκπαίδευση του προσωπικού που θα υποδειχθεί από την ΕΟΑΕ, για τη λειτουργία και συντήρηση όλου του εξοπλισμού και των λογισμικών συστημάτων
- Η παροχή της απαιτούμενης τεκμηρίωσης (documentation) για όλο τον εξοπλισμό και τα λογισμικά συστήματα.
- Για τα συστήματα ασθενών ρευμάτων, η παροχή υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης του εξοπλισμού και των λογισμικών συστημάτων για την επίτευξη χρόνων διαθεσιμότητας και για περίοδο όπως προσδιορίζεται στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

4.8 Κτίριο Εξυπηρέτησης Σήραγγας

Γενικά

Ο Ανάδοχος θα εκπονήσει και θα υποβάλλει προς έγκριση πλήρη αρχιτεκτονική μελέτη εφαρμογής για το κτίριο εξυπηρέτησης της σήραγγας Ιεροπηγής εμβαδού

περίπου 208 μ² βάσει τυπικής λύσης και περιγραφής που θα του δοθεί από την ΕΟΑΕ και παρουσιάζεται στην Η/Μ μελέτη εφαρμογής.

Το κτίριο εξυπηρέτησης θα περιλαμβάνει τους ακόλουθους χώρους:

- Χώρο γενικού πίνακα χαμηλής τάσης
- Χώρο εφεδρικού ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους
- Χώρο για την δεξαμενή πετρελαίου
- Χώρο UPS και συσσωρευτών και ηλεκτρονικού εξοπλισμού
- Χώρο αντλιοστασίου πυρόσβεσης
- Δεξαμενή πυρόσβεσης
- Διάδρομο κυκλοφορίας
- Κουζίνα - αποθήκη
- WC

4.9 Δίκτυα Ο.Κ.Ω.

Ο Ανάδοχος ευθύνεται να ζητήσει από τους διάφορους οργανισμούς ενημέρωση για τις θέσεις των τροφοδοτικών γραμμών των δικτύων Ο.Κ.Ω. στις περιοχές κατασκευής του έργου προκειμένου να φροντίσει για την μετατόπιση ή την προστασία τους. Επίσης οφείλει να επιβεβαιώσει τις οδεύσεις αυτές σε συνεννόηση με τις αρμόδιες Υπηρεσίες και να επιδείξει ιδιαίτερη προσοχή κατά την κατασκευή.

5. ΜΕΛΕΤΕΣ

5.1 Μελέτες που διατίθενται

Για το έργο της παρούσας εργολαβίας, διατίθενται οι μελέτες που αναφέρονται παρακάτω :

Αντικείμενο
Μελέτες οδοποιίας
<u>A Τμήμα</u>
Οριστική μελέτη οδοποιίας Κορομηλιά-Ιεροπηγή
Οριστική μελέτη οδοποιίας Α/Κ Κορομηλιάς
Οριστική μελέτη Ημικόμβου ΛΑΡΚΟ
Οριστική μελέτη οδοποιίας Α/Κ Ιεροπηγής
<u>B Τμήμα</u>
Οριστική μελέτη οδοποιίας Ιεροπηγή - Κρυσταλλοπηγή
Μελέτη Κατακόρυφης σήμανσης
Μελέτες τεχνικών έργων
Οριστική μελέτη Άνω Διάβασης Αρτηρίας από ΚΟ6, Χ.Θ. 0+650,28
Οριστική μελέτη Άνω Διάβασης Αρτηρίας από κλάδο 1 Α/Κ Κορομηλιάς, Χ.Θ. 0+857,82
Οριστική μελέτη Κάτω Διάβασης ΚΟ6 από κλάδο 1 Α/Κ Κορομηλιάς Χ.Θ. 0+618,55
Οριστική μελέτη Κάτω Διάβασης Αρτηρίας από SR1, Χ.Θ. 2+970,10
Οριστική μελέτη Κάτω Διάβασης Αρτηρίας από SR3, Χ.Θ. 3+749,14
Οριστική μελέτη Γέφυρας ρέματος (Γ1) Χ.Θ. 6+131,29-6+203,29
Οριστική μελέτη Κάτω Διάβασης Αρτηρίας από ΚΟ1, Χ.Θ. 8+067,06
Οριστική μελέτη Γέφυρας ρέματος (Γ2) Χ.Θ. 9+358,50-9+393,50
Οριστική μελέτη Άνω Διάβασης Αρτηρίας από Κ.Ο. προς ΛΑΡΚΟ, Χ.Θ. 9+762,43
Οριστική μελέτη Κάτω Διάβασης Αρτηρίας από ΚΟ2, Χ.Θ. 11+280,45
Οριστική μελέτη Κάτω Διάβασης Αρτηρίας από ΚΟ3, Χ.Θ. 11+965,22

Αντικείμενο
Οριστική μελέτη Άνω Διάβασης Αρτηρίας από ΚΟ4, Χ.Θ. 13+490,34
Μελέτες αποχέτευσης-αποστράγγισης
A Τμήμα
Οριστική μελέτη αποχέτευσης – αποστράγγισης Κορομηλιά-Ιεροπηγή
B Τμήμα
Οριστική υδραυλική μελέτη Ιεροπηγή - Κρυσταλλοπηγή
Μελέτες σηράγγων
Έκθεση γεωλογικής/γεωτεχνικής αξιολόγησης σήραγγας Ιεροπηγής
Μελέτη εκσκαφής & αντιστήριξης στομίων σήραγγας Ιεροπηγής
Μελέτη εκσκαφής & προσωρινής υποστήριξης σήραγγας Ιεροπηγής
Μελέτη μόνιμης επένδυσης σήραγγας Ιεροπηγής
Ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες
Οριστική μελέτη οδοφωτισμού Ανισόπεδου Κόμβου Ιεροπηγής
Οριστική μελέτη οδοφωτισμού Ανισόπεδου Κόμβου Κορομηλιάς
Μελέτη εφαρμογής Η-Μ εγκαταστάσεων σήραγγας Ιεροπηγής και του κτιρίου εξυπηρέτησης της, φωτισμού Α/Κ προς τις εγκαταστάσεις της Λάρκο και δικτύου σωληνώσεων αναμονής στο τμήμα 45.4 “Κορομηλιά – Ιεροπηγή”
Στατικές Μελέτες
Στατική μελέτη κτιρίου εξυπηρέτησης της σήραγγας Ιεροπηγής
Μελέτες Τοπογραφίας
A Τμήμα
Συμπληρωματική τοπογραφική αποτύπωση Κορομηλιά - Ιεροπηγή
Κτηματολογική μελέτη Κορομηλιά - Ιεροπηγή
B Τμήμα
Τοπογραφική αποτύπωση – δίκτυο οριζοντιογραφικού & υψομετρικού ελέγχου Ιεροπηγή – Κρυσταλλοπηγή
Μελέτη Κτηματολογίου Ιεροπηγή – Κρυσταλλοπηγή
Λοιπές μελέτες
ΣΑΥ/ΦΑΥ οριστικής μελέτης οδοποιίας, οριστικής υδραυλικής μελέτης, τοπογραφικής αποτύπωσης, κτηματογράφησης και κτηματολογίων του τμήματος Κορομηλιά – Ιεροπηγή, Η-Μ εγκαταστάσεων μελέτης εφαρμογής
Περιβαλλοντικές μελέτες
Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Κορομηλιά-Ιεροπηγή - Κρυσταλλοπηγή
Γεωλογικά-γεωτεχνικά
A Τμήμα
Οριστική γεωλογική μελέτη Κορομηλιά-Ιεροπηγή
Έκθεση γεωτεχνικής αξιολόγησης Κορομηλιά-Ιεροπηγή
Γεωτεχνική μελέτη Κορομηλιά-Ιεροπηγή
Γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης Τεχνικού Κ/Δ Κλάδου SR1 2+970
Αξιολόγηση γεωτεχνικής έρευνας & γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης Κ/Δ Χ.Θ. 3+749 SR3
Αξιολόγηση γεωτεχνικής έρευνας Τεχνικών Κόμβου Κορομηλιάς

Αντικείμενο
Αξιολόγηση γεωτεχνικής έρευνας & μελέτη θεμελίωσης Τεχνικού Κ/Δ ΚΟ2 11+280
Γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης Κ/Δ ΚΟ6 από κλάδο 1 Α/Κ Κορομηλιάς, Χ.Θ. 0+619 Κλάδου
Αξιολόγηση γεωτεχνικής έρευνας & γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης Κ/Δ Χ.Θ. 11+978 ΚΟ3
Γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης Α/Δ κλάδου ΚΟ6 Χ.Θ. 0+650.
Αξιολόγηση γεωτεχνικής έρευνας & γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης Κ/Δ 8+067 ΚΟ1
Γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης Α/Δ Κλάδου ΚΟ1, Χ.Θ. 0+857 Αρτηρίας
Αξιολόγηση γεωτεχνικής έρευνας και γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης Γέφυρας χ.θ. 6+167
Αξιολόγηση γεωτεχνικής έρευνας Α/Δ ΚΟ2 Χ.Θ. 9+762 (ΛΑΡΚΟ)
Αξιολόγηση γεωτεχνικής έρευνας και γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης γέφυρας 9+356
Αξιολόγηση γεωτεχνικής έρευνας και γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης Α/Δ κλάδου ΚΟ4 Χ.Θ. 13+490
Γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης Α/Δ κλάδου ΚΟ2 Χ.Θ. 9+762 (ΛΑΡΚΟ).
Γεωτεχνική μελέτη τεσσάρων ορυγμάτων
<u>Β Τμήμα</u>
Οριστική γεωλογική μελέτη Ιεροπηγή-Κρυσταλλοπηγή
Μελέτη Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Έρευνών Ιεροπηγή-Κρυσταλλοπηγή

5.2 Μελέτες που θα εκπονηθούν από τον Ανάδοχο

Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλει για έγκριση χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, διότι η αμοιβή τους περιλαμβάνεται ανηγμένη στην Προσφορά του, τις μελέτες που αναφέρονται στις παραγράφους 6.2 και 6.3 του άρθρου Α-6 της Ε.Σ.Υ., την Αρχιτεκτονική μελέτη εφαρμογής για το κτίριο εξυπηρέτησης της σήραγγας Ιεροπηγής εμβαδού περίπου 208 μ², τη μελέτη οριζόντιας σήμανσης του έργου και τη στατική μελέτη της ενισχυμένης υψηλής περίφραξης.

Η αμοιβή των μελετών τις οποίες θα εκπονήσει ο ανάδοχος θα υπολογίζεται σύμφωνα με τον κανονισμό προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και με την εφαρμογή έκπτωσης 20% στην προεκτιμώμενη αμοιβή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην εγκύκλιο ΔΜΕΟ/α/οικ/1161/15-7-2005.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει όλες τις μελέτες που θα εκπονήσει σε επεξεργάσιμη ψηφιακή μορφή συμβατή με DWG files και όπου υπάρχουν υπόβαθρα σε μορφή εικόνας (jpg, tiff) να επισυνάπτονται στην υποβολή. Τα κείμενα θα πρέπει να είναι συμβατά με αρχεία Microsoft Office .

6. ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ

Στην περιοχή του Κόμβου Κορομηλιάς έχουν κηρυχθεί :

1. Η ΚΥΑ 1043959/4011/0010/04.6.2003 που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 585Δ'/11.6.2003 η οποία έχει συντελεσθεί, και
2. Η ΚΥΑ 1092042/8328/0010/05.01.2005 που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 11Δ'/14.01.2005 η οποία έχει συντελεσθεί επίσης.

Το μεγαλύτερο τμήμα της χάραξης περνάει από εκτάσεις του Ελληνικού Δημοσίου.

Αναλυτικά όσον αφορά τα νέα κτηματολόγια

α) Κορομηλιά-Ιεροπηγή

Εγκρίθηκαν τα Κτηματολόγια με την απόφαση Δ12/36580/09.08.2010 του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. έχει κηρυχθεί η ΚΥΑ 1144755/6267/Δ0010/13-05-2011 και αναμένεται η δημοσίευση στο ΦΕΚ.

β) Ιεροπηγή-Κρυσταλλοπηγή

Εγκρίθηκαν τα Κτηματολόγια με την απόφαση Δ12/37605/05.08.2010 του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. έχει κηρυχθεί η ΚΥΑ 1144753/6265/Δ0010/9-05-2011 και αναμένεται η δημοσίευση στο ΦΕΚ.

7. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Για το οδικό τμήμα Κορομηλιά - Κρυσταλλοπηγή του Κάθετου Άξονα 45 της Εγνατίας Οδού, έχει εκπονηθεί Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Box. No. 4500_46) και έχει εκδοθεί η υπ' αριθμ. Πρωτ. 198356/13-4-2011 Κοινή Υπουργική Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων η οποία περιλαμβάνεται σε Παράρτημα της ΕΣΥ.

Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων που αφορά το συγκεκριμένο έργο, συνοδεύει τα τεύχη δημοπράτησης και θα πρέπει να βρίσκεται στα εργοτάξια καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Όπως αναφέρεται και στην ΕΣΥ, όλες οι απαραίτητες άδειες και εγκρίσεις για την περιβαλλοντική αδειοδότηση των συνοδών έργων και δραστηριοτήτων (δανειοθάλαμοι, λατομεία αδρανών και άλλων υλικών, μόνιμοι ή προσωρινοί χώροι απόθεσης πλεοναζόντων υλικών, εργοταξιακές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις παρασκευής σκυροδέματος ή ασφαλτομίγματος, συγκέντρωσης ορυκτελαίων, σπαστηροτριβεία, εγκαταστάσεις κοσκίνισης, εγκαταστάσεις κοκκομετρικού διαχωρισμού κλπ.) θα πρέπει να εξασφαλισθούν από τον Ανάδοχο σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία περί περιβαλλοντικής αδειοδότησης. Τα ανωτέρω θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη και κατά τη σύνταξη του χρονοδιαγράμματος του έργου, με σαφείς χρονικούς προσδιορισμούς και ανάλυση των επί μέρους δράσεων.

8. ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Οι εργασίες, που πιθανόν να απαιτηθεί να εκτελεστούν απολογιστικά ύστερα από σχετική εντολή της Ε.Ο.Α.Ε., θα πληρωθούν από το σχετικό κονδύλιο του Προϋπολογισμού Μελέτης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του άρθρου 55 του Ν.3669/2008.

9. ΧΑΡΤΗΣ

Ακολουθεί ενδεικτικός χάρτης της περιοχής του έργου. Ο χάρτης αυτός δεν αποτελεί συμβατικό έγγραφο.

Θεσσαλονίκη, Ιούλιος 2011

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Κατερίνα Τσαβαλά
Αγρονόμος - Τοπογράφος Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Χαρίσης Κέκης
Δ/ντής Μελετών

Νικόλαος Ραχανιώτης
Μεταλλειολόγος Μηχανικός

Βαία Τσανταρλιώτου
Αναπλ. Διευθύντρια Συμβάσεων

Σμαρώ Δασκαλάκη
Μηχανολόγος Μηχανικός

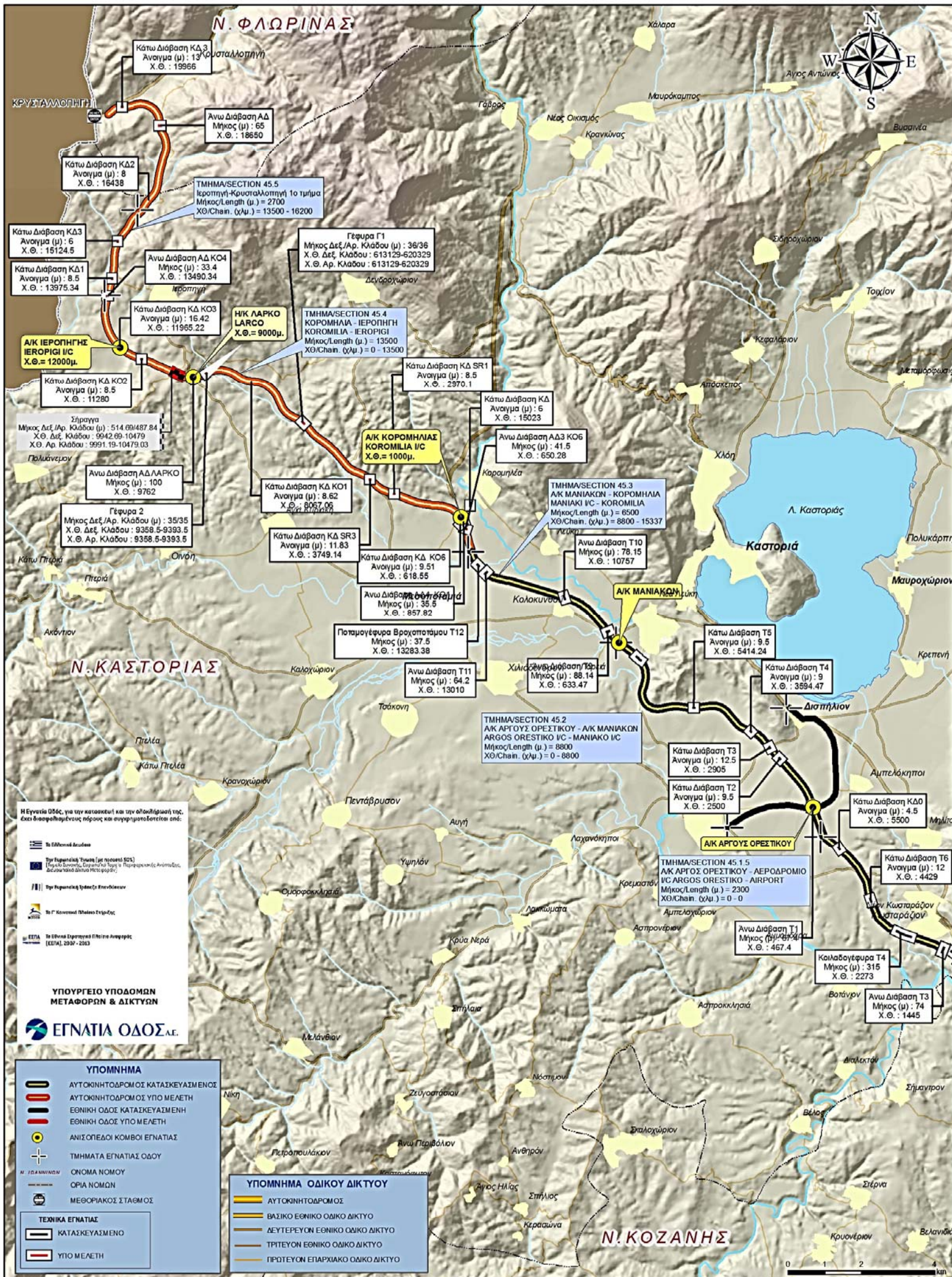
ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ

Μελπομένη Πούρη
Τμηματάρχης Συμβάσεων
Έργων -Προμηθειών

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

συμφ. με την υπ' αριθμ.
681/3/21.07.2011 απόφαση
του Δ.Σ. της ΕΟΑΕ

Ευστράτιος Χατζηπανταζής
Δ/ντής Εποπτείας Έργων
Δυτικού Τομέα



Η Εγνατία Οδός, για την κατασκευή και την ολοκλήρωσή της, έχει διασφαλισμένους πόρους και αναρτημένο ταμείο από:

- Το Ελληνικό Δημόσιο
- Την Ευρωπαϊκή Ένωση (με ποσοστό 50%) (Πρόγραμμα Συνοχής, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφερειακής Ανάπτυξης, Δεύτερο Ταμείο Διάθεσης)
- Την Ευρωπαϊκή Ένωση (με ποσοστό 50%) (Πρόγραμμα Συνοχής, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφερειακής Ανάπτυξης, Δεύτερο Ταμείο Διάθεσης)
- Το Γ. Κοινωνικό Ταμείο Ταύρους
- ΕΕΤΑ
- Το Εθνικό Ταμείο Κοινωνικής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) 2007 - 2013

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ
ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.

ΥΠΟΜΗΝΗΜΑ

- ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΣ
- ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ
- ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ
- ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ
- ΑΝΙΣΟΠΕΔΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΕΓΝΑΤΙΑΣ
- ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΓΝΑΤΙΑΣ ΟΔΟΥ
- ΟΝΟΜΑ ΝΟΜΟΥ
- ΟΡΙΑ ΝΟΜΩΝ
- ΜΕΤΩΡΙΑΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΓΝΑΤΙΑΣ

- ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟ
- ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ

ΥΠΟΜΗΝΗΜΑ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

- ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ
- ΒΑΣΙΚΟ ΕΘΝΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
- ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
- ΤΡΙΤΕΥΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
- ΠΡΩΤΕΥΟΝ ΕΠΙΧΡΗΣΙΑΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

