



ΑΠΟΦΑΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ 529

ΘΕΜΑ: Έγκριση υποβολής και έγκριση μελέτης της πράξης «Διαμόρφωση Κυκλικών Κόμβων».

Στη Λάρισα σήμερα 23-06-2025 ημέρα της εβδομάδας Δευτέρα και ώρα 09.00 π.μ., η Δημοτική Επιτροπή του Δήμου Λαρισαίων, συνήλθε σε ΚΑΤΕΠΕΙΓΟΥΣΑ συνεδρίαση ύστερα από τη με αρ. πρωτ. 34053/20-06-2025 έγγραφη πρόσκληση του Προέδρου αυτής Χρήστου Τερζούδη, που ορίστηκε με τη με αριθμ. 5542/19-12-2024 απόφαση του Δημάρχου Λάρισας, παρευρεθέντων από τα μέλη οι κ. 1) Τερζούδης Χρήστος ως Πρόεδρος, 2) Λεωνιδάκης Δημήτριος, 3) Καλόγηρος Κων/νος, 4) Ανδριτσόπουλος Ανδρέας, 5) Αδαμόπουλος Αθανάσιος, 6) Αργυρόπουλος Κωνσταντίνος, 7) Βλαχούλης Κωνσταντίνος, 8) Σούλτης Γεώργιος και 9) Δεληγιάννης Δημήτριος.

Η Δημοτική Επιτροπή του Δήμου Λαρισαίων σχετικά με το θέμα: Έγκριση υποβολής και έγκριση μελέτης της πράξης «Διαμόρφωση Κυκλικών Κόμβων» και λαμβάνοντας υπόψη:

1. Τα άρθρα 72, 73 & 74Α του Ν. 3852/2010 όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν.
2. Τις διατάξεις του Ν. 5056/2023.
3. Το Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
4. Τη με αριθμ. πρωτ. 33656/19-06-2025 εισήγηση της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών, Τμήμα Οδοποιίας, η οποία έχει ως εξής:

Έχοντας υπόψη την υπ' αριθμ. 59 (Κωδικός ΟΠΣ: 14685) πρόσκληση του Προγράμματος «Θεσσαλία» με τίτλο «ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΒΑΑ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ - ΕΤΠΑ», ετοιμάστηκε προς υποβολή πρόταση με τίτλο «Διαμόρφωση Κυκλικών Κόμβων» **συνολικού προϋπολογισμού 2.672.000,00 € (με Φ.Π.Α.)** που έχει αντικείμενο την κατασκευή κυκλικών κόμβων στα κάτωθι σημεία του αστικού οδικού δικτύου:

- Καρδίτσης – Σαρίμβειη
- Καρδίτσης - Παπανδρέου
- Θεοφράστου – Φαρσάλων

Ως εκ τούτου, παρακαλούμε την Δημοτική Επιτροπή, να αποφασίσει:

- Α. για την αποδοχή των όρων της πρόσκλησης 7888/24-12-2025 (Κωδικός ΟΠΣ: 14685) και έγκριση υποβολής της πράξης με τίτλο «Διαμόρφωση Κυκλικών Κόμβων» με συνολικό αιτούμενο προϋπολογισμό χρηματοδότησης 2.672.000,00 € (με Φ.Π.Α.).
- Β. την έγκριση της μελέτης «Διαμόρφωση Κυκλικών Κόμβων».

ΑΠΟΦΑΣΙΣΕ ΟΜΟΦΩΝΑ

Εγκρίνει:

- Α. Την αποδοχή των όρων της πρόσκλησης 7888/24-12-2025 (Κωδικός ΟΠΣ: 14685) και την έγκριση υποβολής της πράξης με τίτλο «Διαμόρφωση Κυκλικών Κόμβων» με συνολικό αιτούμενο προϋπολογισμό χρηματοδότησης 2.672.000,00 € (με Φ.Π.Α.).

-Β. Τη μελέτη της πράξης «Διαμόρφωση Κυκλικών Κόμβων», όπως επισυνάπτεται και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας.

Αποφασίσθηκε, αναγνώσθηκε και υπογράφηκε.

Η ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ

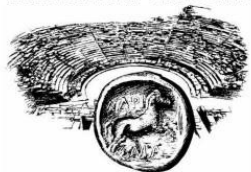
ΤΕΡΖΟΥΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

**ΛΕΩΝΙΔΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΚΑΛΟΓΗΡΟΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΑΝΔΡΙΤΣΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΑΡΓΥΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΒΛΑΧΟΥΔΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΣΟΥΛΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ**



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΔΟΠΟΙΑΣ

Μ Ε Λ Ε Τ Η

Αριθ. Μελ.: 21/2025

ΕΡΓΟ: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ

ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ : ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ- ΤΠΑ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ : ΟΔΟΠΟΙΑΣ

ΚΑ:.....

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	: 1.476.120,91
ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΧΩΡΙΣ ΓΕ& ΟΕ	: 41.525,42
ΓΕ& ΟΕ ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ	: 7.474,58
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	: 2.052.096,07
ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	: 102.742,64
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	: 2.154.838,71
Φ.Π.Α. 24%	: 517.161,29
ΣΥΝΟΛΟ	: 2.672.000,00

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

- Το Τιμολόγιο Μελέτης
- Τεχνικές Περιγραφές του έργου (Τ.Π.)
- Ο Προϋπολογισμός Μελέτης
- Προμέτρηση των εργασιών
- Στοιχεία τεχνικού περιεχομένου
σχέδια και διαγράμματα, υπολογισμοί, τεχνικές προδιαγραφές

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Η μελέτη αυτή συντάχθηκε σε **4** αντίγραφα.

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Αρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ					
1	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες.	AT 1	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-2	m3	3805
2	Αποξήλωση ασφαλτοταπήςτων και στρώσεων οδοστρώσας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών.	AT 2	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-2.1	m3	6262
3	Προμήθεια δανείων. Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών δανειοθαλάμων Κατηγορίας Ε4	AT 3	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-18.2	m3	57
4	Κατασκευή επιχωμάτων.	AT 4	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-20	m3	57
5	Επένδυση πρηνών. Επένδυση πρηνών με φυτική γη.	AT 5	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-24.1	m2	19
6	Πλήρωση νησίδων με φυτική γη.	AT 6	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-25	m3	418
7	Καθαίρεσεις. Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιοδήποτε πάχους. Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών	AT 7	NET ΟΙΚ-Α 22.20.1	m2	7592
8	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άσπλο σκυρόδεμα, με μηχανικά μέσα ή χειρονακτικά Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με μηχανικά μέσα, ή χειρονακτικά.	AT 8	NET ΟΙΚ. Χ.22.10.1	m3	1579
9	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	AT 9	NET ΥΔΡ-Α 3.10.2.1	m3	191
10	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	AT 10	NET ΥΔΡ-Α 3.11.2.1	m3	83
11	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δικτύα ΟΚΩ.	AT 11	NET ΥΔΡ-Α 3.12	m	424
12	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	AT 12	NET ΥΔΡ-Α 5.5.1	m3	67
13	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	AT 13	NET ΥΔΡ-Α 5.7	m3	129
14	Εκσκαφή για την κατασκευή λάκκου βάσεως θεμελιώσεως τσιμεντοίστου ή σιδηροίστου σε έδαφος γαιώδες Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες	AT 14	ΑΤΗΕ 9301.1	m3	90
15	Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων	AT 15	ΑΤΗΕ Ν/9302	m3	30
16	Χωματοургικές εργασίες. Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου με μηχανικά μέσα	AT 16	NET ΠΡΣ Α10	m	600
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ					
17	Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων. Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια.	AT 17	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-4.1	m3	2117
18	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15.	AT 18	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.2.2	m3	1323
19	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20.	AT 19	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.3.1	m3	515
20	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30. Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25.	AT 20	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.4.1	m3	53
21	Ευλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	AT 21	NET ΥΔΡ-Α 9.1	m2	4
22	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	AT 22	NET ΥΔΡ-Α 9.10.6	m3	2
23	Προμήθεια και προσθήκη προσμίκτων και προσθέτων στο σκυρόδεμα. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	AT 23	NET ΥΔΡ-Α 9.23.4	Kg	3
24	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	AT 24	NET ΥΔΡ-Α 9.26	Kg	78

Σελίδα 1 από 5

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
25	Ξυλότυποι -Οπλισμοί: Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος. Δομικά πλέγματα B500C	AT 25	NET ΟΙΚ-A 38.20.3	Kg	41872
26	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.	AT 26	NET ΟΔΟ-ME B-51	m	3059
27	Επιστρώσεις με πλάκες τυφλών	AT 27	NET ΟΙΚ. ΣΧ.73.16	m2	586
28	Πλακοστρώσεις με πλάκες διαστάσεων 40x40cm	AT 28	NET ΟΙΚ. ΣΧ.73.16.2	m2	8282
29	Επίστρωση με κυβόλιθους ενισχυμένους βαρίας κυκλοφορίας	AT 29	NET ΟΙΚ. 079.81.1	m2	471
30	Διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ σε πεζοδρόμια και νησίδες.	AT 30	NET ΟΔΟ-ME B-82	Τεμ.	23
31	Προσαρμογή στάθμης υφισταμένου φρεατίου επί ανακατασκευαζομένου πεζοδρομίου.	AT 31	NET ΟΔΟ-ME B-85	Τεμ.	100
32	Προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά, κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα της οδού Φρεάτιο κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, ελάχιστης ονομαστικής διαμέτρου D 800 mm, με ύψος στοιχείων βάσης και κώνου 1,10 m, δύο εισόδων και μιας εξόδου έως D 315 mm	AT 32	NET ΥΔΡ-A 9.42.2	Τεμ.	1
33	Προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά, κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα της οδού Φρεάτιο κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, ελάχιστης ονομαστικής διαμέτρου D 800 mm, με ύψος στοιχείων βάσης και κώνου 1.10 m, τριών εισόδων και μιας εξόδου έως D 315 mm	AT 33	NET ΥΔΡ-A 9.42.3	Τεμ.	1
34	Καλύμματα φρεατίων. Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	AT 34	NET ΥΔΡ-A 11.1.2	Kg	80
35	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	AT 35	NET ΥΔΡ-A 12.1.1.3	m	12
36	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 200 mm	AT 36	NET ΥΔΡ-A 12.10.4	m	86
37	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 315 mm	AT 37	NET ΥΔΡ-A 12.10.6	m	605
38	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 400 mm	AT 38	NET ΥΔΡ-A 12.10.8	m	92
39	Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου Φ1N (ΠΚΕ).	AT 39	NET ΟΔΟ-ME B-66.1	Τεμ.	94
40	Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ10 (D=0,40 ή 0,60 m) (ΠΚΕ).	AT 40	NET ΟΔΟ-A B-66.3	Τεμ.	6
41	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη.	AT 41	NET ΟΔΟ-ME B-36	m2	2
ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ					
42	Υπόβαση οδοστρώσας. Υπόβαση οδοστρώσας συμπτκνωμένου πάχους 0,10 m.	AT 42	NET ΟΔΟ-ME Γ-1.2	m2	24524
43	Βάση οδοστρώσας. Βάση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους.	AT 43	NET ΟΔΟ-ME Γ-2.1	m3	304
44	Βάση οδοστρώσας. Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155).	AT 44	NET ΟΔΟ-ME Γ-2.2	m2	25419
ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ					
45	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.	AT 45	NET ΟΔΟ-ME Δ-1	m	280
46	Ασφαλτική προεπάλειψη.	AT 46	NET ΟΔΟ-ME Δ-3	m2	14375
47	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη.	AT 47	NET ΟΔΟ-ME Δ-4	m2	14225
48	Ασφαλτικές στρώσεις βάσης. Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτκνωμένου πάχους 0,05 m.	AT 48	NET ΟΔΟ-ME Δ-5.1	m2	2650
49	Ασφαλτικές συνδετικές (ισοπεδωτικές) στρώσεις συμπτκνωμένου πάχους 0,05m	AT 49	NET ΟΔΟ-ME Δ-7	m2	9955
50	Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου.	AT 50	NET ΟΔΟ-ME Δ-8.1	m2	12755
51	Λεπτές αντλιοσθιρές στρώσεις ασφαλτικής σκυρομαστίχης. Αντλιοσθιρή στρώση ασφαλτικής σκυρομαστίχης πάχους 30 mm με κοινή άσφαλτο.	AT 51	NET ΟΔΟ-ME Δ-10.1	m2	1570
ΟΜΑΔΑ Ε: ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ					
52	Πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης. Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανakλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1. Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανakλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1.	AT 52	NET ΟΔΟ-ME E-8.2.2	m2	36,5

Σελίδα 2 από 5

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Αρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
53	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m.	AT 53	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-9.1	Τεμ.	2
54	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μικρού μεγέθους.	AT 54	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-9.3	Τεμ.	99
55	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.	AT 55	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-9.4	Τεμ.	11
56	Στύλοι πινακίδων. Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½").	AT 56	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-10.1	Τεμ.	158
57	Δικτύωματα στήριξης μεγάλων πλευρικών πινακίδων.	AT 57	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-14	Κg	1000
59	Led Ανακλαστήρας Οδοστρώματος με Φ/Β Πάνελ διπλής όψης	AT 59	NET ΟΔΟ. Ε-15.5	Τεμ.	40
60	Διαγράμμιση οδοστρώματος. Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή.	AT 60	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-17.1	m2	744
61	Πρόσθετη τιμή για διαγράμμιση βελών κατεύθυνσης-λέξεων στο οδόστρωμα, σχημάτων & διαβάσεων με χρήση μητρώων διαγράμμισης από θερμοπλαστικά ή ψυχοπλαστικά υλικά	AT 61	NET ΟΔΟ. Ε-17.3	m2	370
62	Διαγράμμιση κρασπέδων-τεχνικών με ανακλαστική βαφή	AT 62	NET ΟΔΟ. Ε-17.4	m	2000
63	Ηλεκτρονική πινακίδα ορίου ταχύτητας (P-32) Φ650.	AT 63	NET Η/Μ 60.20.80.1	Τεμ.	9
64	Φωτεινή πληροφοριακή πινακίδα	AT 64	NET Η/Μ. 60.20.80.5	Τεμ.	20
65	Κολωνάκια Πλαστικά Εύκαμπτα 0,45εκ με υλικά στερέωσης	AT 65	NET ΥΔΡ. 6.1Γ	Τεμ.	50
66	Κολωνάκια Πλαστικά Εύκαμπτα 0,75εκ με υλικά στερέωσης	AT 66	NET ΥΔΡ. 6.2Γ	Τεμ.	50
67	Προστατευτικά κυκλιδώματα τύπου Π 0,50Χ1,00	AT 67	NET ΟΙΚ. 64.41.1	Τεμ.	30
68	Προστατευτικά κυκλιδώματα τύπου Π 1,50Χ1,00	AT 68	NET ΟΙΚ. 64.41.2	Τεμ.	50
69	Χαλύβδινα κολωνάκια πεζοδρομίου	AT 69	NET ΟΙΚ. 64.41.3	Τεμ.	20
70	Σιδηρά κυκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών συνθέτου σχεδίου από ευθύγραμμες και καμπύλες ράβδους	AT 70	NET ΟΙΚ. 64.1.2.Γ	Κg	6650
ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ					
71	Χωματουργικές εργασίες. Συμπλήρωση παραπλευρών χώρων οδών και πλατειών σε αστικές περιοχές με φυτική γη, χωρίς την προμήθεια του υλικού.	AT 71	NET ΠΡΣ Α7	m2	541
72	Φυτικό υλικό. Προμήθεια κηπευτικού χώματος.	AT 72	NET ΠΡΣ Δ7	m3	290
73	Φυτικό υλικό. Προμήθεια τύρφης.	AT 73	NET ΠΡΣ Δ10	m3	13
74	Προετοιμασία χώρων εγκατάστασης πρασίνου. Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους.	AT 74	NET ΠΡΣ Γ2	m3	13
75	Φυτικό υλικό. Δένδρα. Δένδρα κατηγορίας Δ7	AT 75	NET ΠΡΣ Δ1.7	Τεμ.	5
76	Εγκατάσταση πρασίνου. Ανοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός. Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 x 0,50 x 0,50 m	AT 76	NET ΠΡΣ Ε1.2	Τεμ.	5
77	Εγκατάσταση πρασίνου. Φύτευση φυτών. Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt.	AT 77	NET ΠΡΣ Ε9.6	Τεμ.	5
78	Φυτικό υλικό. Θάμνοι. Θάμνοι κατηγορίας Θ3	AT 78	NET ΠΡΣ Δ2.3	Τεμ.	2800
79	Εγκατάσταση πρασίνου. Ανοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός. Ανοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 x 0,30 x 0,30 m	AT 79	NET ΠΡΣ Ε1.1	Τεμ.	2800
80	Εγκατάσταση πρασίνου. Φύτευση φυτών. Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt.	AT 80	NET ΠΡΣ Ε9.5	Τεμ.	2800
81	Υποστήλωση με την αξία του πασσάλου.	AT 81	NET ΠΡΣ Χ11.1	Τεμ.	5
82	Συντήρηση πρασίνου. Λιπάνσεις, Λίπανση φυτών με τα χέρια	AT 82	NET ΠΡΣ ΣΤ3.1	Τεμ.	2803
83	Συντήρηση πρασίνου. Βοτάνισμα χώρου φυτών για την καταπολέμηση ζιζανίων. Βοτάνισμα με τα χέρια.	AT 83	NET ΠΡΣ ΣΤ6.1	Στρ.	6,9
84	Συντήρηση πρασίνου. Καθαρισμοί. Καθαρισμός χώρων φυτών εδαφοκάλυψης - μεσημβριανθέμου.	AT 84	NET ΠΡΣ ΣΤ8.4	Στρ.	6,9
85	Προετοιμασία χώρων εγκατάστασης πρασίνου. Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα.	AT 85	NET ΠΡΣ Γ1	Στρ.	90,62
86	Εγκατάσταση πρασίνου. Εγκατάσταση χλοοτάπητα. Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα.	AT 86	NET ΠΡΣ Ε13.2	Στρ.	0,42
87	Εγκατάσταση πρασίνου. Εγκατάσταση χλοοτάπητα. Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά.	AT 87	NET ΠΡΣ Ε13.1	Στρ.	1,38
88	Συντήρηση πρασίνου. Κλάδεμα φυτών. Κούρεμα χλοοτάπητα και χλοοτάπητα πρανών. Με βενζινοκίνητη χλοοκοπτική μηχανή	AT 88	NET ΠΡΣ ΣΤ4.8.1	Στρ.	10,08
89	Πλαστικός σωλήνας ευκαμπτος τυπου νεροσωλ	AT 89	ATHE N/9315.1	m	900
90	Αγωγός από σωλήνα PVC ονομαστικής πίεσης 10 atm. Φ 110	AT 90	NET ΠΡΣ Η2.3.5	m	250
91	Αρδευτικά δίκτυα. Σωλήνες πολυαιθυλενίου. Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου Φ 40	AT 91	NET ΠΡΣ Η1.2.4	m	1200

Σελίδα 3 από 5

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
92	Αρδευτικά δίκτυα. Σωλήνες πολυαιθυλενίου. Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου Φ 32	AT 92	NET ΠΡΣ H1.2.3	m	180
93	Αρδευτικά δίκτυα. Σωλήνες πολυαιθυλενίου. Σωλήνας από πολυαιθυλένιο PE 6 atm. Ονομαστικής διαμέτρου Φ 16	AT 93	NET ΠΡΣ H1.1.1	m	250
94	Αρδευτικά δίκτυα. Διανεμητές. Σταλακτηφόροι. Σταλακτηφόροι Φ6 ή Φ17 mm από πολυαιθυλένιο (PE) με σταλάκτες μακράς διαδρομής, με απόσταση σταλακτών 50 cm	AT 94	NET ΠΡΣ H8.2.1.2	m	1300
95	Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Ηλεκτροβάνες. Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), PN 10 atm, πλαστικές. Χωρίς μηχανισμό ρύθμισης πίεσης, Φ 1"	AT 95	NET ΠΡΣ H9.1.1.1	Τεμ.	9
96	Στεγανά κουτιά για προγραμματιστές. Στεγανό κουτί για προγραμματιστές, μεταλλικό διαστάσεων/πάχους 80X60X25/1,2	AT 96	NET ΠΡΣ H9.2.14.1.6	Τεμ.	3
97	Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Προγραμματιστές-εξαρτήματα. Οικιακός προγραμματιστής ρεύματος εξωτερικού χώρου. Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 4 - 6	AT 97	NET ΠΡΣ H9.2.5.1	Τεμ.	3
98	Κατασκευή Φρεατίου 40X40cm	AT 98	ATHE 9424.1	Τεμ.	9
99	Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Προγραμματιστές-εξαρτήματα. Πλαστικά φρεάτια ηλεκτροβανών 30X40 cm, 4 ηλεκτροβανών	AT 99	NET ΠΡΣ H9.2.13.3	Τεμ.	12
100	Βανάκια LOCK 1/2 ή 3/4 in	AT 100	NET ΠΡΣ H 8.3.2ΣΧ	Τεμ.	15
101	Αρδευτικά δίκτυα. Διανεμητές. Εκτοξευτήρες. Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενοι, γραναζωτοί, ακτίνας ενεργείας 5 - 9 m, με σώμα ανύψωσης 10 cm, πλαστικός	AT 101	NET ΠΡΣ H8.3.2.1	Τεμ.	35
ΟΜΑΔΑ Ζ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ					
102	Βάση πίλλαρ 1,20X0,4X0,50	AT 102	ATHE N/9311.1	Τεμ.	6
103	Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) 1.10x0.30x1.20 m	AT 103	ATHE N/9350.1	Τεμ.	3
104	Ηλεκτρική διανομή	AT 104	ATHE N/9353	Τεμ.	3
105	Φρεάτιο έλξης και σύνδεσης ή επισκευής υπόγειων καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων 40 x 40 cm, βάθους έως 40 cm	AT 105	ATHE 9307.6.1	Τεμ.	113
106	Διάστρωση με διάτρητους πλινθούς διατάσεων 19X9X6 cm	AT 106	ATHE 9305	m	1000
107	Βάση σιδηροστου άσπλη 1x1x1 m	AT 107	ATHE 9312.1	m3	42
108	Καλώδιο NYΥ 5X2,5mm διπολικό Καλώδιο NYΥ διατομής: 2 X 2,5mm2	AT 108	ATHE 9337.5.2.5	m	1150
109	Καλώδιο NYM τριπολικό Καλώδιο NYM διατομής: 3 X 1,5mm2	AT 109	ATHE 9336.1.1	m	420
110	Γείωση από χάλκινο ηλεκτρόδιο Φ 22χιλ μήκους 1,50m	AT 110	ATHE N/9342	Τεμ.	15
111	Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος Διατομής 16mm2	AT 111	ATHE 9340.2	m	1150
112	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), διπλού δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086, με ενσωματωμένη μούφα. Με σωλήνες σε κουλούρες, με ενσωματωμένη ατσάλινα και μούφα, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων Σωληνώσεις DN/OD 110 mm	AT 112	NET ΥΔΡ. ΣΧ.12.36.1	m	790
113	Σωλήνας σπιράλ διέλευσης καλωδίων, πλαστικός διαμέτρου Φ 63 mm (ενδ. τύπου conplex ή ισοδύναμου)	AT 113	ATHE 9315.1.3	m	113
114	Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι διέλευσης καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης. Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομαστ. διαμέτρου DN 63 mm σπείρωμα 2½") και πάχους 3,6 χτ.	AT 114	NET H/AM 60.20.40.2	m	720
115	Φωτιστικό σώμα κορυφής για λυχνίες τύπου LED υψηλής φωτεινότητας έως 40 W	AT 115	ATHE 9361.1.2.1	Τεμ.	20
116	Φωτιστικό σώμα κορυφής για λυχνίες τύπου LED υψηλής φωτεινότητας έως 70 W	AT 116	ATHE 9361.1.5.3	Τεμ.	22
117	Φωτιστικό σώμα καταλληλο για διαβάσεις πεζων με λυχνίες τύπου LED υψηλής φωτεινότητας έως 53 W	AT 117	ATHE 9361.1.3.1	Τεμ.	14
118	Προβολέας LED 105 W	AT 118	ATHE N/9378.5	Τεμ.	5
119	Βάση στήριξης προβολέα (Κυκλικό πλαίσιο)	AT 119	ATHE N/9331	Τεμ.	1
120	Σιδηροστάς κωνικός 5 μ. γαλβανισμένος	AT 120	ATHE 9324.2	Τεμ.	20
121	Σιδηροστάς τηλεσκοπικός 9 M	AT 121	ATHE 9325.9	Τεμ.	22
122	Σιδηροστάς ύψους 7 μέτρων υβριδικού τύπου 2 τμημάτων	AT 122	ATHE 9324.1	Τεμ.	22
123	Ευθύγραμμος μεταλλικός βραχίονας Μονός ευθύγραμμος μεταλλικός βραχίονας Οριζόντιος προβολής 1,50m	AT 123	ATHE 9331.1.1	Τεμ.	32

Σελίδα 4 από 5

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
124	Αποξήλωση και επανατοποθέτηση ιστού με το φωτιστικό σώμα	AT 124	ATHE N/9430.4	Τεμ.	7
125	Αποξήλωση τηλεσκοπικού σιδηροστύλου ύψους έως 9μ	AT 125	ATHE N/9416	Τεμ.	7
126	Βάση σιδηροστύλου άσπλη 0,8x0,8x1,0 m	AT 126	ATHE 9312.3	Τεμ.	48
127	Φωτεινή σηματοδότηση - Ιστοί φωτεινής σηματοδότησης - Προμήθεια απλών ιστών σηματοδότησης	AT 127	NET H/M 60.20.50.11	Τεμ.	48
128	Φωτεινή σηματοδότηση - Καλώδια φωτεινής σηματοδότησης. Προμήθεια, τοποθέτηση και ηλεκτρική σύνδεση καλωδίου E1VV-R (NYY) πολυκλώνου, διατομής 5X1,5 mm²	AT 128	NET H/M 60.20.30.3	m	600
129	Φωτεινή σηματοδότηση - Καλώδια φωτεινής σηματοδότησης. Προμήθεια, τοποθέτηση και ηλεκτρική σύνδεση καλωδίου E1VV-R (NYY) πολυκλώνου, διατομής 21X1,5 mm²	AT 129	NET H/M 60.20.30.1	m	600
130	Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση πίνακα ηλεκτρικής παραχής της εγκατάστασης φωτ. σηματοδότησης εντός ερμαρίου τύπου ΙΑ.	AT 130	NET H/M 60.20.40.51	Τεμ.	3
131	Εγκατάσταση τοπικών ρυθμιστών κυκλοφορίας, "μεγάλης" χωρητικότητας εξοπλισμένου κατάλληλα μέχριδεκα εξη (16) ομάδες σηματοδοτών	AT 131	NET H/M 60.20.10.6	Τεμ.	6
132	Φωτεινή σηματοδότηση - Φωτεινοί σηματοδότες. Χαμηλός σηματοδότης οχημάτων τριών (3) πεδίων, διαμ. 200 mm και φωτ. ενδείξεων (κο-κι-πρ) ή (κο-κι-κι).	AT 132	NET H/M 60.20.20.1	Τεμ.	48
133	Φωτεινή σηματοδότηση - Φωτεινοί σηματοδότες. Χαμηλός σηματοδότης πεζών δύο (2) πεδίων, Φ 200 mm και φωτ. ενδείξεων (κο-πρ).	AT 133	NET H/M 60.20.20.2	Τεμ.	48
134	Φωτεινή σηματοδότηση - Φωτεινοί σηματοδότες. Αναρτημένος σηματοδότης προειδοποιητικός δύο (2) πεδίων, Φ 300 mm και φωτ. ενδείξεων (κι-κι).	AT 134	NET H/M 60.20.20.5	Τεμ.	9
135	Προμήθεια και τοποθέτηση κομβίου πεζών ειδικό για άτομα με ειδικές ανάγκες (τυφλούς)	AT 135	NET H/M N60.20.75.1	Τεμ.	36
136	Προμήθεια και τοποθέτηση ή αντικατάσταση ηχητικής διάταξης τυφλών	AT 136	NET H/M N60.20.75.2	Τεμ.	24
137	Αποξήλωση σηματοδότη οχημάτων - πεζού απλού	AT 137	NET H/M 094.18.1.1	Τεμ.	11
138	Πινακίδα σήμανσης(φωτεινή επιγραφή)	AT 138	NET H/M N60.20.80.2	Τεμ.	12
139	Προμήθεια και τοποθέτηση ψηφιακού καταμετρητή αντίστροφης μέτρησης (Count-down), διαστάσεως φωτεινού δίσκου Φ 200χι. Χαμηλός σηματοδότης προειδοποιητικός δύο (2) πεδίων, Φ 200 mm και φωτ. ενδείξεων (κι-κι).	AT 139	NET H/M N60.20.20.3	Τεμ.	24

.../... /2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ

Δεληδήμου Αικατερίνη

Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

Κοτασίδης Μενέλαος,

Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

Γκούμας Αστέριος

Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.

Μήτσος Νικόλαος

Δασολόγος

.../... /2025

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Ο Προιστ. ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

Πατσιούρας Αθανάσιος

Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.

Ο Α. Προιστ. Η/Μ

Ζεμπέκης Γεώργιος

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Ο Αν. Προιστ. ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Μήτσος Νικόλαος

Δασολόγος

.../... /2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αναπλ. Δ/ντής Τ.Υ.

Πατσιούρας Αθανάσιος

Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.

Ο Αναπλ. Δ/ντής Β.Κ.

Παπαχατζής Αλέξανδρος

Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.

Ο Αναπλ. Δ/ντής ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Ιωάννης ΔΙΑΜΑΝΤΟΥΛΗΣ

Γεωπόνος

Σελίδα 5 από 5

Προϋπολογισμός Μελέτης

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρ ησης	Μονά δα	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
1. ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ									
1	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες.	NET ΟΔΟ-Α Α-2	ΑΤ 1	ΟΔΟ 1123.Α 100,00%	m3	3805	5,4 * (0,65+4,75)	20.547,00	
2	Αποξήλωση ασφαλτοταπτήτων και στρώσεων οδοστρώσας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών.	NET ΟΔΟ-Α Α-2.1	ΑΤ 2	ΟΔΟ 1123.Α 100,00%	m3	6262	6,2 * (1,45+4,75)	38.824,40	
3	Προμήθεια δανείων. Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών θανιοθαλάμων Κατηγορίας Ε4	NET ΟΔΟ-Α Α-18.2	ΑΤ 3	ΟΔΟ 1510 100,00%	m3	57	6,2 * (1,45+4,75)	353,40	
4	Κατασκευή επιχωμάτων.	NET ΟΔΟ-Α Α-20	ΑΤ 4	ΟΔΟ 1530 100,00%	m3	57	0,95	54,15	
5	Επένδυση πρανών. Επένδυση πρανών με φυτική γη.	NET ΟΔΟ-Α Α-24.1	ΑΤ 5	ΟΔΟ 1610 100,00%	m2	19	0,6	11,40	
6	Πλήρωση νησίδων με φυτική γη.	NET ΟΔΟ-Α Α-25	ΑΤ 6	ΟΔΟ 1620 100,00%	m3	418	2,1	877,80	
7	Καθαίρεσεις. Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιοιδήποτε πάχους. Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών	NET ΟΙΚ-Α 22.20.1	ΑΤ 7	ΟΙΚ 2236 100,00%	m2	7592	7,9	59.976,80	
8	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, με μηχανικά μέσα ή χειρονακτικά Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με μηχανικά μέσα, ή χειρονακτικά.	NET ΟΙΚ. Χ.22.10.1	ΑΤ 8	ΟΙΚ 2226 100,00%	m3	1579	30	47.370,00	
9	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	NET ΥΔΡ-Β 3.10.2.1	ΑΤ 9	ΥΔΡ 6081.1 100,00%	m3	191	12,05 * (7,3+4,75)	2.301,55	
10	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	NET ΥΔΡ-Β 3.11.2.1	ΑΤ 10	ΥΔΡ 6082.1 100,00%	m3	83	30,25 * (25,5+4,75)	2.510,75	
11	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δικτυα ΟΚΩ.	NET ΥΔΡ-Β 3.12	ΑΤ 11	ΥΔΡ 6087 100,00%	m	424	15	6.360,00	
12	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	NET ΥΔΡ-Β 5.5.1	ΑΤ 12	ΥΔΡ 6068 100,00%	m3	67	16,75 * (12+4,75)	1.122,25	
13	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	NET ΥΔΡ-Β 5.7	ΑΤ 13	ΥΔΡ 6069 100,00%	m3	129	15,75 * (11+4,75)	2.031,75	
Σε μεταφορά:								182.341,25	

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Αρθρου	Αρ. Τιμ.	Αρθρο Αναθεώρη σης	Μονάδα	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:								182.341,25	0,00
14	Εκσκαφή για την κατασκευή λάκκου βάσεως θεμελιώσεως τσιμεντοίστου ή σιδηροίστου σε έδαφος γαιώδες Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες	ΑΤΗΕ 9301.1	ΑΤ 14	Η/Μ 10 100,00%	m3	90	63	5.670,00	
15	Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων	ΑΤΗΕ Ν/9302	ΑΤ 15		m3	30	20	600,00	
16	Χωματουργικές εργασίες. Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου με μηχανικά μέσα	ΝΕΤ ΠΡΣ Α10	ΑΤ 16	ΠΡΣ 2111 100,00%	m	600	0,8	480,00	
				Άθροισμα Εργασιών :				189.091,25	189.091,25
	2. ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ								
17	Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων. Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια.	ΝΕΤ ΟΔΟ-Α Β-4.1	ΑΤ 17	ΟΔΟ 3121.Β 100,00%	m3	2117	11,75 * (7+4,75)	24.874,75	
18	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15.	ΝΕΤ ΟΔΟ-Α Β-29.2.2	ΑΤ 18	ΟΔΟ 2531 100,00%	m3	1323	82	108.486,00	
19	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20.	ΝΕΤ ΟΔΟ-Α Β-29.3.1	ΑΤ 19	ΟΔΟ 2532 100,00%	m3	515	86	44.290,00	
20	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30. Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25.	ΝΕΤ ΟΔΟ-Α Β-29.4.1	ΑΤ 20	ΟΔΟ 2522 100,00%	m3	53	95	5.035,00	
21	Ευλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	ΝΕΤ ΥΔΡ-Β 9.1	ΑΤ 21	ΥΔΡ 6301 100,00%	m2	4	8	32,00	
22	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30	ΝΕΤ ΥΔΡ-Β 9.10.6	ΑΤ 22	ΥΔΡ 6329 100,00%	m3	2	90	180,00	
23	Προμήθεια και προσθήκη προσμίκτων και προσθέτων στο σκυρόδεμα. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	ΝΕΤ ΥΔΡ-Β 9.23.4	ΑΤ 23	ΥΔΡ 6320.1 100,00%	Kg	3	0,5	1,50	
24	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	ΝΕΤ ΥΔΡ-Β 9.26	ΑΤ 24	ΥΔΡ 6311 100,00%	Kg	78	0,95	74,10	
25	Ευλότυποι -Οπλισμοί. Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος. Δομικά πλέγματα Β500C	ΝΕΤ ΟΙΚ-Α 38.20.3	ΑΤ 25	ΟΙΚ 3873 100,00%	Kg	41872	1,01	42.290,72	
26	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.	ΝΕΤ ΟΔΟ-Α Β-51	ΑΤ 26	ΟΔΟ 2921 100,00%	m	3059	8,8	26.919,20	
27	Επιστρώσεις με πλάκες τυφλών	ΝΕΤ ΟΙΚ. ΣΧ.73.16	ΑΤ 27	ΟΙΚ 7431 100,00%	m2	586	17	9.962,00	
28	Πλακοστρώσεις με πλάκες διαστάσεων 40x40cm	ΝΕΤ ΟΙΚ. ΣΧ.73.16.2	ΑΤ 28	ΟΙΚ 7316 100,00%	m2	8282	19	157.358,00	
29	Επιστρωση με κυβόλιθους ενισχυμένους βαριάς κυκλοφορίας	ΝΕΤ ΟΙΚ. 79.81.1	ΑΤ 29	ΟΙΚ 7744 100,00%	m2	471	17	8.007,00	
30	Διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ σε πεζοδρόμια και νησίδες.	ΝΕΤ ΟΔΟ-Α Β-82	ΑΤ 30	ΟΔΟ 2922 100,00%	Τεμ.	23	105	2.415,00	
Σε μεταφορά:								429.925,27	189.091,25

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Αρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησ ης	Μονάδ α	Ποσ ό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:								429.925,27	189.091,25
31	Προσαρμογή στάθμης υφισταμένου φρεατίου επί ανακατασκευαζομένου πεζοδρομίου.	NET ΟΔΟ- Α Β-85	ΑΤ 31	ΟΔΟ 2548 100,00%	Τεμ.	100	36,8	3.680,00	
32	Προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά, κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα της οδού Φρεάτιο κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, ελάχιστης ονομαστικής διαμέτρου D 800 mm, με ύψος στοιχείων βάσης και κώνου 1,10 m, δύο εισόδων και μιας εξόδου έως D 315 mm	NET ΥΔΡ- Β 9.42.2	ΑΤ 32	ΥΔΡ 6711.7 100,00%	Τεμ.	1	570	570,00	
33	Προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά, κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα της οδού Φρεάτιο κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, ελάχιστης ονομαστικής διαμέτρου D 800 mm, με ύψος στοιχείων βάσης και κώνου 1.10 m, τριών εισόδων και μιας εξόδου έως D 315 mm	NET ΥΔΡ- Β 9.42.3	ΑΤ 33	ΥΔΡ 6711.7 100,00%	Τεμ.	1	595	595,00	
34	Καλύμματα φρεατίων. Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	NET ΥΔΡ- Β 11.1.2	ΑΤ 34	ΥΔΡ 6752 100,00%	Kg	80	2,8	224,00	
35	Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατα ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	NET ΥΔΡ- Β 12.1.1.3	ΑΤ 35	ΥΔΡ 6551.3 100,00%	m	12	40	480,00	
36	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 200 mm	NET ΥΔΡ- Β 12.10.4	ΑΤ 36	ΥΔΡ 6711.2 100,00%	m	86	9	774,00	
37	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 315 mm	NET ΥΔΡ- Β 12.10.6	ΑΤ 37	ΥΔΡ 6711.4 100,00%	m	605	22,1	13.370,50	
38	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 400 mm	NET ΥΔΡ- Β 12.10.8	ΑΤ 38	ΥΔΡ 6711.6 100,00%	m	92	33	3.036,00	
39	Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου Φ1N (ΠΚΕ).	NET ΟΔΟ- Α Β-66.1	ΑΤ 39	ΟΔΟ 2548 100,00%	Τεμ.	94	400	37.600,00	
40	Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ10 (D=0,40 ή 0,60 m) (ΠΚΕ).	NET ΟΔΟ- Α Β-66.3	ΑΤ 40	ΟΔΟ 2548 100,00%	Τεμ.	6	850	5.100,00	
41	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη.	NET ΟΔΟ- Α Β-36	ΑΤ 41	ΟΔΟ 2411 100,00%	m2	2	1,6	3,20	
				Άθροισμα Εργασιών :				495.357,97	495.357,97
	3. ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ								
42	Υπόβαση οδοστρωσίας. Υπόβαση οδοστρωσίας συμπτυκωμένου πάχους 0,10 m.	NET ΟΔΟ- Α Γ-1.2	ΑΤ 42	ΟΔΟ 3111.Β 100,00%	m2	245 24	1,48 * (1,005+0,4 75)	36.295,52	
43	Βάση οδοστρωσίας. Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους.	NET ΟΔΟ- Α Γ-2.1	ΑΤ 43	ΟΔΟ 3211.Β 100,00%	m3	304	15,25 * (10,5+4,75)	4.636,00	
Σε μεταφορά:								40.931,52	684.449,22

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Αρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρ ησης	Μονά δα	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:								40.931,52	684.449,22
44	Βάση οδοστρώσεως. Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155).	NET ΟΔΟ-Α Γ-2.2	ΑΤ 44	ΟΔΟ 3211.Β 100,00%	m2	25419	1,58 * (1,105+0,475)	40.162,02	
				Άθροισμα Εργασιών :				81.093,54	81.093,54
4. ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ									
45	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.	NET ΟΔΟ-Α Δ-1	ΑΤ 45	ΟΙΚ 2269.Α 100,00%	m	280	0,9	252,00	
46	Ασφαλτική προεπτάλειψη.	NET ΟΔΟ-Α Δ-3	ΑΤ 46	ΟΔΟ 4110 100,00%	m2	14375	1,1	15.812,50	
47	Ασφαλτική συγκολλητική επτάλειψη.	NET ΟΔΟ-Α Δ-4	ΑΤ 47	ΟΔΟ 4120 100,00%	m2	14225	0,42	5.974,50	
48	Ασφαλτικές στρώσεις βάσης. Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m.	NET ΟΔΟ-Α Δ-5.1	ΑΤ 48	ΟΔΟ 4321.Β 100,00%	m2	2650	6,74 * (6,503+0,237)	17.861,00	
49	Ασφαλτικές συνδετικές (ισοπεδωτικές) στρώσεις συμπτυκνωμένου πάχους 0,05m	NET ΟΔΟ-Α Δ-7	ΑΤ 49	ΟΔΟ 4421.Β 100,00%	m2	9955	6,74 * (6,503+0,237)	67.096,70	
50	Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου.	NET ΟΔΟ-Α Δ-8.1	ΑΤ 50	ΟΔΟ 4521.Β 100,00%	m2	12755	7,24 * (7,003+0,237)	92.346,20	
51	Λεπτές αντιολισθηρές στρώσεις ασφαλτικής σκυρομαστίχης. Αντιολισθηρή στρώση ασφαλτικής σκυρομαστίχης πάχους 30 mm με κοινή ασφαλτο.	NET ΟΔΟ-Α Δ-10.1	ΑΤ 51	ΟΔΟ 4521.Β 100,00%	m2	1570	5,54 * (5,398+0,142)	8.697,80	
				Άθροισμα Εργασιών :				208.040,70	208.040,70
5. ΟΜΑΔΑ Ε: ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ									
52	Πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης. Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανakλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1. Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανakλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1.	NET ΟΔΟ-Α Ε-8.2.2	ΑΤ 52	ΟΙΚ 6541 100,00%	m2	36,5	121	4.416,50	
53	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m.	NET ΟΔΟ-Α Ε-9.1	ΑΤ 53	ΟΙΚ 6541 100,00%	Τεμ.	2	49	98,00	
54	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μικρού μεγέθους.	NET ΟΔΟ-Α Ε-9.3	ΑΤ 54	ΟΙΚ 6541 100,00%	Τεμ.	99	31,5	3.118,50	
55	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.	NET ΟΔΟ-Α Ε-9.4	ΑΤ 55	ΟΙΚ 6541 100,00%	Τεμ.	11	49	539,00	
56	Στύλοι πινακίδων. Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ ").	NET ΟΔΟ-Α Ε-10.1	ΑΤ 56	ΟΔΟ 2653 100,00%	Τεμ.	158	28,4	4.487,20	
57	Δικτύωματα στήριξης μεγάλων πλευρικών πινακίδων.	NET ΟΔΟ-Α Ε-14	ΑΤ 57	ΟΔΟ 2652 100,00%	Kg	1000	2,75	2.750,00	
58	Ανακλαστήρες οδοστρώματος. Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος, με κορμό έμπηξης, με δύο ανακλαστικές επιφάνειες.	NET ΟΔΟ-Α Ε-15.4	ΑΤ 58	ΟΙΚ 6532 100,00%	Τεμ.	30	6,3	189,00	
59	Led Ανακλαστήρας Οδοστρώματος με Φ/Β Πάnel διπλής όψης	NET ΟΔΟ. Ε-15.5	ΑΤ 59	ΟΙΚ 6532 100,00%	Τεμ.	40	45	1.800,00	
60	Διαγράμμιση οδοστρώματος. Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή.	NET ΟΔΟ-Α Ε-17.1	ΑΤ 60	ΟΙΚ 7788 100,00%	m2	744	3,45	2.566,80	
Σε μεταφορά:								19.965,00	973.583,46

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Αρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μο νά δα	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:								19.965,00	973.583,46
61	Πρόσθετη τιμή για διαγράμμιση βελών κατεύθυνσης-λέξεων στο οδόστρωμα, σχημάτων & διαβάσεων με χρήση μητρώων διαγράμμισης από θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά	NET ΟΔΟ. E-17.3	ΑΤ 61	ΟΙΚ 7788 100,00%	m2	370	5	1.850,00	
62	Διαγράμμιση κρασπέδων-τεχνικών με ανακλαστική βαφή	NET ΟΔΟ. E-17.4	ΑΤ 62	ΟΙΚ 7788 100,00%	m	2000	1,8	3.600,00	
63	Ηλεκτρονική πινακίδα ορίου ταχύτητας (P-32) Φ650.	NET Η/Μ 60.20.80.1	ΑΤ 63	Η/Μ 108 100,00%	Τεμ	9	1200	10.800,00	
64	Φωτεινή πληροφοριακή πινακίδα	NET Η/Μ. 60.20.80.5	ΑΤ 64	Η/Μ 108 100,00%	Τεμ	20	350	7.000,00	
65	Κολωνάκια Πλαστικά Εύκαμπτα 0,45εκ με υλικά στερέωσης	NET ΥΔΡ. 6.1Γ	ΑΤ 65	ΥΔΡ 6620.1 100,00%	Τεμ	50	10	500,00	
66	Κολωνάκια Πλαστικά Εύκαμπτα 0,75εκ με υλικά στερέωσης	NET ΥΔΡ. 6.2Γ	ΑΤ 66	ΥΔΡ 6620.1 100,00%	Τεμ	50	12	600,00	
67	Προστατευτικά κυκλιδώματα τύπου Π 0,50Χ1,00	NET ΟΙΚ. 64.41.1	ΑΤ 67	ΟΙΚ 6441 100,00%	Τεμ	30	75	2.250,00	
68	Προστατευτικά κυκλιδώματα τύπου Π 1,50Χ1,00	NET ΟΙΚ. 64.41.2	ΑΤ 68	ΟΙΚ 6441 100,00%	Τεμ	50	95	4.750,00	
69	Χαλύβδινα κολωνάκια πεζοδρομίου	NET ΟΙΚ. 64.41.3	ΑΤ 69	ΟΙΚ 6441 100,00%	Τεμ	20	20	400,00	
70	Σιδηρά κυκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών συνθέτου σχεδίου από ευθύγραμμες και καμπύλες ράβδους	NET ΟΙΚ. 64.1.2.Γ	ΑΤ 70	ΟΙΚ 6402 100,00%	Kg	6650	7	46.550,00	
				Άθροισμα Εργασιών :				98.265,00	98.265,00
	6. ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΕΡΓΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ								
71	Χωματουργικές εργασίες. Συμπλήρωση παράπλευρων χώρων οδών και πλατειών σε αστικές περιοχές με φυτική γη , χωρίς την προμήθεια του υλικού.	NET ΠΡΣ Α7	ΑΤ 71	ΠΡΣ 1620 100,00%	m2	541	1,5	811,50	
72	Φυτικό υλικό. Προμήθεια κηπευτικού χώματος.	NET ΠΡΣ Δ7	ΑΤ 72	ΠΡΣ 1710 100,00%	m3	290	8,5	2.465,00	
73	Φυτικό υλικό. Προμήθεια τύρφης.	NET ΠΡΣ Δ10	ΑΤ 73	ΠΡΣ 5340 100,00%	m3	13	40	520,00	
74	Προετοιμασία χώρων εγκατάστασης πρασίνου. Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους.	NET ΠΡΣ Γ2	ΑΤ 74	ΠΡΣ 1620 100,00%	m3	13	5	65,00	
75	Φυτικό υλικό. Δένδρα. Δένδρα κατηγορίας Δ7	NET ΠΡΣ Δ1.7	ΑΤ 75	ΠΡΣ 5210 100,00%	Τεμ	5	120	600,00	
76	Εγκατάσταση πρασίνου. Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός. Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 x 0,50 x 0,50 m	NET ΠΡΣ Ε1.2	ΑΤ 76	ΠΡΣ 5120 100,00%	Τεμ	5	1,5	7,50	
77	Εγκατάσταση πρασίνου. Φύτευση φυτών. Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt.	NET ΠΡΣ Ε9.6	ΑΤ 77	ΠΡΣ 5210 100,00%	Τεμ	5	3	15,00	
78	Φυτικό υλικό. Θάμνοι. Θάμνοι κατηγορίας Θ3	NET ΠΡΣ Δ2.3	ΑΤ 78	ΠΡΣ 5210 100,00%	Τεμ	2800	7,4	20.720,00	
79	Εγκατάσταση πρασίνου. Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός. Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 x 0,30 x 0,30 m	NET ΠΡΣ Ε1.1	ΑΤ 79	ΠΡΣ 5130 100,00%	Τεμ	2800	0,6	1.680,00	
80	Εγκατάσταση πρασίνου. Φύτευση φυτών. Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt.	NET ΠΡΣ Ε9.5	ΑΤ 80	ΠΡΣ 5210 100,00%	Τεμ	2800	1,3	3.640,00	
81	Υποστήλωση με την αξία του πασσάλου.	NET ΠΡΣ. Χ11.1	ΑΤ 81		Τεμ	5	5	25,00	
Σε μεταφορά:								30.549,00	1.071.848,46

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Αρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:								30.549,00	1.071.848,46
82	Συντήρηση πρασίνου. Λιπάνσεις. Λιπάνση φυτών με τα χέρια	NET ΠΡΣ ΣΤ3.1	ΑΤ 82	ΠΡΣ 5340 100,00%	Τεμ.	2803	0,05	140,15	
83	Συντήρηση πρασίνου. Βοτάνισμα χώρου φυτών για την καταπολέμηση ζιζανίων. Βοτάνισμα με τα χέρια.	NET ΠΡΣ ΣΤ6.1	ΑΤ 83	ΠΡΣ 5551 100,00%	Στρ.	6,9	90	621,00	
84	Συντήρηση πρασίνου. Καθαρισμοί. Καθαρισμός χώρων φυτών εδαφοκάλυψης - μεσημβριανθέμου.	NET ΠΡΣ ΣΤ8.4	ΑΤ 84	ΠΡΣ 5650 100,00%	Στρ.	6,9	20	138,00	
85	Προετοιμασία χώρων εγκατάστασης πρασίνου. Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα .	NET ΠΡΣ Γ1	ΑΤ 85	ΠΡΣ 1140 100,00%	Στρ.	90,62	105	9.515,10	
86	Εγκατάσταση πρασίνου. Εγκατάσταση χλοοτάπητα. Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα.	NET ΠΡΣ Ε13.2	ΑΤ 86	ΠΡΣ 5510 100,00%	Στρ.	0,42	5500	2.310,00	
87	Εγκατάσταση πρασίνου. Εγκατάσταση χλοοτάπητα. Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά.	NET ΠΡΣ Ε13.1	ΑΤ 87	ΠΡΣ 5510 100,00%	Στρ.	1,38	2000	2.760,00	
88	Συντήρηση πρασίνου. Κλάδεμα φυτών. Κούρεμα χλοοτάπητα και χλοοτάπητα πρανών. Με βενζινοκίνητη χλοοκοπτική μηχανή	NET ΠΡΣ ΣΤ4.8.1	ΑΤ 88	ΠΡΣ 5530 100,00%	Στρ.	10,08	27,5	277,20	
89	Πλαστικός σωλήνας ευκαμπτος τυπου νεροσωλ	ΑΤΗΕ N/9315.1	ΑΤ 89		m	900	4,34	3.906,00	
90	Αγωγός από σωλήνα PVC ονομαστικής πίεσης 10 atm. Φ 110	NET ΠΡΣ Η2.3.5	ΑΤ 90	Η/Μ 8 100,00%	m	250	9,5	2.375,00	
91	Αρδευτικά δίκτυα. Σωλήνες πολυαιθυλενίου. Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου Φ 40	NET ΠΡΣ Η1.2.4	ΑΤ 91	Η/Μ 8 100,00%	m	1200	1,35	1.620,00	
92	Αρδευτικά δίκτυα. Σωλήνες πολυαιθυλενίου. Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου Φ 32	NET ΠΡΣ Η1.2.3	ΑΤ 92	Η/Μ 8 100,00%	m	180	0,8	144,00	
93	Αρδευτικά δίκτυα. Σωλήνες πολυαιθυλενίου. Σωλήνας από πολυαιθυλένιο PE 6 atm. Ονομαστικής διαμέτρου Φ 16	NET ΠΡΣ Η1.1.1	ΑΤ 93	Η/Μ 8 100,00%	m	250	0,3	75,00	
94	Αρδευτικά δίκτυα. Διανεμητές. Σταλακτιφόροι. Σταλακτιφόροι Φ6 ή Φ17 mm από πολυαιθυλένιο (PE) με σταλάκτες μακράς διαδρομής, με απόσταση σταλακτιών 50 cm	NET ΠΡΣ Η8.2.1.2	ΑΤ 94	Η/Μ 8 100,00%	m	1300	0,3	390,00	
95	Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Ηλεκτροβάνες. Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), PN 10 atm, πλαστικές. Χωρίς μηχανισμό ρύθμισης πίεσης, Φ 1"	NET ΠΡΣ Η9.1.1.1	ΑΤ 95	Η/Μ 8 100,00%	Τεμ.	9	32	288,00	
96	Στεγανά κουτιά για προγραμματιστές. Στεγανό κουτί για προγραμματιστές, μεταλλικό διαστάσεων/Ίσχύους 80X60X25/1,2	NET ΠΡΣ Η9.2.14.1.6	ΑΤ 96	Η/Μ 8 100,00%	Τεμ.	3	125	375,00	
97	Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Προγραμματιστές-εξαρτήματα. Οικιακός προγραμματιστής ρεύματος εξωτερικού χώρου. Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 4 - 6	NET ΠΡΣ Η9.2.5.1	ΑΤ 97	Η/Μ 52 100,00%	Τεμ.	3	200	600,00	
Σε μεταφορά:								56.083,45	1.071.848,46

Σελίδα 6 από 10

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Αρθρου	Αρ. Τιμ .	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:								56.083,45	1.071.848,46
98	Κατασκευή Φρεατίου 40Χ40cm	ΑΤΗΕ 9424.1	ΑΤ 98	Η/Μ 1 100,00%	Τεμ.	9	50	450,00	
99	Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Προγραμματιστές-εξαρτήματα. Πλαστικά φρεάτια ηλεκτροβανών 30Χ40 cm, 4 ηλεκτροβανών	NET ΠΡΣ Η9.2.13.3	ΑΤ 99	Η/Μ 8 100,00%	Τεμ.	12	25	300,00	
100	Βανάκια LOCK 1/2 ή 3/4 in	NET ΠΡΣ. Η.8.3.2ΣΧ	ΑΤ 100	Η/Μ 11 100,00%	Τεμ.	15	1	15,00	
101	Αρδευτικά δίκτυα. Διανεμητές. Εκτοξευτήρες. Εκτοξευτήρες αυτοανψούμενοι, γραναζωτοί, ακτίνας ενεργείας 5 - 9 m, με σώμα ανύψωσης 10 cm, πλαστικός	NET ΠΡΣ Η8.3.2.1	ΑΤ 101	Η/Μ 8 100,00%	Τεμ.	35	30	1.050,00	
				Άθροισμα Εργασιών :				57.898,45	57.898,45
	7. ΟΜΑΔΑ Ζ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚ ΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ								
102	Βάση πίλλαρ 1,20Χ0,4Χ0,50	ΑΤΗΕ N/9311.1	ΑΤ 102		Τεμ.	6	50	300,00	
103	Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) 1.10x0.30x1.20 m	ΑΤΗΕ N/9350.1	ΑΤ 103		Τεμ.	3	710	2.130,00	
104	Ηλεκτρική διανομή	ΑΤΗΕ N/9353	ΑΤ 104		Τεμ.	3	180	540,00	
105	Φρεάτιο έλξης και σύνδεσης ή επισκευής υπόγειων καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων 40 x 40 cm, βάθους έως 40 cm	ΑΤΗΕ 9307.6.1	ΑΤ 105	Η/Μ 10 100,00%	Τεμ.	113	100	11.300,00	
106	Διάστρωση με διάτρητους πλινθούς διαστάσεων 19Χ9Χ6 cm	ΑΤΗΕ 9305	ΑΤ 106	Η/Μ 10 100,00%	m	1000	8	8.000,00	
107	Βάση σιδηροίστου άσπλη 1x1x1 m	ΑΤΗΕ 9312.1	ΑΤ 107		m3	42	100	4.200,00	
108	Καλώδιο NYΥ 5Χ2,5mm διπλοκό Καλώδιο NYΥ διατομής: 2 Χ 2,5mm2	ΑΤΗΕ 9337.5.2.5	ΑΤ 108	Η/Μ 102 100,00%	m	1150	5	5.750,00	
109	Καλώδιο NYΜ τριπλοκό Καλώδιο NYΜ διατομής: 3 Χ 1,5mm2	ΑΤΗΕ 9336.1.1	ΑΤ 109	Η/Μ 46 100,00%	m	420	4	1.680,00	
110	Γείωση από χάλκινο ηλεκτρόδιο Φ 22χιλ μήκους 1,50m	ΑΤΗΕ N/9342	ΑΤ 110		Τεμ.	15	26	390,00	
111	Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος Διατομής 16mm2	ΑΤΗΕ 9340.2	ΑΤ 111	Η/Μ 45 100,00%	m	1150	5	5.750,00	
112	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), διπλού δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086, με ενσωματωμένη μούφα. Με σωλήνες σε κουλούρες, με ενσωματωμένη ασφάλινα και μούφα, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων Σωληνώσεις DN/OD 110 mm	NET ΥΔΡ. ΣΧ.12.36.1	ΑΤ 112	ΥΔΡ 6711.1 100,00%	m	790	6	4.740,00	
113	Σωλήνας σπιδράλ διέλευσης καλωδίων, πλαστικός διαμέτρου Φ 63 mm (ενδ. τύπου conplex ή ισοδύναμου)	ΑΤΗΕ 9315.1.3	ΑΤ 113	Η/Μ 8 100,00%	m	113	4	452,00	
114	Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι διέλευσης καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης. Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομαστ. διαμέτρου DN 63 mm σπείρωμα 2½") και πάχους 3,6 χιτ.	NET Η/Μ 60.20.40.2	ΑΤ 114	Η/Μ 5 100,00%	m	720	19	13.680,00	
Σε μεταφορά:								58.912,00	1.129.746,91

Σελίδα 7 από 10

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Αρθρου	Αρ. Τιμ.	Αρθρο Αναθεώρ ησης	Μονάδ α	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:								58.912,00	1.129.746,91
115	Φωτιστικό σώμα κορυφής για λυχνίες τύπου LED υψηλής φωτεινότητας έως 40 W	ATHE 9361.1.2.1	AT 115	H/ΛM 103 100,00%	Τεμ.	20	353,42	7.068,40	
116	Φωτιστικό σώμα κορυφής για λυχνίες τύπου LED υψηλής φωτεινότητας έως 70 W	ATHE 9361.1.5.3	AT 116	H/ΛM 103 100,00%	Τεμ.	22	583,42	12.835,24	
117	Φωτιστικό σώμα καταλληλο για διαβάσεις πεζων με λυχνίες τύπου LED υψηλής φωτεινότητας εως 53 W	ATHE 9361.1.3.1	AT 117	H/ΛM 103 100,00%	Τεμ.	14	583,42	8.167,88	
118	Προβολεας LED 105 W	ATHE N/9378.5	AT 118		Τεμ.	5	800	4.000,00	
119	Βάση στήριξης προβολέα (Κυκλικό πλαίσιο)	ATHE N/9331	AT 119		Τεμ.	1	120	120,00	
120	Σιδηροστός κωνικός 5 μ. γαλβανισμένος	ATHE 9324.2	AT 120	H/ΛM 101 100,00%	Τεμ.	20	400	8.000,00	
121	Σιδηροστός τηλεσκοπικός 9 M	ATHE 9325.9	AT 121		Τεμ.	22	700	15.400,00	
122	Σιδηροστός ύψους 7 μέτρων υβριδικού τύπου 2 τμημάτων	ATHE 9324.1	AT 122	H/ΛM 101 100,00%	Τεμ.	22	2496,84	54.930,48	
123	Ευθύγραμμος μεταλλικός βραχίονας Μονός ευθύγραμμος μεταλλικός βραχίονας Οριζόντιας προβολής 1,50m	ATHE 9331.1.1	AT 123		Τεμ.	32	80	2.560,00	
124	Αποξήλωση και επανατοποθέτηση ιστού με το φωτιστικό σώμα	ATHE N/9430.4	AT 124		Τεμ.	7	210	1.470,00	
125	Αποξήλωση τηλεσκοπικού σιδηροστού ύψους εως 9μ	ATHE N/9416	AT 125		Τεμ.	7	150	1.050,00	
126	Βάση σιδηροστού άσπλη 0,8x0,8x1,0 m	ATHE 9312.3	AT 126		Τεμ.	48	100	4.800,00	
127	Φωτεινή σηματοδότηση - Ιστοί φωτεινής σηματοδότησης - Προμήθεια απλών ιστών σηματοδότησης.	NET H/ΛM 60.20.50.11	AT 127	H/ΛM 101 100,00%	Τεμ.	48	250	12.000,00	
128	Φωτεινή σηματοδότηση - Καλώδια φωτεινής σηματοδότησης. Προμήθεια, τοποθέτηση και ηλεκτρική σύνδεση καλωδίου E1VV-R (NYY) πολύκλωνου, διατομής 5X1,5 mm²	NET H/ΛM 60.20.30.3	AT 128	H/ΛM 48 100,00%	m	600	5,8	3.480,00	
129	Φωτεινή σηματοδότηση - Καλώδια φωτεινής σηματοδότησης. Προμήθεια, τοποθέτηση και ηλεκτρική σύνδεση καλωδίου E1VV-R (NYY) πολύκλωνου, διατομής 21X1,5 mm²	NET H/ΛM 60.20.30.1	AT 129	H/ΛM 48 100,00%	m	600	7,6	4.560,00	
130	Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση πίνακα ηλεκτρικής παροχής της εγκατάστασης φωτ. σηματοδότησης εντός ερμαρίου τύπου ΙΑ.	NET H/ΛM 60.20.40.51	AT 130	H/ΛM 102 100,00%	Τεμ.	3	100	300,00	
131	Εγκατάσταση τοπικών ρυθμιστών κυκλοφορίας,"μεγάλης" χωρητικότητας εξοπλισμένου κατάλληλα μέχριδεκα εξη (16) ομάδες σηματοδοτών	NET H/ΛM. 60.20.10.6	AT 131	H/ΛM 105 100,00%	Τεμ.	6	10000	60.000,00	
132	Φωτεινή σηματοδότηση - Φωτεινοί σηματοδότες. Χαμηλός σηματοδότης οχημάτων τριών (3) πεδίων, διαμ. 200 mm και φωτ. ενδείξεων (κο-κι-τρ) ή (κο-κι-κι).	NET H/ΛM 60.20.20.1	AT 132	H/ΛM 105 100,00%	Τεμ.	46	520	23.920,00	
Σε μεταφορά:								283.574,00	1.129.746,91

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Αρθρου	Αρ. Τιμ.	Αρθρο Αναθεώρη σης	Μονάδα	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:								283.574,00	1.129.746,91
133	Φωτεινή σηματοδότηση - Φωτεινοί σηματοδότες. Χαμηλός σηματοδότης πεζών δύο (2) πεδίων, Φ 200 mm και φωτ.ενδείξεων (κο-πρ).	NET Η/Μ 60.20.20.2	ΑΤ 133	Η/Μ 105 100,00%	Τεμ.	46	390	17.940,00	
134	Φωτεινή σηματοδότηση - Φωτεινοί σηματοδότες. Αναρτημένος σηματοδότης προειδοποιητικός δύο (2) πεδίων, Φ 300 mm και φωτ.ενδείξεων (κι-κι).	NET Η/Μ 60.20.20.5	ΑΤ 134	Η/Μ 105 100,00%	Τεμ.	9	480	4.320,00	
135	Προμήθεια και τοποθέτηση κομβίου πεζών ειδικό για άτομα με ειδικές ανάγκες (τυφλούς)	NET Η/Μ. Ν60.20.75.1	ΑΤ 135	Η/Μ 104 100,00%	Τεμ.	36	500	18.000,00	
136	Προμήθεια και τοποθέτηση ή αντικατάσταση ηχητικής διάταξης τυφλών	NET Η/Μ. Ν60.20.75.2	ΑΤ 136	Η/Μ 104 100,00%	Τεμ.	24	200	4.800,00	
137	Αποξήλωση σηματοδότη οχημάτων - πεζού απλού	NET Η/Μ. 94.18.1.1	ΑΤ 137	Η/Μ 105 100,00%	Τεμ.	11	20	220,00	
138	Πινακίδα σήμανσης(φωτεινή επιγραφή)	NET Η/Μ. Ν60.20.80.2	ΑΤ 138	Η/Μ 108 100,00%	Τεμ.	12	500	6.000,00	
139	Προμήθεια και τοποθέτηση ψηφιακού καταμετρητή αντίστροφης μέτρησης (Count-down), διαστάσεως φωτεινού δίσκου Φ200χτ. Χαμηλός σηματοδότης προειδοποιητικός δύο (2) πεδίων, Φ 200 mm και φωτ.ενδείξεων (κι-κι).	NET Η/Μ. Ν60.20.20.3	ΑΤ 139	Η/Μ 105 100,00%	Τεμ.	24	480	11.520,00	
				Άθροισμα Εργασιών :				346.374,00	346.374,00

Εργασίες Προϋπολογισμού	1.476.120,91
Γ.Ε & Ο.Ε (%)	18,00% 265.701,76
Σύνολο :	1.741.822,67
Απρόβλεπτα (%)	15,00% 261.273,40
Σύνολο :	2.003.096,07
Απολογιστικά	41.525,42
Γ.Ε & Ο.Ε Απολογιστικών	18,00% 7.474,58
Σύνολο :	2.052.096,07
Ποσό για αναθεωρήσεις	102.742,64
Σύνολο :	2.154.838,71
Φ.Π.Α. (%)	24,00% 517.161,29
Γενικό Σύνολο :	2.672.000,00

.../.../2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ

Δεληδήμου Αικατερίνη
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

.../.../2025

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Ο Προιστ. ΟΔΟΠΟΙΑΣ
Πατσιούρας Αθανάσιος
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.

.../.../2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αναπλ. Δ/ντής Τ.Υ.
Πατσιούρας Αθανάσιος
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.

Κοτασίδης Μενέλαος,
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

Ο Α. Προιστ. Η/Μ
Ζεμπέκης Γεώργιος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Ο Αναπλ. Δ/ντής Β.Κ.
Παπαχατζής Αλέξανδρος
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.

Γκούμας Αστέριος
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.

Ο Αν. Προιστ. ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ
ΕΠΙΒΛΕΨΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
ΠΡΑΣΙΝΟΥ
Μήτσος Νικόλαος
Δασολόγος

Ο Αναπλ. Δ/ντής ΠΡΑΣΙΝΟΥ
Ιωάννης ΔΙΑΜΑΝΤΟΥΛΗΣ
Γεωπόνος

Μήτσος Νικόλαος
Δασολόγος

ΕΡΓΟ: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ**

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.
- 1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκτα διαχείρισή τους.

- 1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κ.λπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρέσιμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.
- 1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλομιγμάτων κλπ, στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.
- Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κ.λπ. κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.
- Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:
- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.
- 1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,
- 1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών

σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικρίωματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)

1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικρίωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
- (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
- (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑκ κ.λπ.),
- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε

τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου

(στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,

(ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κ.λπ.).

1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:

(1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές

(2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερος), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κ.λπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),

1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.

1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).

1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.

1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για

την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.

- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες. Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- 1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλιστικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλιστικών μελετών, μελέτες κρισιμότητας κ.λπ.
- 1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
 - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
 - (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους συγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
 - (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.

- (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
- (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- (9) Για φόρους.
- (10) Για εγγυητικές.
- (11) Ασφάλισης του έργου.
- (12) Προσυμβατικού σταδίου.
- (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
- (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).

(β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
- (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
- (3) Νομικής υποστήριξης
- (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
- (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

- (1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοιχών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως D_M θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος D_N χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος B_N χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παραμερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

Οι τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [*] παραπλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών ή προϊόντων. Η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσθέτει στις τιμές αυτές την δαπάνη του μεταφορικού έργου, με βάση τα στοιχεία της μελέτης και τις συνθήκες εκτέλεσης του έργου. Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m³.km

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	0,28
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
Εκτός πόλεως	
· οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,20
- απόσταση ≥ 5 km	0,19
· οδοί κακής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,25
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
· εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3 km	0,22
- απόσταση ≥ 3 km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	0,03

Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο. Σε καμμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m³ κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο. Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο (NET ΟΔΟ), προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με [*], και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δεν προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).

Τιμολόγιο Μελέτης

A.T.: AT 1

NET ΟΔΟ-A A-2 Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες.

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΔΟ 1123.A 100,00%

Γενικές εκσκαφές, με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, εδαφών γαιωδών και ημιβραχωδών οποιασδήποτε συστάσεως, ανεξαρτήτως βάθους, πλάτους και κλίσεως πρανών, σε νέο έργο ή για επέκταση ή συμπλήρωση ή διαπλάτυνση υπάρχοντος, ανεξαρτήτως της θέσης εργασίας και των δυσχερειών που προκαλεί (κοντά ή μακριά, χαμηλά ή υψηλά σχετικά με το υπάρχον έργο), για οποιοδήποτε σκοπό και με οποιοδήποτε εκσκαπτικό μέσο, εν ξηρώ ή με παρουσία νερών, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-02-01-00.

Με το άρθρο αυτό τιμολογούνται επίσης οι ακόλουθες εκσκαφές σε εδάφη ανάλογης σκληρότητας:

- ανοιχτών τάφρων για το μήμα τους πλάτους μεγαλύτερου των 5,00 m μετά της μόρφωσης των πρανών και του πυθμένα τους,
- για τη δημιουργία αναβαθμών προς αγκύρωση των επιχωμάτων,
- τριγωνικών τάφρων μετά της μόρφωσης των πρανών, όταν αυτές κατασκευάζονται στη συνέχεια των γενικών εκσκαφών της οδού,
- για τον καθαρισμό οχετών ύψους και πλάτους μεγαλύτερου των 5,00 m,
- τεχνικών Cut and Cover μετά των μέτρων προσωρινής και μόνιμης αντιστήριξης των πρανών των εκσκαφών εφόσον δεν αποζημιώνονται με άλλο άρθρο αυτού του τιμολογίου
- για τη δημιουργία στομιών σιράγγων και Cut and Cover

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσέγγιση μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων, η εκσκαφή με οποιοδήποτε μέσο και υπό οποιεσδήποτε συνθήκες,
- η αποστράγγιση των υδάτων, η μόρφωση των παρειών, των πρανών και του πυθμένα της σκάφης και ο σχηματισμός των αναβαθμών
- η διαλογή, φύλαξη, φορτοεκφόρτωση σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο και η μεταφορά των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση για τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων στο έργο (π.χ. κατασκευή επιχωμάτων) ή για απόρριψη των ακατάλληλων ή πλεοναζόντων σε επιτρεπόμενες τελικές ή προσωρινές θέσεις.
- η εναπόθεση σε τελικές ή ενδιάμεσες θέσεις, η επαναφόρτωση από τις θέσεις των προσωρινών αποθέσεων και η εκφόρτωση σε τελικές θέσεις, καθώς και η διάστρωση και διαμόρφωση των χώρων απόθεσης σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους
- η αντιστήριξη των πρανών εκσκαφής όπου τυχόν αυτή απαιτείται, καθώς και η εκθάμνωση κοπή, εκρίζωση και απομάκρυνση δένδρων, ανεξαρτήτως περιμέτρου κορμού, σε οποιαδήποτε απόσταση.
- η αντιμετώπιση πάσης φύσεως δυσχερειών που προκύπτουν από τη σύγχρονη κυκλοφορία, όπως περιορισμένα μέτωπα και όγκοι εκσκαφών κλπ.
- η συμπίκνωση της σκάφης των ορυγμάτων κάτω από τη "στρώση έδρασης οδοστρώματος" μέχρι του βάθους που λαμβάνεται υπόψη στον καθορισμό της Φέρουσας Ικανότητας Έδρασης (Φ.Ι.Ε), όπως αυτή ορίζεται στην μελέτη, σε βαθμό συμπίκνωσης που να αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 90% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).
- οι πάσης φύσεως σταλίες του μηχανικού εξοπλισμού και των μεταφορικών μέσων
- η επανεπίχωση (με προϊόντα εκσκαφών) των θεμελίων και τάφρων εκτός του σώματος της οδού, που οι εκσκαφές τους αποζημιώνονται με το άρθρο αυτό, όταν δεν υπάρχει απαίτηση συμπίκνωσης

Επισημαίνεται ότι η τιμή είναι γενικής εφαρμογής ανεξάρτητα από την εκτέλεση της εργασίας σε μια ή περισσότερες φάσεις που υπαγορεύονται από το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου ή άλλους τοπικούς περιορισμούς.

Η αποξήλωση ασφαλτοταπήτων, στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο, πλακοστρώσεων, δαπέδων από σκυρόδεμα, κρασπεδορείθρων και στερεών έδρασης και εγκιβωτισμού τους, καθώς και πάσης φύσεως κατασκευών που βρίσκονται εντός του όγκου των γενικών εκσκαφών, επιμετρώνται και τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του παρόντος τιμολογίου.

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών και μέχρι τα όρια εκσκαφής των εγκεκριμένων συμβατικών σχεδίων και σύμφωνα με το πρωτόκολλο χαρακτηρισμού. Διευκρινίζεται ότι ουδεμία αποζημίωση καταβάλλεται στον Ανάδοχο για τις επί πλέον των προβλεπόμενων από τη μελέτη εκσκαφές εκτός εάν έχει δοθεί ειδική εντολή από την Υπηρεσία.

(1 m3) Κυβικό μέτρο

EYPO (Ολογράφως): **PENTE ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **5,40** ['] **(0,65+4,75)**

A.T.: **AT 2**

NET ΟΔΟ-A A-2.1 **Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 1123.A 100,00%**

Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με συμπίκνωση ή με τσιμέντο, εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών, με χρήση προωθητή γαιών, φορτωτή ή εκσκαφέα, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά προς ανακύκλωση ή οριστική απόθεση σε χώρους καθοριζόμενους από τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου και την μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση.

Επισημαίνεται ότι τα προϊόντα των αποξηλώσεων αυτών είναι ακατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων, ενώ σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις επιβάλλεται η ανακύκλωσή τους.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

EYPO (Ολογράφως): **ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **6,20** ['] **(1,45+4,75)**

A.T.: **AT 3**

NET ΟΔΟ-A A-18.2 **Προμήθεια δανείων. Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών δανειοθαλάμων Κατηγορίας E4**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 1510 100,00%**

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των έργων από οποιαδήποτε απόσταση, δανείων χωμάτων είτε για την κατασκευή νέου επιχώματος είτε για τη διαπλάτυνση ή ανύψωση υπάρχοντος επιχώματος είτε για την επανεπίχωση θεμελίων, τάφρων, C&C κλπ

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

· οι απαιτούμενες ενέργειες και διαδικασίες για την ανάπτυξη λατομείου ή δανειοθαλάμου,

- η εκθάμνωση, εκρίζωση και κοπή δένδρων οποιασδήποτε περιμέτρου, η αφαίρεση των φυτικών γαιών και γενικά των ακατάλληλων επιφανειακών ή μη στρωμάτων και η απομάκρυνσή τους σε οποιαδήποτε απόσταση,
 - η εκσκαφή για την απόληψη των δανείων,
 - οι φορτοεκφορτώσεις, η σταλία των αυτοκινήτων και η μεταφορά των δανείων από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου,
 - οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις υδάτων
- Η εργασία θα εκτελείται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-06-00-00 "Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο δανείων, που επιμετρώνται σε όγκο κατασκευασμένου επιχώματος με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **6,20** ['] **(1,45+4,75)**

A.T.: **AT 4**

NET ΟΔΟ-A A-20 **Κατασκευή επιχωμάτων.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 1530 100,00%**

Κατασκευή επιχώματος οδού ή συμπλήρωση υπάρχοντος, μετά από προηγούμενο καθαρισμό του εδάφους έδρασης, με χρήση υλικών που θα προσκομισθούν επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Η κατασκευή όλων των τμημάτων του επιχώματος, συνήθους ή αυξημένου βαθμού συμπίκνωσης, όπως θεμέλιο, πυρήνας, μεταβατικό τμήμα βραχώδους επιχώματος, τα οποία θα συμπυκνώνονται σε ποσοστό 90% και 95% αντίστοιχα της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2) για τα γαιώδη επιχώματα, ή στον βαθμό που προδιαγράφεται στην μελέτη για τα βραχώδη επιχώματα.
- Η μόρφωση και συμπίκνωση του εδάφους έδρασης των επιχωμάτων, σε βαθμό συμπίκνωσης κατ'ελάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor
- Η κατασκευή της "στρώσης έδρασης οδοστρώματος", συμπυκνωμένης σε ποσοστό 95% της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor, με κατάλληλο αριθμό διελεύσεων οδοστρωτήρα ελαστικοφόρου ή με λείους κυλίνδρους, ώστε να διαμορφωθεί μια λεία "σφραγιστική" επιφάνεια.
- Εξαιρείται η κατασκευή της "στρώσης στράγγισης οδοστρώματος" (όπου υπάρχει), η οποία τιμολογείται με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.
- Η συμπίκνωση λωρίδας εδάφους πλάτους μέχρι 2,0 m εκατέρωθεν των ποδών του επιχώματος .
- Η τυχόν επαύξηση του όγκου του επιχώματος λόγω συνίζησης, καθίζησης ή διαπλάτυνσής του πέραν των ορίων που προβλέπει η μελέτη.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση μαρτύρων ελέγχου υποχωρήσεως των υψηλών επιχωμάτων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, η εξάρτησή τους από χωροσταθμικές αφετηρίες (repairs) εκτός της ζώνης επιχώματος, η εκτέλεση τοπογραφικών μετρήσεων ακριβείας και η καταχώρησή τους σε φύλλα ελέγχου, καθώς και η εκτέλεση τριών μετρήσεων σε χρόνους που θα καθορίσει η Υπηρεσία.

Στην τιμή του παρόντος άρθρου δεν περιλαμβάνονται και επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου:

- Τα μεταβατικά επιχώματα πίσω από τεχνικά έργα (γέφυρες, ημιγέφυρες, τοίχοι, οχετοί, Cut and Cover, στόμια σηράγγων, αγωγοί κ.λ.π)
- Οι εργασίες καθαρισμού του εδάφους έδρασης και δημιουργίας αναβαθμών
- Η κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης υπό τα επιχώματα

Σελίδα 13 από 92

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,950**

A.T.: **ΑΤ 5**

NET ΟΔΟ-Α Α-24.1 **Επένδυση πρανών. Επένδυση πρανών με φυτική γη.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 1610 100,00%**

Επένδυση πρανών επιχωμάτων-ορυγμάτων με κατάλληλη φυτική γη συμπυκνωμένου πάχους 0,30 m σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-07-05-00 "Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γη".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση κατάλληλης φυτικής γης και συνεκτικού εδαφικού υλικού (όταν το έδαφος στην θέση διάστρωσης των φυτικών γαιών είναι υψηλής διαπερατότητας) που έχουν αποθεθεί κατά την εκτέλεση των εκσκαφών του έργου
- Οι φορτοεκφορτώσεις και πλάγιες μεταφορές των υλικών, και η σταλία των αυτοκινήτων μεταφοράς,
- Η προετοιμασία της επιφάνειας που θα επενδυθεί,
- Η τοποθέτηση, διάστρωση και ελαφρά συμπύκνωση της φυτικής γης και η συντήρηση αυτής μέχρι τη λήξη του χρόνου συντήρησης του έργου.

Ως συντήρηση νοείται η διατήρηση του προβλεπόμενου πάχους και μορφής της επένδυσης, με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) τοποθετημένης φυτικής γης επένδυσης πρανού.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,600**

A.T.: **ΑΤ 6**

NET ΟΔΟ-Α Α-25 **Πλήρωση νησίδων με φυτική γη.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 1620 100,00%**

Πλήρωση κεντρικής νησίδας οδικής αρτηρίας, νησίδων κόμβων και χώρων ανάπτυξης πράσινου με κατάλληλη φυτική γη, σύμφωνα με τα σχέδια και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00 "Επένδυση πρανών - πλήρωση νησίδων με φυτική γη".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση κατάλληλης φυτικής γης που έχει αποθεθεί κατά την εκτέλεση των εκσκαφών του έργου (φορτοεκφορτώσεις, μεταφορά επί τόπου από οποιαδήποτε απόσταση και σταλία αυτοκινήτων)
- Η προετοιμασία της επιφάνειας τοποθέτησης της φυτικής γης.
- Η τοποθέτηση, η διάστρωση, η ελαφρά συμπύκνωση της φυτικής γης και η συντήρησή της μέχρι τη λήξη του χρόνου εγγύησης του έργου.

Ως συντήρηση νοείται η διατήρηση της προβλεπόμενης από την μελέτη στάθμης μορφής της πλήρωσης, με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο διαστρωθείσας ελαφρώς συμπυκνωμένης φυτικής γης, με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 2,10

A.T.: AT 7

NET ΟΙΚ-A 22.20.1 Καθαίρεσεις. Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οποιουδήποτε πάχους. Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 2236 100,00%

Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οποιουδήποτε πάχους (τσιμέντου, μαρμάρου, τύπου Μάλτας, πορσελάνης, μωσαϊκού, κεραμικών, σχιστολίθου, κλπ), με το κονίαμα στρώσεως αυτών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το εδάφος, με την συσσώρευση των προϊόντων καθαιρέσεως προς φόρτωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

(1 m2) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 7,90

A.T.: AT 8

NET ΟΙΚ. X.22.10.1 Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, με μηχανικά μέσα ή χειρονακτικά. Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με μηχανικά μέσα, ή χειρονακτικά.

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 2226 100,00%

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, με μηχανικά μέσα ή χειρονακτικά, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων, η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγεθών

στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01

(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ
(Αριθμητικώς): 30,00

A.T.: AT 9

NET ΥΔΡ-B 3.10.2.1 Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6081.1 100,00%

Σελίδα 15 από 92

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπάρχουσών ασφαλικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλικών στρώσεων ή των υπάρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάσθρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ ΚΑΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 12,05 ['] (7,3+4,75)

A.T.: AT 10

NET ΥΔΡ-B 3.11.2.1 **Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6082.1 100,00%**

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε βραχώδη πετρώματα κάθε είδους, συμπεριλαμβανομένων και των συμπαγών γρανιτικών και των ισχυρώς συγκολλημένων (cemented) κροκαλοπαγών σχηματισμών, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με χρήση διατρητικού εξοπλισμού (υδραυλικής σφύρας ή αεροσφυρών), χρήση διογκωτικών ηπίων εκρηκτικών (τύπου Bristar ή ισοδυνάμων) ή/και περιορισμένη χρήση εκρηκτικών (με εφαρμογή μικρών γομώσεων και χρήση λαμαρινών για την αποφυγή εκτίναξης θραυσμάτων), όταν αυτό επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές, εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση) σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάσθρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι αποξηλώσεις ασφαλικών ταπήτων και οι καθαίρεσεις στοιχείων από άσπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στις εκσκαφές του παρόντος άρθρου, ενώ οι καθαίρεσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

(1 m^3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): 30,25 [€] (25,5+4,75)

A.T.: **AT 11**

NET ΥΔΡ-B 3.12 **Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6087 100,00%**

Πρόσθετη τιμή καταβαλλόμενη λόγω δυσχερούς εκσκαφής, σε οποιοδήποτε έδαφος, κάτω από δίκτυα Εταιρειών/Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας τοπικού χαρακτήρα, υποστηριζόμενα / αντιστηριζόμενα ή μη, ανά μέτρο μήκους συναντώμενου αγωγού κατά μήκος του σκάμματος.

Νοείται δε αγωγός μέσα στο σκάμμα και ο παραμένων μέσα σ' αυτό κατά το μεγαλύτερο μέρος της διατομής του (πάνω από 50%). Περισσότεροι του ενός αγωγοί περιλαμβανόμενοι σε ιδεατό κύλινδρο με άξονα τον άξονα του μεγαλύτερου αγωγού και διαμέτρου 1,00 m θεωρούνται ως ένας αγωγός. Εφόσον υπάρχουν έξω από τον παραπάνω κύλινδρο άλλοι αγωγοί καταβάλλεται ακόμη μία φορά η τιμή αυτή.

Στο παρόν άρθρο δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν απαιτούμενες εργασίες υποστήριξης, αντιστήριξης ή υποθεμελίωσης του δικτύου. Οι εργασίες αυτές θα εκτελούνται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη ή/και τις οδηγίες των αρμοδίων ΟΚΩ και θα επιμετρώνται σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) συναντώμενου αγωγού που προκαλεί δυσχέρεια εκσκαφής.
(1 m) Μέτρο

Σελίδα 17 από 92

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ
(Αριθμητικώς): 15,00

A.T.: AT 12

NET ΥΔΡ-B 5.5.1 Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6068 100,00%

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 16,75 [*] (12+4,75)

A.T.: AT 13

NET ΥΔΡ-B 5.7 Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6069 100,00%

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων εντός ορύγματος με άμμο προελεύσεως λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
- β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
- γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m³) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 15,75 [*] (11+4,75)

A.T.: **AT 14**

ATHE 9301.1 **Εκσκαφή για την κατασκευή λάκκου βάσεως θεμελιώσεως τσιμεντοίστου ή σιδηροίστου σε έδαφος γαιώδες Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 10 100,00%**

Εκσκαφή για την κατασκευή λάκκου βάσεως θεμελιώσεως τσιμεντοίστου ή σιδηροίστου οιονδήποτε διαστάσεων που θα γίνει με οιονδήποτε τρόπο χωρίς την χρησιμοποίηση εκρηκτικών και με την υποστήριξη των πρανών, μόρφωση πυθμένα, την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής και την απόρριψή τους σε θέσεις που επιτρέπονται από την αστυνομία.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ**
(Αριθμητικώς): **63,00**

A.T.: **AT 15**

ATHE N/9302 **Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων**

Εκσκαφή χάνδακα για την τοποθέτηση καλωδίων πλάτους όφρυος ορύγματος μικρότερου ή μέχρι 1,00 m και σε βάθος μέχρι 1,00 m με οιονδήποτε τρόπο ή μέσο εκσκαφής σε ξερό έδαφος ή μέσα σε νερό η στάθμη του οποίου ή ευρίσκεται σε ηρεμία ή υποβιβάζεται με άντληση, που θα πληρωθεί ξεχωριστά, την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στίς απαιτούμενες διατομές. Στην τιμή περιλαμβάνεται και η δαπάνη των αναγκαίων δαπέδων εργασίας, που χρειάζονται για την αναπέταση των προϊόντων ανάλογα με τους τρόπους και τα μέσα εκσκαφής, των κάθε φύσεως φορτοεκφορτώσεων, τοπικών μετακινήσεων (οριζόντιων ή κατακορύφων) και μεταφορών για την οριστική απομάκρυνση των προϊόντων που περισεύουν σε θέσεις που επιτρέπονται από την αστυνομία ή προσωρινή απόθεση αυτών για την κατασκευή επιχωμάτων προς επανεπίχωση των εκσκαφέντων χανδάκων καθώς και η δαπάνη σταλίας των μεταφορικών μέσων. Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης και η εργασία εκτελέσεως της επανεπιχώσεως των εκσκαφέντων χανδάκων κατά στρώσεις πλήρως συμπιεζόμενες
(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ**
(Αριθμητικώς): **20,00**

A.T.: **AT 16**

NET ΠΡΣ Α10 **Χωματοургικές εργασίες. Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων υπογείου αρδευτικού δικτύου με μηχανικά μέσα**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 2111 100,00%**

Εκσκαφή και επαναπλήρωση τάφρων για τοποθέτηση υπογείου αρδευτικού δικτύου (με σταλακτηφόρους ή εκτοξευτές), σε χαλαρά ή γαιώδη εδάφη, στο απαιτούμενο βάθος, με χρήση μηχανικών μέσων (π.χ. αυτοφερόμενης καδένας, αυλακωτήρα κλπ).

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m).
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,800**

Σελίδα 19 από 92

A.T.: **AT 17**

NET ΟΔΟ-A B-4.1 **Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων. Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 3121.B 100,00%**

Κατασκευή επιχώματος από διαβαθμισμένο θραυστό υλικό λατομείου στις θέσεις διαμόρφωσης πεζοδρομίων, μεταξύ της επιφάνειας της "στρώσης έδρασης οδοστρώματος" και της στάθμης έδρασης των τσιμεντοπλακών ή άλλης τελικής στρώσης πεζοδρομίων, με βαθμό συμπίκνωσης τουλάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του θραυστού υλικού λατομείου και του νερού διαβροχής, και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η σταλία των μεταφορικών μέσων,
- η διάστρωση, μόρφωση, διαβροχή και συμπίκνωση του θραυστού υλικού με μηχανικό εξοπλισμό καταλλήλων διαστάσεων, κατά στρώσεις πάχους έως 30 cm, στον ως άνω βαθμό συμπίκνωσης

Η επιμέτρηση γίνεται επί συμπτυκνωμένου όγκου έτοιμης κατασκευής με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΔΕΚΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **11,75** **€** (7+4,75)

A.T.: **AT 18**

NET ΟΔΟ-A B-29.2.2 **Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα ανωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2531 100,00%**

Κατασκευές τεχνικών έργων κάθε είδους και οποιοδήποτε ανοίγματος και ύψους από σκυρόδεμα που παρασκευάζεται σε μόνιμο ή εργοταξιακό συγκρότημα παραγωγής, με θραυστά αδρανή λατομείου κατάλληλης κοκκομέτρησης και διαστάσεων μέγιστου κόκκου, τσιμέντο κατάλληλης κατηγορίας, αντοχής και ποσότητας, ως και τα τυχόν αναγκαία ρευστοποιητικά, υπερρευστοποιητικά, αερακτικά, σταθεροποιητικά κλπ. πρόσμικτα.

Στις τιμές μονάδας των κατασκευών από σκυρόδεμα περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, των πάσης φύσεως υλικών παρασκευής εργοταξιακού σκυροδέματος, η προμήθεια και μεταφορά στην εκάστοτε θέση σκυροδέτησης ετοιμού σκυροδέματος,
- η προσκόμιση, τοποθέτηση, χρήση και απομάκρυνση μετά το τέλος των εργασιών των πάσης φύσεως απαιτούμενων ικριωμάτων, ξυλοτύπων ή σιδηροτύπων (επιπέδων, καμπύλων ή στρεβλών επιφανειών), καθώς και ειδικών συστημάτων και εξοπλισμού που απαιτούνται κατά περίπτωση (συστήματα προκατασκευής, προώθησης, προβολο-δόμησης, αναρριχόμενοι σιδηρότυποι κλπ),
- τα πάσης φύσεως μηχανήματα και εξοπλισμός και μέσα για την παραγωγή, μεταφορά, άντληση, ανύψωση, καταβίβαση, ανάμειξη, δόνηση κλπ. τοθ σκυροδέματος

- η διαμόρφωση των ικριωμάτων, των ξυλοτύπων, των φορέων για προώθηση και προβολοδότηση καθώς
- η μερική ή ολική απώλεια των σωμάτων διαμόρφωσης κιβωτιομόρφων, κυλινδρικών ή άλλης μορφής κενών,
- η επεξεργασία των κατασκευαστικών αρμών.
- η συντήρηση του σκυροδέματος με οποιοδήποτε μέσο (λινάτσες, χημικά υγρά κ.λ.π.) μέχρι τη σκλήρυνσή του,

Επίσης περιλαμβάνονται, ανηγμένες στις τιμές μονάδας:

- οι δαπάνες των αναγκαίων μελετών σύνθεσης σκυροδέματος,
- οι δαπάνες των μελετών της κατασκευαστικής μεθόδου, των βοηθητικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως ικριωμάτων (πλην των μελετών που αφορούν στις μεθόδους προβολοδότησης, προώθησης και προωθούμενων αυτοφερομένων δοκών),
- η δαπάνη δειγματοληψιών, ελέγχων, δοκιμών και μετρήσεων,
- οι δαπάνες δημιουργίας ανοιγμάτων στα ικριώματα κατά τη σκυροδέτηση φορέα γεφυρών διαστάσεων 4,50 x 10,00 m ανά κλάδο για τη διέλευση της κυκλοφορίας
- η πρόσδοση στο χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, εκτός από τη θλιπτική αντοχή, χαρακτηριστικών που εξασφαλίζουν τον προβλεπόμενο από την μελέτη τύπο του επιφανειακού τελειώματος, βάσει του οποίου θα γίνεται η αποδοχή ή η απόρριψη της κατασκευής, που εκτελέστηκε (προσαρμογή κοκκομετρικής διαβάθμισης αδρανών, προσθήκη καταλλήλων προσμίκτων κλπ).

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος θα γίνεται για κάθε κατηγορία κατασκευών σε πραγματικούς όγκους, σύμφωνα με τη μελέτη, μη αφαιρουμένων των οπλισμών, των σωλήνων προεντάσεως (σε περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος) ή των κενών διέλευσης αγωγών, των γραμμικών σκοτιών διατομής μέχρι 10 cm² και των επιφανειακών εσοχών βάθους μέχρι 5 cm, αφαιρουμένων όμως των κενών που διαμορφώνονται με σκοπό τη μείωση του όγκου του σκυροδέματος.

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος που διαστρώνεται χωρίς τη χρήση ξυλοτύπων, θα γίνεται με βάση τις διαστάσεις των σχεδίων της μελέτης, χωρίς να επιμετρώνται ο τυχόν επιπλέον όγκος που διαστρώθηκε λόγω έλλειψης ξυλοτύπων.

Όπου στα άρθρα του σκυροδέματος αναφέρεται το ύψος από το έδαφος, νοείται το ύψος του κάτω πέλματος του φορέα από τη φυσική επιφάνεια του εδάφους και όχι την τυχόν διαμορφούμενη μετά από εκσκαφή.

Οι τιμές των κατασκευών από σκυρόδεμα του παρόντος Τιμολογίου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος αυτών, την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ, στο μέτρο που εκάστη αφορά τον κάθε τύπο κατασκευής:

- 01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος
- 01-01-02-00: Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος
- 01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
- 01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
- 01-01-05-00: Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος
- 01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
- 01-03-00-00: Ικριώματα
- 01-04-00-00: Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
- 01-05-00-00: Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής από σκυρόδεμα.

Κοιτοστρώσεις τεχνικών έργων, εξομαλυντικές στρώσεις, στρώσεις μόρφωσης κλίσεων, περιβλήματα και βάσεις εδρασης σωληνωτών οχετών και αγωγών (τσιμεντοσωλήνων αποχέτευσης,

ινοτσιμεντοσωλήνων, σιδηροσωλήνων κάθε είδους κλπ), στρώσεις φθοράς στο εσωτερικό οχετών, επένδυση κοίτης ρεμάτων κλπ. με χρήση σκυροδέματος C12/15.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ**
(Αριθμητικώς): **82,00**

A.T.: **AT 19**

NET ΟΔΟ-A B-29.3.1 **Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2532 100,00%**

Κατασκευές τεχνικών έργων κάθε είδους και οποιουδήποτε ανοίγματος και ύψους από σκυρόδεμα που παρασκευάζεται σε μόνιμο ή εργοταξιακό συγκρότημα παραγωγής, με θραυστά αδρανή λατομείου κατάλληλης κοκκομέτρησης και διαστάσεων μέγιστου κόκκου, τσιμέντο κατάλληλης κατηγορίας, αντοχής και ποσότητας, ως και τα τυχόν αναγκαία ρευστοποιητικά, υπερρευστοποιητικά, αερακτικά, σταθεροποιητικά κλπ. πρόσμικτα.

Στις τιμές μονάδας των κατασκευών από σκυρόδεμα περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, των πάσης φύσεως υλικών παρασκευής εργοταξιακού σκυροδέματος, η προμήθεια και μεταφορά στην εκάστοτε θέση σκυροδέτησης ετοιμού σκυροδέματος,
- η προσκόμιση, τοποθέτηση, χρήση και απομάκρυνση μετά το τέλος των εργασιών των πάσης φύσεως απαιτούμενων ικριωμάτων, ξυλοτύπων ή σιδηροτύπων (επιπέδων, καμπύλων ή στρεβλών επιφανειών), καθώς και ειδικών συστημάτων και εξοπλισμού που απαιτούνται κατά περίπτωση (συστήματα προκατασκευής, προώθησης, προβολο-δόμησης, αναρριχόμενοι σιδηρότυποι κλπ),
- τα πάσης φύσεως μηχανήματα και εξοπλισμός και μέσα για την παραγωγή, μεταφορά, άντληση, ανύψωση, καταβιβασμό, ανάμειξη, δόνηση κλπ. τοθ σκυροδέματος
- η διαμόρφωση των ικριωμάτων, των ξυλοτύπων, των φορέων για προώθηση και προβολοδόμηση καθώς
- η μερική ή ολική απώλεια των σωμάτων διαμόρφωσης κιβωτιομόρφων, κυλινδρικών ή άλλης μορφής κενών,
- η επεξεργασία των κατασκευαστικών αρμών.
- η συντήρηση του σκυροδέματος με οποιοδήποτε μέσο (λινάτσες, χημικά υγρά κ.λ.π.) μέχρι τη σκλήρυνσή του,

Επίσης περιλαμβάνονται, ανηγμένες στις τιμές μονάδας:

- οι δαπάνες των αναγκαίων μελετών σύνθεσης σκυροδέματος,
- οι δαπάνες των μελετών της κατασκευαστικής μεθόδου, των βοηθητικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως ικριωμάτων (πλην των μελετών που αφορούν στις μεθόδους προβολοδόμησης, προώθησης και προωθούμενων αυτοφερομένων δοκών),
- η δαπάνη δειγματοληψιών, ελέγχων, δοκιμών και μετρήσεων,
- οι δαπάνες δημιουργίας ανοιγμάτων στα ικριώματα κατά τη σκυροδέτηση φορέα γεφυρών διαστάσεων 4,50 x 10,00 m ανά κλάδο για τη διέλευση της κυκλοφορίας
- η πρόσδοση στο χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, εκτός από τη θλιπτική αντοχή, χαρακτηριστικών που εξασφαλίζουν τον προβλεπόμενο από την μελέτη τύπο του επιφανειακού τελειώματος, βάσει του οποίου θα γίνεται η αποδοχή ή η απόρριψη της κατασκευής, που εκτελέσθηκε (προσαρμογή κοκκομετρικής διαβάθμισης αδρανών, προσθήκη καταλλήλων προσμίκτων κλπ).

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος θα γίνεται για κάθε κατηγορία κατασκευών σε πραγματικούς όγκους, σύμφωνα με τη μελέτη, μη αφαιρουμένων των οπλισμών, των σωλήνων προεντάσεως (σε περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος) ή των κενών διέλευσης αγωγών, των γραμμικών σκοτιών διατομής μέχρι 10 cm² και των επιφανειακών εσοχών βάθους μέχρι 5 cm, αφαιρουμένων όμως των κενών που διαμορφώνονται με σκοπό τη μείωση του όγκου του σκυροδέματος.

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος που διαστρώνεται χωρίς τη χρήση ξυλοτύπων, θα γίνεται με βάση τις διαστάσεις των σχεδίων της μελέτης, χωρίς να επιμετρώνται ο τυχόν επιπλέον όγκος που διαστρώθηκε λόγω έλλειψης ξυλοτύπων.

Όπου στα άρθρα του σκυροδέματος αναφέρεται το ύψος από το έδαφος, νοείται το ύψος του κάτω πέλματος του φορέα από τη φυσική επιφάνεια του εδάφους και όχι την τυχόν διαμορφούμενη μετά από εκσκαφή.

Οι τιμές των κατασκευών από σκυρόδεμα του παρόντος Τιμολογίου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος αυτών, την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ, στο μέτρο που εκάστη αφορά τον κάθε τύπο κατασκευής:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος
01-01-02-00: Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος
01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
01-01-05-00: Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος
01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
01-03-00-00: Ικρίωματα
01-04-00-00: Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
01-05-00-00: Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής από σκυρόδεμα.

Κατασκευή κρασπέδων, ρείθρων, επενδεδυμένων τραπεζοειδών και τριγωνικών τάφρων, κοιτοστρώσεων, επενδρώσεων κοίτης ρεμάτων, τοίχων που δεν ανήκουν στην κατηγορία "λεπτοτοίχων", στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κ.λ.π. με σκυρόδεμα C16/20 άοπλο ή ελαφρώς οπλισμένο.

(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΞΙ**
(Αριθμητικώς): **86,00**

A.T.: **AT 20**

NET ΟΔΟ-A B-29.4.1 **Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30. Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2522 100,00%**

Κατασκευές τεχνικών έργων κάθε είδους και οποιουδήποτε ανοίγματος και ύψους από σκυρόδεμα που παρασκευάζεται σε μόνιμο ή εργοταξιακό συγκρότημα παραγωγής, με θραυστά αδρανή λατομείου κατάλληλης κοκκομέτρησης και διαστάσεων μέγιστου κόκκου, τσιμέντο κατάλληλης κατηγορίας, αντοχής και ποσότητας, ως και τα τυχόν αναγκαία ρευστοποιητικά, υπερρευστοποιητικά, αερακτικά, σταθεροποιητικά κλπ. πρόσμικτα.

Στις τιμές μονάδας των κατασκευών από σκυρόδεμα περιλαμβάνονται:

· η προμήθεια και μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, των πάσης φύσεως υλικών παρασκευής εργοταξιακού σκυροδέματος, η προμήθεια και μεταφορά στην εκάστοτε θέση σκυροδέτησης έτοιμου σκυροδέματος,

- η προσκόμιση, τοποθέτηση, χρήση και απομάκρυνση μετά το τέλος των εργασιών των πάσης φύσεως απαιτούμενων ικριωμάτων, ξυλοτύπων ή σιδηροτύπων (επιπέδων, καμπύλων ή στρεβλών επιφανειών), καθώς και ειδικών συστημάτων και εξοπλισμού που απαιτούνται κατά περίπτωση (συστήματα προκατασκευής, προώθησης, προβολο-δόμησης, αναρριχόμενοι σιδηρότυποι κλπ),
- τα πάσης φύσεως μηχανήματα και εξοπλισμός και μέσα για την παραγωγή, μεταφορά, άντληση, ανύψωση, καταβιβασμό, ανάμειξη, δόνηση κλπ. τοθ σκυροδέματος
- η διαμόρφωση των ικριωμάτων, των ξυλοτύπων, των φορέων για προώθηση και προβολοδόμηση καθώς
- η μερική ή ολική απώλεια των σωμάτων διαμόρφωσης κιβωτιομόρφων, κυλινδρικών ή άλλης μορφής κενών,
- η επεξεργασία των κατασκευαστικών αρμών.
- η συντήρηση του σκυροδέματος με οποιοδήποτε μέσο (λινάτσες, χημικά υγρά κ.λ.π.) μέχρι τη σκλήρυνσή του,

Επίσης περιλαμβάνονται, ανηγμένες στις τιμές μονάδας:

- οι δαπάνες των αναγκαίων μελετών σύνθεσης σκυροδέματος,
- οι δαπάνες των μελετών της κατασκευαστικής μεθόδου, των βοηθητικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως ικριωμάτων (πλην των μελετών που αφορούν στις μεθόδους προβολοδόμησης, προώθησης και προωθούμενων αυτοφερομένων δοκών),
- η δαπάνη δειγματοληψιών, ελέγχων, δοκιμών και μετρήσεων,
- οι δαπάνες δημιουργίας ανοιγμάτων στα ικριώματα κατά τη σκυροδέτηση φορέα γεφυρών διαστάσεων 4,50 x 10,00 m ανά κλάδο για τη διέλευση της κυκλοφορίας
- η πρόσδοση στο χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, εκτός από τη θλιπτική αντοχή, χαρακτηριστικών που εξασφαλίζουν τον προβλεπόμενο από την μελέτη τύπο του επιφανειακού τελειώματος, βάσει του οποίου θα γίνεται η αποδοχή ή η απόρριψη της κατασκευής, που εκτελέστηκε (προσαρμογή κοκκομετρικής διαβάθμισης αδρανών, προσθήκη καταλλήλων προσμίκτων κλπ).

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος θα γίνεται για κάθε κατηγορία κατασκευών σε πραγματικούς όγκους, σύμφωνα με τη μελέτη, μη αφαιρουμένων των οπλισμών, των σωλήνων προεντάσεως (σε περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος) ή των κενών διέλευσης αγωγών, των γραμμικών σκοτιών διατομής μέχρι 10 cm² και των επιφανειακών εσοχών βάθους μέχρι 5 cm, αφαιρουμένων όμως των κενών που διαμορφώνονται με σκοπό τη μείωση του όγκου του σκυροδέματος.

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος που διαστρώνεται χωρίς τη χρήση ξυλοτύπων, θα γίνεται με βάση τις διαστάσεις των σχεδίων της μελέτης, χωρίς να επιμετράται ο τυχόν επιπλέον όγκος που διαστρώθηκε λόγω έλλειψης ξυλοτύπων.

Όπου στα άρθρα του σκυροδέματος αναφέρεται το ύψος από το έδαφος, νοείται το ύψος του κάτω πέλματος του φορέα από τη φυσική επιφάνεια του εδάφους και όχι την τυχόν διαμορφούμενη μετά από εκσκαφή.

Οι τιμές των κατασκευών από σκυρόδεμα του παρόντος Τιμολογίου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος αυτών, την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ, στο μέτρο που εκάστη αφορά τον κάθε τύπο κατασκευής:

- 01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος
- 01-01-02-00: Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος
- 01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
- 01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
- 01-01-05-00: Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος
- 01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
- 01-03-00-00: Ικριώματα
- 01-04-00-00: Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
- 01-05-00-00: Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής από σκυρόδεμα.

Κατασκευή κρασπέδων, ρείθρων και στερεών εγκιβωτισμού, επενδύσεις τριγωνικών και τραπεζοειδών τάφρων και κοίτης ρεμάτων, διαμορφώσεις πυθμένα φρεατίων προς εξασφάλιση ομαλής ροής, στρώσεις φθοράς μέσα σε οχετούς, διαμορφώσεις ρύσεων και στρώσεις προστασίας στεγάνωσης γεφυρών με σκυρόδεμα C20/25.

Στο άρθρο αυτό υπάγονται και οι τάφροι, κράσπεδα, ρείθρα, κρασπεδορείθρα κλπ, που κατασκευάζονται με χρήση μηχανημάτων συνεχούς διάστρωσης σκυροδέματος (slip-form pavers τύπου GOMACO ή αναλόγου).
(1 m3) Κυβικό μέτρο

EYΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **95,00**

A.T.: **AT 21**

NET ΥΔΡ-B 9.1 **Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6301 100,00%**

Απλοί ξυλότυποι ή σιδηρότυποι (καλούπια) επιπέδων επιφανειών κατασκευών πάσης φύσεως υδραυλικών έργων από σκυρόδεμα, όπως ανοικτών και κλειστών αγωγών ορθογωνικής διατομής, σε ευθυγραμμία ή καμπύλη, βάθρων, τοίχων, πλακών, φρεατίων κ.λ.π. σε οποιαδήποτε στάθμη πάνω ή κάτω από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικρίωματα" και 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών για την διαμόρφωση των καλουπιών (ανάλογα με το σύστημα του καλουπιού που εφαρμόζεται)
- Οι εργασίες ανέγερσης του καλουπιού (ξυλοτύπου, μεταλλοτύπου, πλαστικοτύπου ή/και συνδυασμού αυτών), ώστε να ανταποκρίνεται στην γεωμετρία των εκάστοτε προς σκυροδέτηση στοιχείων, σύμφωνα τις καθοριζόμενες από την μελέτη διαστάσεις, ανοχές και απαιτήσεις επιφανειακών τελειωμάτων. Συμπεριλαμβάνεται η απασχόληση ειδικευμένου και μή προσωπικού καθώς και όλα τα εργαλεία και λοιπά μέσα και εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η ανέγερση των πάσης φύσεως ικρίωμάτων ή/και βοηθητικών κατασκευών που απαιτούνται για την υποστήριξη, στερέωση και συγκράτηση των καλουπιών.
- Η διαμόρφωση κιγκλιδωμάτων, κλιμάκων, ραμπών και διαβαθρών για την ευχερή και ασφαλή διακίνηση του προσωπικού του συνεργείου σκυροδέτησης
- Η επάλειψη του ξυλοτύπου με υλικό διευκόλυνσης της αποκόλλησης
- Η πλήρης αποσυναρμολόγηση των καλουπιών μετά την παρέλευση του καθοριζόμενου από την μελέτη χρόνου παραμονής τους, καθώς και η συγκέντρωση, συσκευασία, φόρτωση και μεταφορά των υλικών.
- Ο πλήρης καθαρισμός των επιφανειών του σκυροδέματος από προεξέχοντα στοιχεία πρόσδεσης (τζαβέτες, καρφιά, σύρματα κλπ).
- Η αποκατάσταση τυχόν φωλεών στις αποκαλυπτόμενες επιφάνειες του σκυροδέματος με τσιμεντοκονία ή τσιμεντοειδή υλικά, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη ή/και τις οδηγίες της Επίβλεψης.
- Ο πλήρης καθαρισμός του εργοταξίου από πάσης φύσεως υπολείματα υλικών κατασκευής ικρίωμάτων και καλουπιών, συμπεριλαμβανομένης της περισυλλογής των αχρήστων καρφοβελονών.
- Η φθορά και η απομείωση των πάσης φύσεως υλικών κατασκευής ικρίωμάτων και καλουπιών. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρήση φθαρμένων ή παραμορφωμένων υλικών (ξύλινας, μεταλλικών στοιχείων κλπ)
- Η δαπάνη των πάσης φύσεως πλαγίων μεταφορών εντός του εργοταξίου, με ή χωρίς μηχανικά μέσα
- Η δαπάνη των υλικών πρόσδεσης, στερέωσης, και συνδέσεων πάσης φύσεως

Σελίδα 25 από 92

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) αναπτυγμένης επιφάνειας σε επαφή με το σκυρόδεμα.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΚΤΩ**
(Αριθμητικώς): **8,00**

A.T.: **AT 22**

NET ΥΔΡ-B 9.10.6 **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6329 100,00%**

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ EN 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετράται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του NET ΥΔΡ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλύν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαίτερω.

γ. Η χρήση δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης (τελικής ή προσωρινής) των σκυροδοτούμενων στοιχείων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου.

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου,

προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος"
01-01-02-00 "Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος"
01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος"
01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος"
01-01-05-00 "Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος"
01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών"

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.
(1 m^3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ENENHNTA
(Αριθμητικώς): 90,00

A.T.: AT 23

NET ΥΔΡ-B 9.23.4 Προμήθεια και προσθήκη προσμίκτων και προσθέτων στο σκυρόδεμα. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6320.1 100,00%

Οι απαιτήσεις ενσωμάτωσης προσμίκτων και προσθέτων (admixtures - additions) στο σκυρόδεμα των διαφόρων κατασκευών καθορίζονται από την μελέτη του έργου, οι δε αναλογίες ανάμιξής τους αποτελούν αντικείμενο των αντιστοίχων μελετών συνθέσεως.

Διακρίνονται οι ακόλουθες κατηγορίες προσμίκτων/προσθέτων:

- επιβραδυντές πήξεως σκυροδέματος (set retarding), κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- επιταχυντές σκλήρυνσης (hardening accelerating), κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- ρευστοποιητές (plasticizers), κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- πρόσμικτα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντο (water reducers), κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας, (water resisting, waterproofing) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- αερακτικά (air entraining), κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- ίνες πολυπροπυλενίου σκυροδεμάτων, κατά ΕΛΟΤ EN 14889-2
- χαλύβδινες ίνες σκυροδεμάτων, κατά ΕΛΟΤ EN 14889-1

Όλα τα ανωτέρω προϊόντα πρέπει να φέρουν σήμανση CE.

Από τα υλικά αυτά, όσα συντελούν στην επίτευξη του απαιτούμενου εργασίμου ή κάθισης του σκυροδέματος (ρευστοποιητές κλπ) θεωρούνται ανηγμένα στην δαπάνη του ετοίμου σκυροδέματος (εργοστασιακού ή εργοταξιακού) και δεν επιμετρώνται ιδιαίτερος προς πληρωμή.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου εφαρμόζονται γενικώς και ανεξαρτήτως των επί μέρους χαρακτηριστικών εκάστου των ως άνω υλικών.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο προσθέτων/προσμίκτων (kg), με βάση τις αναλογίες ανάμιξης που καθορίζονται στις εγκεκριμένες μελέτες συνθέσεως και τις αποδεκτές ποσότητες διαστρωθέντος σκυροδέματος.
(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 0,500

A.T.: AT 24

NET ΥΔΡ-B 9.26 Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6311 100,00%

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος πάσης φύσεως κατασκευών υδραυλικών έργων, μορφής διατομών και κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) σύμφωνα με την μελέτη, διαμόρφωσή του σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος"

Η τοποθέτηση του σιδηροοπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Στην τιμή μονάδας, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αποστατήρων (spacers) για την εξασφάλιση του προβλεπόμενου από την μελέτη πάχους επικάλυψης του οπλισμού, καθώς και αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 0,950

A.T.: AT 25

Σελίδα 28 από 92

NET ΟΙΚ-Α 38.20.3 Ξυλότυποι -Οπλισμοί. Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος. Δομικά πλέγματα B500C

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 3873 100,00%**

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) και διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)

EYPΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,01**

A.T.: **AT 26**

NET ΟΔΟ-Α Β-51 Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2921 100,00%**

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,15 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με απότμηση, ευθυγράμμιση ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ EN 1340, προς κατασκευή νησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.λ.π., τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση

Σελίδα 29 από 92

και συμπίεση, αποκλειομένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-01-00 "Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών πλην του σκυροδέματος της βάσης έδρασης,
- η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m³ άμμου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου χωρίς την βάση έδρασής του, η οποία επιμετράται ιδιαίτερω.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **8,80**

A.T.: **AT 27**

NET ΟΙΚ. ΣΧ.73.16 **Επιστρώσεις με πλάκες τυφλών**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 7431 100,00%**

Επιστρώσεις εξωτερικών χώρων με έγχρωμες πλάκες τσιμεντένιες για τυφλούς διαστάσεων 40x40

εκ., πάχους 3 εκ., ειδικής κατασκευής (σύμφωνα με τις προδιαγραφές για τυφλούς), με ανάγλυφη σήμανση επί της ορατής επιφάνειας αυτών (οδηγός, κίνδυνος, αλλαγή, εξυπηρέτηση) για τυφλούς, επί υποστρώματος πάχους 3 εκ., από τσιμεντοκονίαμα των 350 κιλών τσιμέντου.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια επί τόπου του έργου όλων των απαιτητών υλικών και η εργασία πλήρους κατασκευής (τοποθέτηση, τσιμεντοκονίαμα, αρμολόγηση, καθαρίσμα κλπ.) παραδοτέα προς χρήση

και σύμφωνα με τα σχέδια και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **17,00**

A.T.: **AT 28**

NET ΟΙΚ. ΣΧ.73.16.2 **Πλακοστρώσεις με πλάκες διαστάσεων 40x40cm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 7316 100,00%**

Πλακοστρώσεις εξωτερικών δαπέδων με πλακες τσιμέντου ενδεικτικού τύπου τύπου terra nova/montana

ή ισοδυναμου οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, τετράγωνα, ελαχίστου πάχους 3 cm, χωρίς αρμούς ή με αρμούς πλάτους 1 cm, επί υποστρώματος πάχους 2 έως 3cm, από τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 350 kg τσιμέντου και 0,04 m³ ασβέστου.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια επί τόπου του έργου όλων των απαιτητών υλικών και μικρουλικών και η εργασία πλήρους κατασκευής (τοποθέτηση, αρμολόγηση, καθαρίσμα κ.λπ.) παραδοτέα προς χρήση.

Σελίδα 30 από 92

Οι πλάκες πρέπει να είναι κατηγορίας Ι σύμφωνα με την πρότυπη προδιαγραφή Δ.Τ. 62588/1969 ως προς την αντοχή σε κάμψη και την υδατοαπορροφητικότητα.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΕΝΝΙΑ**
(Αριθμητικώς): **19,00**

A.T.: **ΑΤ 29**

NET ΟΙΚ. 79.81.1 **Επίστρωση με κυβόλιθους ενισχυμένους βαρίας κυκλοφορίας**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 7744 100,00%**

Επιστρώσεις εξωτερικών δαπέδων με τσιμεντένιουςγκρι ή έγχρωμους κυβόλιθους ενισχυμένους βαριάς κυκλοφορίας (χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας), διαστάσεων 10x10εκ. ή 10x20εκ., ελάχιστου πάχους 6 εκ., σε υποστρώμα καθαρής άμμου, με την αρμολόγηση των κυβολίθων με άμμο ή σε υπόστρωμα από τσιμεντοκονίαμα των 200kg τσιμέντου με την αρμολόγηση με τσιμεντοκονίαμα.Οι κυβόλιθοι, όσον αφορά τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά και τις ανοχές διαστάσεων θα πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1338 και όσον αφορά την αντίσταση σε τριβή-απότριψη πρέπει να κατατάσσονται στην class 3 / marking H.
Η εργασία περιλαμβάνει την διάστρωση άμμου σε στρώση πάχους 2 έως 3 εκ. (για την δημιουργία ενός απόλυτα επίπεδου υποστρώματος), την τοποθέτηση των κυβολίθων σε σχέδιο σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, την ελαφριά δόνηση των κυβολίθων με κατάλληλο κύλινδρο ή τυχόν άλλο μηχανήμα (για την επίτευξη απόλυτα επίπεδης ενιαίας τελικής επιφάνειας) και την αρμολόγηση των κυβολίθων με άμμο (ώστε να επιτευχθεί πλήρης εγκιβωτισμός τους εν ξηρό και μην υπάρχει κανένα μεταξύ τους κενό).
Αντίστοιχα περιλαμβάνεται η κατασκευή υποστρώματος με τσιμεντοκονίαμα και η αρμολόγηση με τσιμεντοκονίαμα.
Εργασία πλήρως περαιωμένη (με όλα τα υλικά και μικρουλικά) παραδοτέα προς χρήση.

Για ένα τετραγωνικό μέτρο πλήρως περαιωμένης επίστρωσης σύμφωνα με την Μελέτη, με τα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και την εργασία.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **17,00**

A.T.: **ΑΤ 30**

NET ΟΔΟ-Α Β-82 **Διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ σε πεζοδρόμια και νησίδες.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2922 100,00%**

Πλήρης διαμόρφωση διάβασης/πρόσβασης ΑΜΕΑ σε υφιστάμενα πεζοδρόμια και νησίδες.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η αποξήλωση της υπάρχουσας πλακόστρωσης και κρασπέδων
- η πλήρης ανακατασκευή τους (υλικά και εργασία: πλάκες, κονίαμα έδρασης, υλικό αρμολόγησης, μεταφορά υλικών επί τόπου, εκτέλεση εργασιών, καθαρισμός χώρου εκτέλεσης εργασιών και

συγκέντρωση και αποκομιδή πλεοναζόντων υλικών και προϊόντων αποξήλωσης), σύμφωνα με την προβλεπόμενη από την μελέτη υποβιβασμένη στάθμη, με διάταξη, τύπο και μορφή πλακών απόλυτα προσαρμοσμένη προς την υφιστάμενη πλακόστρωση.

Συμπεριλαμβάνεται επίσης η τοποθέτηση ανακλαστικών ταινιών προστασίας στην περίμετρο της πλακόστρωσης μέχρι την σκλήρυνση του κονιάματος έδρασης.

Τιμή κατ' αποκοπήν (τεμ), πλήρους δαιμορφώσεως διάβασης ΑΜΕΑ.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **105,00**

A.T.: **AT 31**

NET ΟΔΟ-A B-85 **Προσαρμογή στάθμης υφισταμένου φρεατίου επί ανακατασκευαζομένου πεζοδρομίου.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2548 100,00%**

Αποξήλωση πλαισίου έδρασης καλύμματος υφισταμένου φρεατίου με προσοχή ώστε να μην προσκληθούν ζημιές, προσαρμογή της στάθμης των τοιχωμάτων του φρεατίου με αποξήλωση ή εφαρμογή στρώσεως ισχυρού τσιμεντοκονιαμάτος, πάκτωση του πλαισίου έδρασης στην απαιτούμενη στάθμη με ακρίβεια ± 5 mm και επιμελής αρμολόγηση με την περιβάλλουσα νέα πλακόστρωση. Οι τσιμεντοκονίες τελικής διαμόρφωσης γύρω από το πλαίσιο έδρασης θα παρασκευάζονται με άμμο θαλάσσης για την αποφυγή ρηγματώσεων, ή, εναλλακτικά, θα εφαρμόζονται εποξειδικά κονιάματα. Στην τιμή δεν συμπεριλαμβάνονται η αντικατάσταση του καλύμματος και του πλαισίου έδρασής του. Τυχόν απαιτούμενα νέα χυτοσιδηρά καλύμματα, θα επιμετρώνται ιδιαίτερος με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως αποπερατωμένης εργασίας (τεμ), για φρεάτια επιφάνειας καλύμματος έως $0,50 \text{ m}^2$. Για μεγαλύτερα φρεάτια η τιμή θα αναπροσαρμόζεται με πολλαπλασιασμό επί τον συντελεστή $E / 0,50$, όπου E είναι η επιφάνεια του φρεατίου βάσει των εξωτερικών διαστάσεων του καλύμματος.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **36,80**

A.T.: **AT 32**

NET ΥΔΡ-B 9.42.2 **Προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά, κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα της οδού Φρεάτιο κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, ελάχιστης ονομαστικής διαμέτρου D 800 mm, με ύψος στοιχείων βάσης και κώνου 1,10 m, δύο εισόδων και μιας εξόδου έως D 315 mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6711.7 100,00%**

Προκατασκευασμένα φρεάτια κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2 από μη πλαστικοποιημένο πολυβινοχλωρίδιο (PVC- U), πολυπροπυλένιο (PP) ή πολυαιθυλένιο (PE), στεγανά, με όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα σύνδεσης και στεγάνωσης, κατάλληλα για τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα οδών, σε βάθος μέχρι 6,00 m.

Τα φρεάτια προσδιορίζονται με βάση την ονομαστική διάμετρο του θαλάμου (DN), τον αριθμό και την διάμετρο των εισόδων και εξόδων και αποτελούνται από το χυτό στοιχείο βάσης, τον θάλαμο ο οποίος διαμορφώνεται στο εκάστοτε απαιτούμενο ύψος με στοιχείο διαμόρφωσης θαλάμου (ειδικό τεμάχιο) του παραγωγού των φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, την κωνική απόληξη (κεντρική ή έκκεντρη) και τον δακτύλιο έδρασης του καλύμματος στην στέψη, για την κατανομή των φορτίων.

Σελίδα 32 από 92

Η βάση του φρεατίου θα είναι μονολιθικής κατασκευής με διαμορφώσεις ρύσεων (κανάλια ροής) των εισερχομένων και εξερχομένων αγωγών. Οι εισόδοι και εξόδοι θα είναι προδιαμορφωμένες στο εργοστάσιο με τυποποίηση κατά την ονομαστική διάμετρο των σωλήνων, ενώ θα παρέχεται δυνατότητα διάτρησης για σύνδεση σωλήνων σε οποιοδήποτε ύψος, σύμφωνα με την μελέτη έργου. Η κωνική απόληξη θα φέρει σταθερή ή τηλεσκοπική προέκταση, διαμέτρου αντίστοιχης των διαστάσεων του καλύμματος και θα συναρμολογείται με τον θάλαμο μέσω στεγανοποιητικού δακτυλίου.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των επιμέρους στοιχείων του φρεατίου των προβλεπόμενων από την μελέτη διαστάσεων με τις αναλογούσες βαθμίδες επίσκεψης, τους δακτυλίους στεγάνωσης μεταξύ των στοιχείων και των πάσης φύσεως εξαρτήματα σύνδεσης με τους αγωγούς εισόδου εξόδου (από PVC, PE, PP ή τσιμεντοσωλήνες, σύμφωνα με την μελέτη).
- Η εκσκαφή του ορύγματος σε κάθε είδους έδαφος, στις προβλεπόμενες διαστάσεις με μηχανικά μέσα (με ή χωρίς χειρωνακτική υποβοήθηση), οι τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση, οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων, οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις και οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις.
- Η συναρμολόγηση των στοιχείων του φρεατίου και η σύνδεση με τους εισερχόμενους και εξερχόμενους αγωγούς, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του φρεατίου.
- Η σταδιακή επανεπίχωση του ορύγματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών με μέγιστο μέγεθος κόκκου 25 mm (συμπεριλαμβάνεται το κοσκίνισμα των προϊόντων, εάν απαιτείται για την παρακράτηση κόκκων μεγαλύτερου μεγέθους), κατά συμπτυκνωμένες στρώσεις πάχους έως 50 cm. Αρχικά θα επανεπιχώνεται το στοιχείο της βάσης (αφού ολοκληρωθούν οι συνδέσεις), στην συνέχεια ο θάλαμος και τελικά η κωνική απόληξη, με χρήση δονητικής πλάκας ή αναλόγου εξοπλισμού. Εναλλακτικά, πλήρωση του απομένοντος όγκου του ορύγματος με υλικά ελεγχόμενης χαμηλής αντοχής (YEXA, CLSM)

Επισήμανση:

- τα στοιχεία διαμόρφωσης του θαλάμου του φρεατίου του προβλεπόμενου από την μελέτη ύψους, ονομαστικής διαμέτρου (DN) ίσης με την αντίστοιχη του στοιχείου χυτής βάσεως, δακτυλιοειδούς ακαμψίας τουλάχιστον SN4 κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969, με τις αναλογούσες βαθμίδες καθόδου τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα σχετικά υποάρθρα του παρόντος.

—Για τον καθορισμό της τιμής του φρεατίου, προστίθεται στην τιμή του κύριου άρθρου η τιμή του αντίστοιχου στοιχείου διαμόρφωσης του θαλάμου, στο απαιτούμενο ύψος, από το αντίστοιχο υποάρθρο του παρόντος.—

- το κάλυμμα του φρεατίου, φέρουσας ικανότητας κατά ΕΛΟΤ EN 124, τιμολογείται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου (ανάλογα με το υλικό κατασκευής)

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένου φρεατίου (τεμ), ανάλογα με την εσωτερική διάμετρο (ID) και τον αριθμό και διάμετρο των εισόδων/εξόδων, και ανά μέτρο μήκους στοιχείου διαμόρφωσης θαλάμου (1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **570,00**

A.T.: **AT 33**

NET ΥΔΡ-B 9.42.3 **Προκατασκευασμένα φρεάτια από συνθετικά υλικά, κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13598-2 προς τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα της οδού Φρεάτιο κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, ελάχιστης ονομαστικής διαμέτρου D 800 mm, με ύψος στοιχείων βάσης και κώνου 1.10 m, τριών εισόδων και μιας εξόδου έως D 315 mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6711.7 100,00%**

Προκατασκευασμένα φρεάτια κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2 από μη πλαστικοποιημένο πολυβινοχλωρίδιο (PVC- U), πολυπροπυλένιο (PP) ή πολυαιθυλένιο (PE), στεγανά, με όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα σύνδεσης και στεγάνωσης, κατάλληλα για τοποθέτηση υπό το κατάστρωμα οδών, σε βάθος μέχρι 6,00 m.

Τα φρεάτια προσδιορίζονται με βάση την ονομαστική διάμετρο του θαλάμου (DN), τον αριθμό και την διάμετρο των εισόδων και εξόδων και αποτελούνται από το χυτό στοιχείο βάσης, τον θάλαμο ο οποίος διαμορφώνεται στο εκάστοτε απαιτούμενο ύψος με στοιχείο διαμόρφωσης θαλάμου (ειδικό τεμάχιο) του παραγωγού των φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 13598-2, την κωνική απόληξη (κεντρική ή έκκεντρη) και τον δακτύλιο έδρασης του καλύμματος στην στέψη, για την κατανομή των φορτίων.

Η βάση του φρεατίου θα είναι μονολιθικής κατασκευής με διαμορφώσεις ρύσεων (κανάλια ροής) των εισερχομένων και εξερχομένων αγωγών. Οι εισοδοί και εξοδοί θα είναι προδιαμορφωμένες στο εργοστάσιο με τυποποίηση κατά την ονομαστική διάμετρο των σωλήνων, ενώ θα παρέχεται δυνατότητα διάτρησης για σύνδεση σωλήνων σε οποιοδήποτε ύψος, σύμφωνα με την μελέτη έργου. Η κωνική απόληξη θα φέρει σταθερή ή τηλεσκοπική προέκταση, διαμέτρου αντίστοιχης των διαστάσεων του καλύμματος και θα συναρμολογείται με τον θάλαμο μέσω στεγανοποιητικού δακτυλίου.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των επιμέρους στοιχείων του φρεατίου των προβλεπόμενων από την μελέτη διαστάσεων με τις αναλογούσες βαθμίδες επίσκεψης, τους δακτυλίους στεγάνωσης μεταξύ των στοιχείων και των πάσης φύσεως εξαρτήματα σύνδεσης με τους αγωγούς εισόδου εξόδου (από PVC, PE, PP ή τσιμεντοσωλήνες, σύμφωνα με την μελέτη).
 - Η εκσκαφή του ορύγματος σε κάθε είδους έδαφος, στις προβλεπόμενες διαστάσεις με μηχανικά μέσα (με ή χωρίς χειρωνακτική υποβοήθηση), οι τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση, οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων, οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις και οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις.
 - Η συναρμολόγηση των στοιχείων του φρεατίου και η σύνδεση με τους εισερχόμενους και εξερχόμενους αγωγούς, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του φρεατίου.
 - Η σταδιακή επανεπίχωση του ορύγματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών με μέγιστο μέγεθος κόκκου 25 mm (συμπεριλαμβάνεται το κοσκίνισμα των προϊόντων, εάν απαιτείται για την παρακράτηση κόκκων μεγαλύτερου μεγέθους), κατά συμπτυκνωμένες στρώσεις πάχους έως 50 cm. Αρχικά θα επανεπιχώνεται το στοιχείο της βάσης (αφού ολοκληρωθούν οι συνδέσεις), στην συνέχεια ο θάλαμος και τελικά η κωνική απόληξη, με χρήση δονητικής πλάκας ή αναλόγου εξοπλισμού.
- Εναλλακτικά, πλήρωση του απομένοντος όγκου του ορύγματος με υλικά ελεγχόμενης χαμηλής αντοχής (YEXA, CLSM)

Επισήμανση:

- τα στοιχεία διαμόρφωσης του θαλάμου του φρεατίου του προβλεπόμενου από την μελέτη ύψους, ονομαστικής διαμέτρου (DN) ίσης με την αντίστοιχη του στοιχείου χυτής βάσεως, δακτυλιοειδούς ακαμψίας τουλάχιστον SN4 κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9969, με τις αναλογούσες βαθμίδες καθόδου τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα σχετικά υποάρθρα του παρόντος.

—Για τον καθορισμό της τιμής του φρεατίου, προστίθεται στην τιμή του κύριου άρθρου η τιμή του αντίστοιχου στοιχείου διαμόρφωσης του θαλάμου, στο απαιτούμενο ύψος, από το αντίστοιχο υποάρθρο του παρόντος.—

- το κάλυμμα του φρεατίου, φέρουσας ικανότητας κατά ΕΛΟΤ EN 124, τιμολογείται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου (ανάλογα με το υλικό κατασκευής)

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένου φρεατίου (τεμ), ανάλογα με την εσωτερική διάμετρο (ID) και τον αριθμό και διάμετρο των εισόδων/εξόδων, και ανά μέτρο μήκους στοιχείου διαμόρφωσης θαλάμου (1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ
(Αριθμητικώς): 595,00

A.T.: **AT 34**

NET ΥΔΡ-B 11.1.2 **Καλύμματα φρεατίων. Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6752 100,00%**

Καλύμματα φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE, της κατηγορίας φέρουσας ικανότητας D που προβλέπεται από την μελέτη (ανάλογα την θέση τοποθέτησης).

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλύμματος του φρεατίου και του πλαισίου έδρασης αυτού, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα.

Επιμέτρηση με βάση τους πίνακες του προμηθευτή (σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση)

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) καλύμματος και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης , ανεξαρτήτως της φέρουσας ικανότητας.

(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΥΟ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **2,80**

A.T.: **AT 35**

NET ΥΔΡ-B 12.1.1.3 **Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6551.3 100,00%**

Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, πλάγιες μεταφορές, καταβιβασμός στο όρυγμα, τοποθέτηση και σύνδεση τσιμεντοσωλήνων, κατά ΕΛΟΤ EN 1916, από σκυρόδεμα ελάχιστης χαρακτηριστικής αντοχής 40 MPa με σήμανση CE, με ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης κατά ΕΛΟΤ EN 681-1.

Οι τσιμεντοσωλήνες διακρίνονται ως εξής:

[α] Ως προς την ονομαστική διάμετρο (DN) που είναι η εσωτερική διάμετρος σε mm

[β] Ως προς το υλικό κατασκευής: άοπλοι, οπλισμένοι, ινοπλισμένοι

[γ] Ως προς την συνδεσμολογία: τύπου τόρμου-εντορμίας (O-gee pipes), τύπου "καμπάνας" (bell-sochet pipes)

[δ] Ως προς την εφαρμογή: σωλήνες ομβρίων ή ακαθάρτων, διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, σωλήνες υδραυλικής προώθησης (pipe-jacking).

[ε] Ως προς την κλάση αντοχής (σειρά, strength class), η οποία ορίζεται ως το ελάχιστο φορτίο θραύσεως σε kN/m, διαιρούμενο με το 1/1000 της ονομαστικής διαμέτρου (DN), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1916

Επισημαίνεται ότι από την κλάση αντοχής και τις συνθήκες έδρασης/εγκιβωτισμού (bedding factor), προκύπτει, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1295-1, το επιτρεπόμενο βάθος τοποθέτησης για τα εκάστοτε εφαρμοζόμενα κινητά φορτία. Ως εκ τούτου με μια μόνον κλάση αντοχής τσιμεντοσωλήνων και επιλογή, κατά περίπτωση, του τύπου έδρασης/εγκιβωτισμού της σωληνογραμμής καλύπτονται όλες οι συνθήκες που απαντώνται στα δίκτυα αποχέτευσης (υπό οδούς βαρείας ή ελαφράς κυκλοφορίας, εκτός καταστρώματος οδού).

Η επίτευξη της κλάσεως αντοχής είναι συνάρτηση του πάχους του τοιχώματος, της κατηγορίας του σκυροδέματος και του οπλισμού (πλέγματα ή/και μεταλλικές ίνες).

Σελίδα 35 από 92

Ως εκ τούτου το παρόν άρθρο αναφέρεται σε τσιμεντοσωλήνες κλάσεως αντοχής 120, χωρίς διάκριση ως προς το είδος συνδεσμολογίας (τύπου τόρμου-εντορμίας ή καμπάνας) και την διάταξη ή μή σπλισμού.

Η διάταξη του σπλισμού, όσον αφορά το πάχος επικάλυψης θα πληροί τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1 ανάλογα με τις συνθήκες έκθεσης του αγωγού.

Οι δακτύλιοι στεγάνωσης θα πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 681-1 και μπορεί να είναι ενσωματωμένοι στους σωλήνες κατά την κατασκευή τους ή να παραδίδονται προς τοποθέτηση κατά την συναρμολόγηση της σωληνογραμμής.

Όταν προβλέπεται η ενσωμάτωση στο σκυρόδεμα κατασκευής των σωλήνων τσιμέντου ανθεκτικού στα θειικά/θειώδη (τσιμέντο SR: Sulfate Resistant) εφαρμόζεται, συμβατικά, προσαύξηση της αντίστοιχης τιμής μονάδας κατά 10 %.

Όταν προβλέπεται εσωτερική επίστρωση πρόσθετης προστασίας, με υλικό εποξειδικής βάσεως ή λοιπά υλικά, εφαρμόζεται, συμβατικά, προσαύξηση της αντίστοιχης τιμής μονάδας κατά 10 %.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου τσιμεντοσωλήνων κλάσεως αντοχής (σειρας) 120 με σήμανση CE κατά ΕΛΟΤ EN 1916, με τους αντίστοιχους ελαστικούς δακτυλίους στεγάνωσης, οι απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, ο καταβιβασμός στο όρυγμα με μηχανικά μέσα, η τοποθέτηση, η εφαρμογή του δακτυλίου στεγάνωσης και η ευθυγράμμιση και προσωρινή στήριξη των σωλήνων μέχρι τον εγκιβωτισμό τους, για την εξασφάλιση της προβλεπόμενης από την μελέτη μηχανομικής κλίσης.

Οι εργασίες εκσκαφής του ορύγματος, εγκιβωτισμού των σωλήνων και επανενεπίχωσης του υπολοίπου τμήματος του ορύγματος, τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Η τιμολόγηση σωλήνων ενδιαμέσων διαμέτρων, πέραν αυτών που περιλαμβάνονται στο παρόν άρθρο, θα γίνεται με γραμμική παρεμβολή των εκατέρωθεν τιμών μονάδας.

Τιμή ανά τρέχον αξονικό μέτρο (μμ) σωληνογραμμής (προσμετράται και το εντός των φρεατίων τμήμα των σωλήνων) κατά ονομαστική διάμετρο και τύπο τσιμεντοσωλήνων, ανεξαρτήτως του μήκους εκάστου σωλήνα
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **40,00**

A.T.: **ΑΤ 36**

NET ΥΔΡ-B **Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος.**
12.10.4 **Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 200 mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6711.2 100,00%**

Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο PVC-Υσυμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1401-1, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-02 "Δίκτυα αποχέτευσης χωρίς πίεση από σωλήνες υ-PVC".

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

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

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων και των δακτυλίων στεγάνωσης ή συγκόλλησης (και της απαιτούμενης προς τούτο κόλλας).

β. Η διάθεση του απαιτούμενου εξοπλισμού και μέσων για τον χειρισμό και την σύνδεση των σωλήνων.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους, οι συνδέσεις του αγωγού με τα φρεάτια του δικτύου, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα.

Δεν συμπεριλαμβάνονται και επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου:

- Οι στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμού των σωλήνων και η επανεπίχωση του ορύγματος, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

- Τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης των παροχών στο δίκτυο ακαθάρτων (σαμάρια με μούφα)

- Τα ειδικά τεμάχια του αγωγού (γωνίες, ταύ, πώματα κλπ) από PVC ή χυτοσίδηρο

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αξονικού μήκους σωλήνωσης, αφαιρουμένου του μήκους των φρεατίων και των ειδικών τεμαχίων.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ENNIA**
(Αριθμητικώς): **9,00**

A.T.: **AT 37**

NET ΥΔΡ-B **Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος.**
12.10.6 **Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 315 mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6711.4 100,00%**

Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο PVC-Υσυμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1401-1, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-02 "Δίκτυα αποχέτευσης χωρίς πίεση από σωλήνες υ-PVC".

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

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

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων και των δακτυλίων στεγάνωσης ή συγκόλλησης (και της απαιτούμενης προς τούτο κόλλας).

β. Η διάθεση του απαιτούμενου εξοπλισμού και μέσων για τον χειρισμό και την σύνδεση των σωλήνων.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους, οι συνδέσεις του αγωγού με τα φρεάτια του δικτύου, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα.

Δεν συμπεριλαμβάνονται και επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου:

- Οι στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμού των σωλήνων και η επανεπίχωση του ορύγματος, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

- Τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης των παροχών στο δίκτυο ακαθάρτων (σαμάρια με μούφα)

Σελίδα 37 από 92

- Τα ειδικά τεμάχια του αγωγού (γωνίες, ταύ, πώματα κλπ) από PVC ή χυτοσίδηρο

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αξονικού μήκους σωλήνωσης, αφαιρουμένου του μήκους των φρεατίων και των ειδικών τεμαχίων.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **22,10**

A.T.: **AT 38**

NET ΥΔΡ-B **Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος.**
12.10.8 **Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 400 mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6711.6 100,00%**

Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο PVC-U συμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1401-1, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-02 "Δίκτυα αποχέτευσης χωρίς πίεση από σωλήνες u-PVC".

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

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

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων και των δακτυλίων στεγάνωσης ή συγκόλλησης (και της απαιτούμενης προς τούτο κόλλας).

β. Η διάθεση του απαιτούμενου εξοπλισμού και μέσων για τον χειρισμό και την σύνδεση των σωλήνων.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους, οι συνδέσεις του αγωγού με τα φρεάτια του δικτύου, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα.

Δεν συμπεριλαμβάνονται και επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου:

- Οι στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμού των σωλήνων και η επανεπίχωση του ορύγματος, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

- Τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης των παροχών στο δίκτυο ακαθάρτων (σαμάρια με μούφα)

- Τα ειδικά τεμάχια του αγωγού (γωνίες, ταύ, πώματα κλπ) από PVC ή χυτοσίδηρο

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αξονικού μήκους σωλήνωσης, αφαιρουμένου του μήκους των φρεατίων και των ειδικών τεμαχίων.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ**
(Αριθμητικώς): **33,00**

A.T.: **AT 39**

NET ΟΔΟ-A B- **Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων.**
66.1 **Φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου Φ1N (ΠΚΕ).**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2548 100,00%**

Σελίδα 38 από 92

Φρεάτια υδροσυλλογής και επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης ομβρίων ή στραγγιστηρίων, πλήρως ή εν μέρει προκατασκευασμένα ή με επί τόπου έγχυση, σύμφωνα την μελέτη και τα εγκεκριμένα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ), συνδεδεμένα με τους αγωγούς εισροής ή εκροής και έτοιμα για λειτουργία.

Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των απαιτούμενων υλικών, προκατασκευασμένων στοιχείων και εξαρτημάτων για την πλήρη διαμόρφωση των φρεατίων σύμφωνα με τα ΠΚΕ
- το προσωπικό, ο εξοπλισμός και τα μέσα για την πλήρη κατασκευή των φρεατίων και τον χειρισμό των προκατασκευασμένων στοιχείων (υποχρεωτική η χρήση κατάλληλου γερανού)
- η εκσκαφή του ορύγματος θεμελίωσης σε κάθε είδους έδαφος
- η τοποθέτηση και στερέωση των προκατασκευασμένων στοιχείων ή/και η τοποθέτηση οπλισμού, η κατασκευή ξυλοτύπων και η έγχυση του σκυροδέματος
- η διαμόρφωση ή η διάνοιξη οπών σύνδεσης των σωλήνων
- η σύνδεση των σωλήνων και η σφράγισης του διακένου μεταξύ οπών και σωλήνων με μη συρρικνούμενο τσιμεντοκονίαμα
- η προμήθεια και πάκτωση των βαθμίδων επίσκεψης,
- η προμήθεια και τοποθέτηση σχαρών, καλυμμάτων και πλαισίων
- η επαναπλήρωση του ορύγματος με θραυστό υλικό λατομείου
- η επί τόπου σκυροδέτηση τμήματος των φρεατίων υδροσυλλογής για προσαρμογή της στέψης τους στην κλίση ή επίκλιση της οδού

Στη τιμή μονάδας δεν περιλαμβάνονται:

- η τοποθέτηση σιδηροπλισμού στα φρεάτια υδροσυλλογής τύπου Φ1N
- η επί τόπου σκυροδέτηση τμήματος των φρεατίων υδροσυλλογής για αύξηση του εσωτερικού ύψους τους πέραν των 1200 mm
- η κατασκευής λαιμού ύψους $h \geq 1,00$ m σε φρεάτια επίσκεψης υπονόμων ή στραγγιστηρίων

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

EYPO (Ολογράφως): **ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ**
 (Αριθμητικώς): **400,00**

A.T.: **AT 40**

NET ΟΔΟ-A B-66.3 **Τυποποιημένα φρεάτια αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων.**
Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ10 (D=0,40 ή 0,60 m) (ΠΚΕ).

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2548 100,00%**

Φρεάτια υδροσυλλογής και επίσκεψης δικτύων αποχέτευσης ομβρίων ή στραγγιστηρίων, πλήρως ή εν μέρει προκατασκευασμένα ή με επί τόπου έγχυση, σύμφωνα την μελέτη και τα εγκεκριμένα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ), συνδεδεμένα με τους αγωγούς εισροής ή εκροής και έτοιμα για λειτουργία.

Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των απαιτούμενων υλικών, προκατασκευασμένων στοιχείων και εξαρτημάτων για την πλήρη διαμόρφωση των φρεατίων σύμφωνα με τα ΠΚΕ
- το προσωπικό, ο εξοπλισμός και τα μέσα για την πλήρη κατασκευή των φρεατίων και τον χειρισμό των προκατασκευασμένων στοιχείων (υποχρεωτική η χρήση κατάλληλου γερανού)
- η εκσκαφή του ορύγματος θεμελίωσης σε κάθε είδους έδαφος
- η τοποθέτηση και στερέωση των προκατασκευασμένων στοιχείων ή/και η τοποθέτηση οπλισμού, η κατασκευή ξυλοτύπων και η έγχυση του σκυροδέματος
- η διαμόρφωση ή η διάνοιξη οπών σύνδεσης των σωλήνων

- η σύνδεση των σωλήνων και η σφράγισης του διακένου μεταξύ οπών και σωλήνων με μη συρρικνούμενο τσιμεντοκονίαμα
- η προμήθεια και πάκτωση των βαθμίδων επίσκεψης,
- η προμήθεια και τοποθέτηση σχαρών, καλυμμάτων και πλαισίων
- η επαναπλήρωση του ορύγματος με θραυστό υλικό λατομείου
- η επί τόπου σκυροδέτηση τμήματος των φρεατίων υδροσυλλογής για προσαρμογή της στέψης τους στην κλίση ή επίκλιση της οδού

Στη τιμή μονάδας δεν περιλαμβάνονται:

- η τοποθέτηση σιδηροπλισμού στα φρεάτια υδροσυλλογής τύπου Φ1N
- η επί τόπου σκυροδέτηση τμήματος των φρεατίων υδροσυλλογής για αύξηση του εσωτερικού ύψους τους πέραν των 1200 mm
- η κατασκευής λαιμού ύψους $h \geq 1,00$ m σε φρεάτια επίσκεψης υπονόμων ή στραγγιστηρίων

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **850,00**

A.T.: **AT 41**

NET ΟΔΟ-A B-36 **Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2411 100,00%**

Προστατευτική επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με ασφαλτικό γαλακτώμα υδατικής διασποράς (black bitumen paint) με χρήση ρολού, βούρτσας ή πιστολέττου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- ο επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας από χαλαρά υλικά και ρύπους με χρήση συρματόβουρτσας ή πεπιεσμένου αέρα,
- η εφαρμογή υποστρώματος (primer) με αραιώση του γαλακτώματος με νερό σε αναλογία 1:1 ή με χρήση του υλικού που συνιστά ο προμηθευτής και ανάλωση 0,10 -0,15 lt/m²,
- η χρήση των απαιτούμενων ικριωμάτων
- η εφαρμογή του ασφαλτικού γαλακτώματος σε δύο στρώσεις με ανάλωση ανά στρώση τουλάχιστον 0,15 lt/m²

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,60**

A.T.: **AT 42**

NET ΟΔΟ-A Γ-1.2 **Υπόβαση οδοστρώσας. Υπόβαση οδοστρώσας συμπακνωμένου πάχους 0,10 m.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 3111.B 100,00%**

Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρώσας συμπακνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Σελίδα 40 από 92

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπίκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 0.10 m.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,48** [€] **(1,005+0,475)**

A.T.: **AT 43**

NET ΟΔΟ-Α Γ-2.1 **Βάση οδοστρώσας. Βάση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 3211.B 100,00%**

Κατασκευή βάσης οδοστρώσας μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά", με συμπίκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπίκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με γεωμετρική χωροστάθμιση κατά διατομές πριν και μετά την κατασκευή της στρώσεως, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένης βάσης μεταβλητού πάχους.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **15,25** [€] **(10,5+4,75)**

A.T.: **AT 44**

NET ΟΔΟ-Α Γ-2.2 **Βάση οδοστρώσας. Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155).**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 3211.B 100,00%**

Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρώσας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά", ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,

· η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπίκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης βάσης συμπακνωμένου πάχους 0.10 m.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,58** ['] **(1,105+0,475)**

A.T.: **ΑΤ 45**

NET ΟΔΟ-Α Δ-1 **Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2269.Α 100,00%**

Τομή οδοστρώματος από ασφαλτοσκυρόδεμα ή άοπλο σκυρόδεμα άοπλο, οποιουδήποτε πάχους, με χρήση ασφαλτοκόπτη, ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα προβλεπόμενα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το παραμένον οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Η αποξήλωση του αποκοπτομένου τμήματος και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης, τιμολογούνται ως "Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες"

Τιμή ανά τρέχον μέτρο τομής οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,900**

A.T.: **ΑΤ 46**

NET ΟΔΟ-Α Δ-3 **Ασφαλτική προεπάλειψη.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4110 100,00%**

Προεπάλειψη ανασφάλτωσης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπαίθρια και υπόγεια έργα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδροφίλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.),
- ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal),
- η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται),
- η ενδεχόμενη διάστρωση αδρανούς υλικού επικάλυψης με την αξία παραγωγής ή προμήθειας και μεταφοράς αυτού στον τόπο διάστρωσης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής προεπάλειψης.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,10**

A.T.: **AT 47**

NET ΟΔΟ-Α Δ-4 **Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4120 100,00%**

Συγκολλητική επάλειψη επί ασφαλτικής στρώσης ή επί σκυροδέματος (π.χ. προστασίας μεμβρανών στεγανοποίησης τεχνικών στέψης), με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλτο ή ασφαλτικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδροφίλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.), ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal) και η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,420**

A.T.: **AT 48**

NET ΟΔΟ-Α Δ-5.1 **Ασφαλτικές στρώσεις βάσης. Ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4321.B 100,00%**

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης βάσης, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτομίγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 31,5 ή ΑΣ 40, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
- η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
- η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
- η σταλία των μεταφορικών μέσων
- η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
- η πλήρης συμπίκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής στρώσης βάσης, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπυκνωμένο πάχος της.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**

Σελίδα 43 από 92

(Αριθμητικώς): 6,74

[*] (6,503+0,237)

A.T.: AT 49

NET ΟΔΟ-Α Δ-7 Ασφαλτικές συνδετικές (ισοπεδωτικές) στρώσεις συμπτυκνωμένου πάχους 0,05m

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΔΟ 4421.B 100,00%

Κατασκευή ασφαλτικής συνδετικής (ισοπεδωτικής) στρώσης, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 12,5, ΑΣ 20 ή ΑΣ 31,5, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος

- η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως

- η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher

- η σταλία των μεταφορικών μέσων

- η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα

- η πλήρης συμπίκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

- οι προεργασίες σε νέα ή παλαιά ασφαλτικά οδοστρώματα (όπως π.χ. δημιουργία τριγωνικών εγκοπών κοντά σε ρείθρα και φρεάτια, σκούπισμα, απομάκρυνση των προϊόντων, που προέρχονται από αυτές τις εργασίες κλπ.).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ασφάλτου. Η τυχόν απαιτούμενη ασφαλτική προεπάλλειψη ή συγκολλητική επάλειψη, τιμολογούνται ιδιαίτερα.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04.

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 6,74

[*] (6,503+0,237)

A.T.: AT 50

NET ΟΔΟ-Α Δ-8.1 Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου.

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΔΟ 4521.B 100,00%

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 12,5 ή ΑΣ 20, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος

- η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως

- η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher

- η σταλία των μεταφορικών μέσων

- η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα

· η πλήρης συμπίκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπυκνωμένο πάχος της και τον τύπο της χρησιμοποιούμενης ασφάλτου.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **7,24** [€] **(7,003+0,237)**

A.T.: **AT 51**

NET ΟΔΟ-Α Δ-10.1 Λεπτές αντιολισθηρές στρώσεις ασφαλικής σκυρομαστίχης. Αντιολισθηρή στρώση ασφαλικής σκυρομαστίχης πάχους 30 mm με κοινή άσφαλτο.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4521.B 100,00%**

Για την πλήρη κατασκευή λεπτής αντιολισθηρής στρώσης κυκλοφορίας από ασφαλική σκυρομαστίχη (skid resistant asphalt slurry wearing course), σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-12-04 "Αντιολισθηρή στρώση από ασφαλική σκυρομαστίχη".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των απαιτούμενων αδρανών, των υλικών τροποποίησης της ασφάλτου (πολυμερές χημικό πρόσθετο με ή χωρίς ίνες), του αντιυδροφίλου υλικού κλπ.
- Η μεταφορά των παραπάνω υλικών και της ασφάλτου από οποιαδήποτε απόσταση με τις σταλίες, τις φορτοεκφορτώσεις και το χαμένο χρόνο φορτοεκφορτώσεων στη θέση παρασκευής του ασφαλτομίγματος.
- Η παρασκευή του ασφαλτομίγματος.
- Ο επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας διάστρωσης με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση, όπου απαιτείται.
- Η μεταφορά του έτοιμου ασφαλτομίγματος με τη σταλία και τις φορτοεκφορτώσεις από την εγκατάσταση παρασκευής του στη θέση διάστρωσης,
- Η εισκόμιση - αποκόμιση και χρήση στον τόπο του έργου του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού
- Η διάστρωση και συμπίκνωση της λεπτής αντιολισθηρής στρώσης

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου. Η συγκολλητική επάλειψη και το τυχόν απαιτούμενο φρεζάρισμα, τιμολογούνται ιδιαίτερα.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο λεπτής ασφαλικής στρώσης.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **5,54** [€] **(5,398+0,142)**

A.T.: **AT 52**

NET ΟΔΟ-Α Ε-8.2.2 Πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης. Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανakλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1. Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανakλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1.

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 6541 100,00%

Προμήθεια και τοποθέτηση πλευρικών πληροφοριακών πινακίδων, πλήρως αντανάκλαστικών, με ανακλαστικό υπόβαθρο τύπου 2, κατασκευασμένων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1, τις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 "Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η κατασκευή της πινακίδας από επίπεδο φύλλο κράματος αλουμινίου τύπου AlMg2 ελαχίστου πάχους 3mm, η εμπρόσθια όψη του οποίου καλύπτεται πλήρως από αντανάκλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1 και φέρει αναγραφές και σύμβολα, από αντανάκλαστική μεμβράνη (ο τύπος της οποίος καθορίζεται στην συνέχεια), η δε πίσω όψη έχει χρώμα φαιό (γκρι) και φέρει τον αύξοντα αριθμό της πινακίδας, το όνομα του κατασκευαστή και την ημερομηνία κατασκευής της.
- η κατασκευή πλαισίου από μορφοδοκούς κράματος αλουμινίου για την ενίσχυση και ανάρτηση της πινακίδας στο φορέα στήριξης χωρίς διάτρηση της επιφάνειας της
- τα πάσης φύσεως εξαρτήματα στερέωσης και ανάρτησης της πινακίδας, όλα γαλβανισμένα εν θερμώ κατά EN ISO 1461.
- η μεταφορά των πινακίδων και των εξαρτημάτων στερέωσης στην θέση τοποθέτησης, κατάλληλα συσκευασμένων για την αποφυγή χαράξεων κλπ φθορών
- η τοποθέτηση και στερέωση της πινακίδας επί του φορέα στήριξης
- η προσωρινή κάλυψη της πινακίδας με αδιαφανές πλαστικό φύλλο και η αφαίρεση αυτού (όταν απαιτείται)

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο τοποθετημένης πλευρικής πληροφοριακής πινακίδας.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ
(Αριθμητικώς): 121,00

A.T.: AT 53

NET ΟΔΟ-A E-9.1 Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m.

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 6541 100,00%

Προμήθεια και τοποθέτηση πινακίδων ρυθμιστικών ή ένδειξης επικινδύνων θέσεων με αντανάκλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη τύπου II, κατασκευασμένων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1, την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 "Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)"

Στις τιμές μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της πινακίδας και των γαλβανισμένων εξαρτημάτων στήριξής της,
- η προσκόμισή της στην θέση τοποθέτησης
- και η στερέωσή της επί του ιστού.

Τιμή ανά τεμάχιο πινακίδας, ανάλογα με τον τύπο και τις διαστάσεις της.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΝΙΑ
(Αριθμητικώς): 49,00

A.T.: AT 54

NET ΟΔΟ-A E-9.3 Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μικρού μεγέθους.

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 6541 100,00%

Σελίδα 46 από 92

Προμήθεια και τοποθέτηση πινακίδων ρυθμιστικών ή ένδειξης επικινδύνων θέσεων με αντανakλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη τύπου II, κατασκευασμένων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1, την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 "Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)"

Στις τιμές μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της πινακίδας και των γαλβανισμένων εξαρτημάτων στήριξής της,
- η προσκόμισή της στην θέση τοποθέτησης
- και η στερέωσή της επί του ιστού.

Τιμή ανά τεμάχιο πινακίδας, ανάλογα με τον τύπο και τις διαστάσεις της.

Με το παρόν άρθρο τιμολογούνται ρυθμιστικές πινακίδες των ακόλουθων διαστάσεων:

- α. τριγωνικές (P-1) πλευράς 0,60 m
- β. οκταγωνικές (P-2) εγγεγραμμένες σε τετράγωνο πλευράς 0,60 m
- γ. τετραγωνικές (P-3, P-4) πλευράς 0,40 m
- δ. τετραγωνικές (P-6) πλευράς 0,45 m
- ε. κυκλικές διαμέτρου 0,45 m
- (1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **31,50**

A.T.: **AT 55**

NET ΟΔΟ-Α Ε-9.4 **Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικινδύνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 6541 100,00%**

Προμήθεια και τοποθέτηση πινακίδων ρυθμιστικών ή ένδειξης επικινδύνων θέσεων με αντανakλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη τύπου II, κατασκευασμένων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1, την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 "Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)"

Στις τιμές μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της πινακίδας και των γαλβανισμένων εξαρτημάτων στήριξής της,
- η προσκόμισή της στην θέση τοποθέτησης
- και η στερέωσή της επί του ιστού.

Τιμή ανά τεμάχιο πινακίδας, ανάλογα με τον τύπο και τις διαστάσεις της.

Με το παρόν άρθρο τιμολογούνται ρυθμιστικές πινακίδες των ακόλουθων διαστάσεων:

- α. τριγωνικές (P-1) πλευράς 0,90 m
- β. οκταγωνικές (P-2) εγγεγραμμένες σε τετράγωνο πλευράς 0,90 m
- γ. τετραγωνικές (P-3, P-4) πλευράς 0,60 m
- δ. τετραγωνικές (P-6) πλευράς 0,65 m
- ε. κυκλικές διαμέτρου 0,65 m
- (1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΝΙΑ**
(Αριθμητικώς): **49,00**

A.T.: **AT 56**

Σελίδα 47 από 92

NET ΟΔΟ-Α Ε-10.1 **Στύλοι πινακίδων. Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ ").**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2653 100,00%**

Στύλος στήριξης πινακίδων από σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο με ραφή, κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), ονομ. διαμέτρου DN 40 mm (σπειρώματος: thread size R = 1 ½", δεξ = 48,3 mm, πάχους τοιχώματος 3,2 mm), μήκους κατ' ελάχιστον 2,50 m, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-04-07-00 "Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και προσκόμιση στην θέση τοποθέτησης του στύλου με στεφάνη στέψης για την στερέωση της πινακίδας, ημικυκλική ή σχήματος "Π" (ανάλογα με τον τύπο της πινακίδας) και οπή στο κάτω άκρο για την διέλευση χαλύβδινης γαλβανισμένης ράβδου Φ 12 mm μήκους 30 cm, για την σταθεροποίηση του στύλου έναντι συστροφής (περιλαμβάνεται)
- η διάνοιξη οπής πάκτωσης του στύλου σε έδαφος πάσης φύσεως, βάθους 50 cm και διαμέτρου 30 cm
- η τοποθέτηση του στύλου εντός της οπής, η προσωρινή στήριξη για να παραμένει κατακόρυφος και η πλήρωση της οπής με σκυρόδεμα C12/15 (εργασία και υλικά)

Τιμή ανά τεμάχιο γαλβανισμένου στύλου DN 40 mm (1 ½ ").
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **28,40**

A.T.: **AT 57**

NET ΟΔΟ-Α Ε-14 **Δικτύωματα στήριξης μεγάλων πλευρικών πινακίδων.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2652 100,00%**

Κατασκευή μεταλλικού δικτύωματος στήριξης πλευρικών πινακίδων οδοσήμανσης μεγάλου μεγέθους, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-04-07-00 "Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η κατασκευή δικτυωμάτων από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή, κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), που συνδέονται μεταξύ τους με ηλεκτροκόλληση.
- η κατασκευή ορθοστατών από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με ραφή, κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), με ταπωμένη κεφαλή και βάση αποτελούμενη από ηλεκτροσυγκολλημένη πλάκα, με οπές, η οποία συνδέεται μέσω κοχλίων με την αντίστοιχη πλάκα έδρασης που ενσωματώνεται στο θεμέλιο
- η κατασκευή των προβλεπόμενων από την μελέτη αντιανεμικών συνδέσμων μεταξύ των γειτονικών δικτυωμάτων, από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή, κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα),
- η διαμόρφωση των κλωβών αγκύρωσης και των αντιστοίχων πλακών έδρασης, όλα γαλβανισμένα εν θερμών κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641
- η μεταφορά των επιμέρους στοιχείων από την εγκατάσταση διαμόρφωσης επί τόπου του έργου και η προσέγγισή τους στην θέση τοποθέτησης
- η εκσκαφή σε έδαφος κάθε είδους για την κατασκευή του θεμελίου
- η κατασκευή (εργασία και υλικά) θεμελίου από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 εντός του οποίου ενσωματώνονται οι τέσσερις κλωβοί αγκυρίων (ένας για κάθε ορθοστάτη του δικτύωματος)
- η συναρμολόγηση, ανύψωση, τοποθέτηση, κατακόρυφωση και κοχλίωση του φορέα στις αναμονές των κλωβών αγκύρωσης, με χρήση ανυψωτικών μέσων (όταν απαιτείται)
- η επαναφορά της επιφάνειας του ορύγματος θεμελίωσης στην αρχική της κατάσταση (φυσικό έδαφος, έρεισμα οδού, ασφαλισκυρόδεμα, πλακόστρωση κλπ)

Σελίδα 48 από 92

Επιμετρούνται αναλυτικά όλα τα στοιχεία της κατασκευής με βάση τους τυποποιημένους πίνακες βαρών των χρησιμοποιούμενων διατομών σωλήνων και των πάσης φύσεως κοχλίων.

Τιμή ανα χιλιόγραμμα τοποθετημένου δικτύωματος στήριξης πλευρικών πινακίδων.
(1 Kg) Χιλιόγραμμα (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 2,75

A.T.: AT 58

NET ΟΔΟ-Α Ε-15.4 Ανακλαστήρες οδοστρώματος. Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος, με κορμό έμπηξης, με δύο ανακλαστικές επιφάνειες.

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 6532 100,00%

Ανακλαστήρες οδοστρώματος (μάτια γάτας), προσωρινοί ή μόνιμοι, με λεία την άνω επιφάνεια της κεφαλής και με εσοχές για την προσαρμογή των ανακλαστικών στοιχείων, με μορφή, διαστάσεις, σήμανση και φωτομετρικές ιδιότητες των ανακλαστικών στοιχείων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 1463-1.

Στην τιμή περιλαμβάνεται οι δαπάνες προμηθείας και μεταφοράς επί τόπου του έργου των ανακλαστήρων και της κόλλας δύο συστατικών, χάραξης των σημείων τοποθέτησης στο οδόστρωμα, τοπικού καθαρισμού της επιφάνειας και τοποθέτησης και συγκόλλησης των ανακλαστήρων.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) τοποθετημένου ανακλαστήρα.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 6,30

A.T.: AT 59

NET ΟΔΟ. Ε-15.5 Led Ανακλαστήρας Οδοστρώματος με Φ/Β Πάanel διπλής όψης

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 6532 100,00%

Μεταλλικός ανακλαστήρας οδοστρώματος (μάτι γάτας) για την μόνιμη σήμανση οδών, με σκοπό την καθοδήγηση και προειδοποίηση των οδηγών, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια της νύχτας και κατά την διάρκεια δυσμενών καιρικών συνθηκών.

Κατασκευασμένος από αλουμίνιο, διαθέτει φωτοβολταϊκό πάanel (solar panel) με αναλάμποντα Led και στις δύο κατευθύνσεις κυκλοφορίας.

Διαθέτει επαναφορτιζόμενη μπαταρία και πείρο.

Τοποθετείται με πάκτωση και επικόλληση, χρησιμοποιώντας ειδική εποξειδική κόλλα δύο συστατικών.

Διαστάσεις και Βάρος Προϊόντος

Μήκος προϊόντος: 10.0CM

Πλάτος προϊόντος: 10.0CM

Ύψος προϊόντος: 7.0CM

Βάρος προϊόντος: 0.3KG

Στην τιμή περιλαμβάνεται και η ειδική εποξειδική κόλλα δύο συστατικών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) τοποθετημένου ανακλαστήρα.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ
(Αριθμητικώς): 45,00

A.T.: AT 60

Σελίδα 49 από 92

NET ΟΔΟ-Α Ε-17.1 Διαγράμμιση οδοστρώματος. Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 7788 100,00%**

Διαγράμμιση ασφαλτικού οδοστρώματος, νέα ή αναδιαγράμμιση, οποιουδήποτε σχήματος, μορφής και διαστάσεων (διαμήκης, εγκάρσια ειδικά γράμματα ή σύμβολα), με αντανακλαστικό υλικό υλικό υψηλής οπισθανάκλασης, με γυάλινα σφαιρίδια κατά ΕΛΟΤ EN 1424, συνοδευόμενο με πιστοποιητικό επιδόσεων κατά ΕΛΟΤ EN 1436, δοκιμών πεδίου κατά ΕΛΟΤ EN 1824 και φυσικών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 1871, σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης της οδού και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 "Οριζόντια σήμανση οδών"

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού διαγράμμισης, η προσκόμισή του επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται)
- η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκειά τους
- ο καθαρισμός του οδοστρώματος από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη-πικετάρισμα)
- η εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχάνημα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου υλικού
- η διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών
- η λήψη μέτρων για την προστασία της νωπής διαγράμμισης από την κυκλοφορία μέχρι την πλήρη στερεοποίησή τους και στην συνέχεια η άρση τους

Τιμή για ένα τετραγωνικό μέτρο έτοιμης διαγράμμισης οδοστρώματος.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **3,45**

A.T.: **AT 61**

NET ΟΔΟ. Ε-17.3 Πρόσθετη τιμή για διαγράμμιση βελών κατεύθυνσης-λέξεων στο οδόστρωμα, σχημάτων & διαβάσεων με χρήση μητρών διαγράμμισης από θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 7788 100,00%**

Πρόσθετη τιμή για διαγράμμιση βελών κατεύθυνσης-λέξεων στο οδόστρωμα, σχημάτων & διαβάσεων με χρήση μητρών διαγράμμισης από θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά με αντανακλαστικό υλικό υλικό υψηλής οπισθανάκλασης, με γυάλινα σφαιρίδια κατά ΕΛΟΤ EN 1424, συνοδευόμενο με πιστοποιητικό επιδόσεων κατά ΕΛΟΤ EN 1436, δοκιμών πεδίου κατά ΕΛΟΤ EN 1824 και φυσικών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 1871, σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης της οδού και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 "Οριζόντια σήμανση οδών".

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού διαγράμμισης, η προσκόμισή του επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται)
- η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκειά τους
- ο καθαρισμός του οδοστρώματος από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση

- η προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη-πικετάρισμα)
- η εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχάνημα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου υλικού
- η διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών
- η λήψη μέτρων για την προστασία της νωπής διαγράμμισης από την κυκλοφορία μέχρι την πλήρη στερεοποίησή τους και στην συνέχεια η άρση τους.

Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά.

Τιμή για ένα τετραγωνικό μέτρο έτοιμης διαγράμμισης οδοστρώματος.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **5,00**

A.T.: **ΑΤ 62**

NET ΟΔΟ. Ε-17.4 **Διαγράμμιση κρασπέδων-τεχνικών με ανακλαστική βαφή**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 7788 100,00%**

Διαγράμμιση κρασπέδων ή τεχνικών από σκυρόδεμα ή άλλο υλικό, γραμμικής μορφής, με αντανakλαστικό υλικό υλικό υψηλής οπισθανάκλασης, με γυάλινα σφαιρίδια κατά ΕΛΟΤ EN 1424, συνοδευόμενο με πιστοποιητικό επιδόσεων κατά ΕΛΟΤ EN 1436, δοκιμών πεδίου κατά ΕΛΟΤ EN 1824 και φυσικών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 1871, σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης της οδού και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 "Οριζόντια σήμανση οδών".

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού διαγράμμισης, η προσκόμισή του επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται)
- η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκειά τους
- ο καθαρισμός του χώρου διαγράμμισης από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη)
- η εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχάνημα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου υλικού
- η διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών
- η λήψη μέτρων για την προστασία της νωπής διαγράμμισης από την κυκλοφορία μέχρι την πλήρη στερεοποίησή τους και στην συνέχεια η άρση τους.

Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή.

Τιμή ανά μέτρο μήκους σε πλάτος 30εκ.(χωρίς πρόσθετη τιμή)
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,80**

A.T.: **AT 63**

NET HΛM **Ηλεκτρονική πινακίδα ορίου ταχύτητας (P-32) Φ650.**
60.20.80.1

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 108 100,00%**

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ηλεκτρονικής πινακίδας σήμανσης με εικονοστοιχεία (LED) υπερυψηλής φωτεινότητας (superbright), σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12966, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Η ένδειξη του ορίου ταχύτητας (50, 80, 90 κλπ) ή του STOP θα σχηματίζεται από λευκά LED, ενώ περιμετρικά θα υπάρχουν κόκκινα LED.
 - Η ένδειξη μαζί με το κόκκινο περίγραμμα θα αναβοσβήνει με συχνότητα » 50 Hz
 - Η φωτεινότητα της πινακίδας θα αυξομειώνεται ανάλογα με τον εξωτερικό φωτισμό (την ημέρα μέγιστη φωτεινότητα ένδειξης και την νύχτα μειωμένη για να μην τυφλώνονται οι οδηγοί).
 - Το σύστημα ενδείξεων θα είναι τοποθετημένο σε στεγανό περίβλημα βαθμού προστασίας IP56, κατασκευασμένο από αλουμίνιο και βαμμένο ηλεκτροστατικά.
 - Η πρόσοψη θα καλύπτεται από μονοκόμματο άθραυστο πολυκαρβονικό φύλλο με αντιθαμβωτική επεξεργασία.
 - Η κατασκευή θα φέρει υποδοχή τροφοδοσίας με ρεύμα 220V/50 Hz και αυτόματο διακόπτη απομόνωσης για την διακοπή της τροφοδοσίας σε περίπτωση πρόσκρουσης οχήματος.
- Η πινακίδα θα τοποθετείται σε ιστό από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα Φ 75 mm (3"), ύψους 2,50 m, πακτωμένο στο έδαφος σε βάση από σκυρόδεμα C12/15.
Τα εξαρτήματα στερέωσης της πινακίδας στον ιστό θα είναι από αλουμίνιο ή γαλβανισμένο χάλυβα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και προσκόμιση των παραπάνω υλικών στον τόπο του έργου, η κατασκευή της απαιτούμενης βάσης από σκυρόδεμα, η πάκτωση του ιστού της πινακίδας, καθώς και η ηλεκτρική σύνδεση με υπάρχουσα ηλεκτρική παροχή.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΧΙΛΙΑ ΔΙΑΚΟΣΙΑ**
(Αριθμητικώς): **1200,00**

A.T.: **AT 64**

NET HΛM. **Φωτεινή πληροφοριακή πινακίδα**
60.20.80.5

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 108 100,00%**

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση φωτεινής πληροφοριακής πινακίδας με εικονοστοιχεία (LED) υπερυψηλής φωτεινότητας (superbright), σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12966 με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

Μονής όψης 100 X 33 προφίλ, πλάτους 18εκ μετά του ιστού (μία πινακίδα+λάμπα)

Κατασκευή κιβωτίου από αλουμίνιο απολύτως στεγανού.

Διαστάσεις πινακίδας: αναλόγως των αναγραφών.

Λυχνίες φωτισμού φθορίου: 220 —240 V, 3 X 18 W.

Πίνακας απομόνωσης τάσεως από 220 V σε 12 V για την περίπτωση ατυχήματος.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και προσκόμιση των παραπάνω υλικών (πινακίδα+λάμπα+ιστός ανά τέσσερις πινακίδες) στον τόπο του έργου, η πλήρης εφαρμογή αυτής σε υπάρχον στύλο (4 πινακίδες ανά στύλο) και η ηλεκτρική σύνδεση αυτής
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **350,00**

A.T.: **AT 65**

NET ΥΔΡ. 6.1Γ **Κολωνάκια Πλαστικά Εύκαμπτα 0,45εκ με υλικά στερέωσης**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6620.1 100,00%**

Εύκαμπτο, κυλινδρικό, πλαστικό κολωνάκι σήμανσης, πορτοκαλί χρώματος, κατασκευασμένο από EVA (Συμπολυμερές αιθυλενίου και οξικού βινυλίου) υλικό με αντοχή στα χτυπήματα των οχημάτων. Τοποθετείται στο έδαφος για την οριοθέτηση χώρων, την απαγόρευση στάθμευσης, τον διαχωρισμό λωρίδων κυκλοφορίας και για άλλες εφαρμογές.

Διαθέτει πρόσθετη ενίσχυση στο κάτω μέρος του κάθετου στελέχους για μεγαλύτερη αντοχή. Ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία.

Διατίθεται με 2 λευκές ανακλαστικές ταινίες τύπου II.

Θα φέρει τουλάχιστον τρεις οπές για την κοχλίωση και στερέωσή της στο οδόστρωμα με τις αντίστοιχες μεταλλικές βίδες αντισκωριακής προστασίας (γαλβανισμένες) και πλαστικά UPAT (με διαστάσεις περίπου Φ10mm, 80mm μήκος) με ανάλογα στριφώνια (με διαστάσεις περίπου Φ8mm 100mm μήκος) και ροδέλες (με διαστάσεις περίπου εξωτερικό Φ24-25mm, εσωτερικό Φ9-10mm, 1.5-2.0mm πάχος).

Μήκος προϊόντος: περίπου 8.0CM

Πλάτος προϊόντος: περίπου 8.0CM

Ύψος προϊόντος: περίπου 45.0CM

Βάρος προϊόντος: περίπου 0.5KG

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: Η προμήθεια των υλικών , η μεταφορά τους στις θέσεις τοποθέτησης ,και την πλήρη εφαρμογή τους στο έδαφος

Τιμή ανά εγκατεστημένο πλαστικό κολωνάκι 0,45εκ.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ**
(Αριθμητικώς): **10,00**

A.T.: **AT 66**

NET ΥΔΡ. 6.2Γ **Κολωνάκια Πλαστικά Εύκαμπτα 0,75εκ με υλικά στερέωσης**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6620.1 100,00%**

Εύκαμπτο, κυλινδρικό, πλαστικό κολωνάκι σήμανσης, πορτοκαλί χρώματος, κατασκευασμένο από EVA (Συμπολυμερές αιθυλενίου και οξικού βινυλίου) υλικό με αντοχή στα χτυπήματα των οχημάτων. Τοποθετείται στο έδαφος για την οριοθέτηση χώρων, την απαγόρευση στάθμευσης, τον διαχωρισμό λωρίδων κυκλοφορίας και για άλλες εφαρμογές.

Διαθέτει πρόσθετη ενίσχυση στο κάτω μέρος του κάθετου στελέχους για μεγαλύτερη αντοχή. Ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες και την ηλιακή ακτινοβολία.

Διατίθεται με 3 λευκές ανακλαστικές ταινίες τύπου II.

Θα φέρει τουλάχιστον τρεις οπές για την κοχλίωση και στερέωσή της στο οδόστρωμα με τις αντίστοιχες μεταλλικές βίδες αντισκωριακής προστασίας (γαλβανισμένες) και πλαστικά UPAT (με διαστάσεις περίπου Φ10mm, 80mm μήκος) με ανάλογα στριφώνια (με διαστάσεις περίπου Φ8mm 100mm μήκος) και ροδέλες (με διαστάσεις περίπου εξωτερικό Φ24-25mm, εσωτερικό Φ9-10mm, 1.5-2.0mm πάχος).

Μήκος προϊόντος: περίπου 8.0CM

Πλάτος προϊόντος: περίπου 8.0CM

Ύψος προϊόντος: περίπου 75.0CM

Βάρος προϊόντος: περίπου 0.6KG

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: Η προμήθεια των υλικών , η μεταφορά τους στις θέσεις τοποθέτησης ,και την πλήρη εφαρμογή τους στο έδαφος

Σελίδα 53 από 92

Τιμή ανά εγκατεστημένο πλαστικό κολωνάκι 0,75εκ.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΩΔΕΚΑ**
(Αριθμητικώς): **12,00**

A.T.: **AT 67**

NET ΟΙΚ. 64.41.1 **Προστατευτικά κιγκλιδώματα τύπου Π 0,50Χ1,00**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 6441 100,00%**

Προστατευτικά κιγκλιδώματα τύπου Π διαστάσεων 0,50x1,00μ. που αποτελούνται από περιμετρικό χαλύβδινο σωλήνα μήκους 2,50μ., διατομής 2 ιντσών και πάχους 3χλστ με τρία οριζόντια στοιχεία από σωλήνα διατομής 1 ίντσας πάχους 2 χλστ., κατασκευασμένα από χάλυβα S235 γαλβανισμένα εν θερμώ μετά από κατάλληλη επεξεργασία των επιφανειών, με ηλεκτροστατική βαφή με ανθεκτική πολυεστερική πούδρα σε οποιαδήποτε απόχρωση επιλογής της Υπηρεσίας, πλήρως τοποθετημένα - στερεωμένα - πακτωμένα. Προμήθεια επί τόπου του έργου όλων των υλικών και μικρουλικών και εργασία πλήρους κατασκευής παραδοτέα για χρήση

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **75,00**

A.T.: **AT 68**

NET ΟΙΚ. 64.41.2 **Προστατευτικά κιγκλιδώματα τύπου Π 1,50Χ1,00**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 6441 100,00%**

Προστατευτικά κιγκλιδώματα τύπου Π διαστάσεων 1,50x1,00μ. που αποτελούνται από περιμετρικό χαλύβδινο σωλήνα μήκους 3,50μ., διατομής 2 ιντσών και πάχους 3χλστ με τρία οριζόντια στοιχεία από σωλήνα διατομής 1 ίντσας και πάχους 2 χλστ., κατασκευασμένα από χάλυβα S235 γαλβανισμένα εν θερμώ μετά από κατάλληλη επεξεργασία των επιφανειών, με ηλεκτροστατική βαφή με ανθεκτική πολυεστερική πούδρα σε οποιαδήποτε απόχρωση επιλογής της Υπηρεσίας, πλήρως τοποθετημένα - στερεωμένα - πακτωμένα. Προμήθεια επί τόπου του έργου όλων των υλικών και μικρουλικών και εργασία πλήρους κατασκευής παραδοτέα για χρήση

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **95,00**

A.T.: **AT 69**

NET ΟΙΚ. 64.41.3 **Χαλύβδινα κολωνάκια πεζοδρομίου**

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 6441 100,00%

Χαλύβδινα κολωνάκια πεζοδρομίου διαμέτρου φ80 χιλ, συνολικού ύψους 85 εκ και ορατού ύψους 70εκ .
από χάλυβα S235 γαλβανισμένα εν θερμώ μετά από κατάλληλη επεξεργασία των επιφανειών,
με ηλεκτροστατική βαφή με ανθεκτική πολυεστερική πούδρα σε οποιαδήποτε απόχρωση επιλογής
της Υπηρεσίας,
με ειδικό δακτύλιο-ροδέλλα 4 χλστ σε απόσταση 15 εκ από το κάτω μέρος για την πάκτωση, σύμφωνα
με τα σχέδια της μελέτης και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας,
πλήρως τοποθετημένα - στερεωμένα - πακτωμένα.
Το άνω μέρος θα είναι καλυμμένο με σιδερένια τάπα κολλημένη και λειασμένη. Θα φέρει ανακλαστική
ταινία υψηλής βαθμίδας πλάτους 3εκ (κιτρινη).
Προμήθεια επί τόπου του έργου όλων των υλικών και μικρουλικών και εργασία πλήρους κατασκευής
παραδοτέα για χρήση

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ).
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ
(Αριθμητικώς): 20,00

A.T.: AT 70

NET ΟΙΚ. 64.1.2.Γ Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών συνθέτου
σχεδίου από ευθύγραμμες και καμπύλες ράβδους

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 6402 100,00%

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών κιγκλιδωμάτων εξωστών, κλιμάκων, περιφράξεων κλπ., από
ράβδους συνήθων διατομών. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια του μορφοσιδήρου και των υλικών
ήλωσης και στερέωσης καθώς και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των
κιγκλιδωμάτων και ηλεκτροστατική βαφή (σε χρώμα επιλογή της υπηρεσίας). Η στερέωση στο
πεζοδρόμιο θα γίνεται σε μέγιστη απόσταση των 2μ.

Τιμή ανά KG τοποθετημένου κιγκλιδώματος
(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 7,00

A.T.: AT 71

NET ΠΡΣ Α7 Χωματουργικές εργασίες. Συμπλήρωση παράπλευρων χώρων οδών
και πλατειών σε αστικές περιοχές με φυτική γη , χωρίς την προμήθεια
του υλικού.

Κωδ. αναθεώρησης : ΠΡΣ 1620 100,00%

Τοποθέτηση και διάστρωση κηπευτικού χώματος ή φυτικής γης για την συμπλήρωση
παράπλευρων χώρων οδών και πλατειών σε αστικές περιοχές, σύμφωνα με τη μελέτη και την ΕΤΕΠ
02-07-05-00 "Επένδυση πρανών-πλήρωση νησίδων με φυτική γη".

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι φορτοεκφορτώσεις και οι πλάγιες μεταφορές των υλικών, η σταλία των
αυτοκινήτων μεταφοράς, η δαπάνη προετοιμασίας της επιφάνειας υποδοχής, η τοποθέτηση,
διάστρωση και ελαφρά συμπύκνωσης της φυτικής γης ή/και του κηπευτικού χώματος και η συντήρησή
τους μέχρι τη λήξη του χρόνου συντήρησης του έργου. Ως συντήρηση νοείται η διατήρηση της
επιθυμητής στάθμης και μορφής (που τυχόν θα αλλοιωθεί μέσα στο χρόνο συντήρησης), με

Σελίδα 55 από 92

προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών ή/και του κηπευτικού χώματος.

Η πρόμήθεια της φυτικής γης και του κηπευτικού χώματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα άρθρα Δ7 και Δ8 του Τιμολογίου ΠΡΣ

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,50**

A.T.: **ΑΤ 72**

NET ΠΡΣ Δ7 **Φυτικό υλικό. Προμήθεια κηπευτικού χώματος.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 1710 100,00%**

Προμήθεια κηπευτικού χώματος επί τόπου του έργου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55 % και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³)
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **8,50**

A.T.: **ΑΤ 73**

NET ΠΡΣ Δ10 **Φυτικό υλικό. Προμήθεια τύρφης.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5340 100,00%**

Προμήθεια επί τόπου του έργου τύρφης, συσκευασμένης, με ένδειξη προέλευσης, τύπου υλικού, όγκου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-01. Το προσκομιζόμενο υλικό θα συνοδεύεται από πρόσφατο πιστοποιητικό ελέγχου αναγνωρισμένου εργαστηρίου (χημική ανάλυση).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³)
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΣΑΡΑΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **40,00**

A.T.: **ΑΤ 74**

NET ΠΡΣ Γ2 **Προετοιμασία χώρων εγκατάστασης πρασίνου. Ενσωμάτωση βελτιωτικών εδάφους.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 1620 100,00%**

Ενσωμάτωση ενός ή περισσότερων βελτιωτικών στο υπάρχον έδαφος (όπως τύρφη, οργανοχημικά, περλίτης κλπ), σε βάθος τουλάχιστον 10 cm, με οποιοδήποτε μέσο, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-01.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας. Η προμήθεια των βελτιωτικών εδάφους πληρώνεται ιδιαίτερα.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο εδάφους επεξεργασμένου με βελτιωτικά (m³)
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **5,00**

A.T.: **ΑΤ 75**

NET ΠΡΣ Δ1.7 **Φυτικό υλικό. Δένδρα. Δένδρα κατηγορίας Δ7**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5210 100,00%**

Προμήθεια καλλωπιστικών δένδρων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των δένδρων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ**
(Αριθμητικώς): **120,00**

A.T.: **ΑΤ 76**

NET ΠΡΣ Ε1.2 **Εγκατάσταση πρασίνου. Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός. Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,50 x 0,50 x 0,50 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5120 100,00%**

Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,50**

A.T.: **ΑΤ 77**

NET ΠΡΣ Ε9.6 **Εγκατάσταση πρασίνου. Φύτευση φυτών. Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5210 100,00%**

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50 - 22,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, σχηματισμός λεκάνης άρδευσης και μια

Σελίδα 57 από 92

άρδευση του με κατάκλυση της λεκάνης, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑ**
(Αριθμητικώς): **3,00**

A.T.: **AT 78**

NET ΠΡΣ Δ2.3 **Φυτικό υλικό. Θάμνοι. Θάμνοι κατηγορίας Θ3**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5210 100,00%**

Προμήθεια καλλωπιστικών θάμνων με τις δαπάνες συσκευασίας, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στον τόπο του έργου, τυχόν προσωρινής αποθήκευσης και συντήρησης στο φυτώριο του εργοταξίου, πλαγίων μεταφορών, τυχόν απωλειών κατά την μεταφορά, τις δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού και μέσων που θα απασχοληθούν, καθώς και όποια άλλη δαπάνη απαιτείται για την διατήρηση των θάμνων σε αρίστη κατάσταση μέχρι και τη φύτευσή τους, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-09-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **7,40**

A.T.: **AT 79**

NET ΠΡΣ Ε1.1 **Εγκατάσταση πρασίνου. Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρά εδάφη με εργαλεία χειρός. Άνοιγμα λάκκων διαστάσεων 0,30 x 0,30 x 0,30 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5130 100,00%**

Άνοιγμα λάκκων σε χαλαρό έδαφος, με εργαλεία χειρός, καθώς και καθαρισμός και αποκομιδή των υπολειμμάτων ριζών και των αχρήστων υλικών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, εργαλείων και μέσων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,600**

A.T.: **AT 80**

NET ΠΡΣ Ε9.5 **Εγκατάσταση πρασίνου. Φύτευση φυτών. Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5210 100,00%**

Σελίδα 58 από 92

Φύτευση φυτών με μπάλα χώματος όγκου 4,50 - 12,00 lt, δηλαδή: φύτευση με σωστή τοποθέτηση του φυτού στο λάκκο μέχρι το λαιμό της ρίζας, γέμισμα του λάκκου μέχρι την επιφάνεια του εδάφους, πάτημα του χώματος μέσα στο λάκκο φύτευσης, λίπανση και σχηματισμός λεκάνης άρδευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-01-00.

Στην τιμή περιλαμβάνονται η αξία του λιπάσματος και του νερού και η δαπάνη απομάκρυνσης όλων των υλικών που θα προκύψουν από τη φύτευση, πέτρες, σακούλες (πέτρες, σακούλες, δοχεία κλπ).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,30**

A.T.: **AT 81**

NET ΠΡΣ. X11.1 **Υποστήλωση με την αξία του πασσάλου.**

Υποστήλωση με την αξία του πασσάλου.
Η εργασία αφορά στην υποστήλωση ενός τεμαχίου δέντρου με την αξία του πασσάλου (ευθυτενούς, αποφλοιωμένου, βαμμένου, πελεκητού στο κάτω άκρο, πισσαρισμένου μέχρι ύψος 0,50 m από κατάλληλα είδη δένδρων). Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μικροϋλικών και των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την έμπηξή του στο έδαφος σε βάθος 0,50 m σε οποιοδήποτε τύπο εδάφους και σε οποιαδήποτε κλίση και την πρόσδεσή του με κατάλληλο υλικό στο δέντρο.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **5,00**

A.T.: **AT 82**

NET ΠΡΣ ΣΤ3.1 **Συντήρηση πρασίνου. Λιπάνσεις. Λίπανση φυτών με τα χέρια**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5340 100,00%**

Λίπανση φυτών με τα χέρια, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-03-00. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η δαπάνη 100 g λιπάσματος και την εργασία διασποράς του στο λάκκο του φυτού.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,0500**

A.T.: **AT 83**

NET ΠΡΣ ΣΤ6.1 **Συντήρηση πρασίνου. Βοτάνισμα χώρου φυτών για την καταπολέμηση ζιζανίων. Βοτάνισμα με τα χέρια.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5551 100,00%**

Εκρίζωση με τσάπα των ζιζανίων μεταξύ των φυτών ή σε επιφάνειες που δεν έχουν φυτευτεί, απομάκρυνση από τον χώρο του έργου όλων των υλικών που προέκυψαν και απόρριψή τους σε οποιαδήποτε απόσταση, σε θέσεις που επιτρέπουν οι αρμόδιες Αρχές. Περιλαμβάνονται όλες

απαιτούμενες δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων για την πλήρη εκτέλεση της εργασίας, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-06-00.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)
(1 Στρ.) Στρέμμα Επιφάνειας (1000 m2)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΕΝΗΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **90,00**

A.T.: **AT 84**

NET ΠΡΣ ΣΤ8.4 **Συντήρηση πρασίνου. Καθαρισμοί. Καθαρισμός χώρων φυτών εδαφοκάλυψης - μεσημβριανθέμου.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5650 100,00%**

Συγκέντρωση όλων των σκουπιδιών (χαρτιά, φύλλα, ξένα αντικείμενα κλπ.) από τον χώρο εδαφοκάλυψης- μεσημβριανθέμου, απομάκρυνσή τους από τους χώρους του έργου και απόρριψή τους σε χώρους που επιτρέπεται, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-07-00. Περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μέσων και των εργαλείων που απαιτούνται.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)
(1 Στρ.) Στρέμμα Επιφάνειας (1000 m2)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ**
(Αριθμητικώς): **20,00**

A.T.: **AT 85**

NET ΠΡΣ Γ1 **Προετοιμασία χώρων εγκατάστασης πρασίνου. Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα .**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 1140 100,00%**

Αποκομιδή πλεοναζόντων χωμάτων, καθαρίσμα, συγκέντρωση και αποκομιδή κάθε άχρηστου υλικού (πέτρες, υπολείμματα ριζών, κλαδιά κλπ), αναμόχλευση της επιφάνειας με οποιοδήποτε μέσο, γενική ισοπέδωση των χώρων και γενική μόρφωση του ανάγλυφου της επιφάνειας του εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των μηχανημάτων και των εργαλείων που απαιτούνται για την πλήρη ολοκλήρωση της εργασίας.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)
(1 Στρ.) Στρέμμα Επιφάνειας (1000 m2)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **105,00**

A.T.: **AT 86**

NET ΠΡΣ Ε13.2 **Εγκατάσταση πρασίνου. Εγκατάσταση χλοοτάπητα. Εγκατάσταση προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5510 100,00%**

Σελίδα 60 από 92

Το αντικείμενο εγκατάστασης προπαρασκευασμένου χλοοτάπητα περιλαμβάνει τα εξής:

1. Την αφαίρεση τυχόν υπάρχοντος χλοοτάπητα και την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος 20 cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον φιλοχωματισμό του εδάφους.
 2. Την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και ομοιόμορφη διάστρωση εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος 10-12 cm
 3. Την τελική διαμόρφωση με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη επιφάνεια.
 4. Την απολύμανση του εδάφους με μυκητοκτόνο σκεύασμα.
 5. Την προμήθεια, τη μεταφορά στον τόπο του έργου και την τοποθέτηση, με οποιοδήποτε μέσο, του έτοιμου χλοοτάπητα.
 6. Την λίπανση του με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία.
 7. Την απομάκρυνση όλων των ακρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.
 8. Την αρχική άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριοχόρτων που τυχόν θα φυτρώσουν και την επανασπορά χλοοτάπητα σε όσα σημεία το φυτόωμα του προκύψει αραιό ή ανεπαρκές.
- Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-02. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των υλικών, των μηχανημάτων και των εργαλείων για την επιτυχή εγκατάσταση του χλοοτάπητα.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ)

(1 Στρ.) Στρέμμα Επιφάνειας (1000 m²)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ
(Αριθμητικώς): 5500,00

A.T.: AT 87

NET ΠΡΣ Ε13.1 Εγκατάσταση πρασίνου. Εγκατάσταση χλοοτάπητα. Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5510 100,00%**

Το αντικείμενο εγκατάστασης χλοοτάπητα με σπορά περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Την κατεργασία του εδάφους με φρέζα σε βάθος 20 cm, όσες φορές απαιτηθεί, για τον φιλοχωματισμό του εδάφους.
 2. Την προμήθεια, μεταφορά και ομοιόμορφη διάστρωση της εμπλουτισμένης τύρφης, περλίτη, χούμου και την ενσωμάτωσή τους στο έδαφος με σταυρωτό φρεζάρισμα σε βάθος 10-12 cm
 3. Την τελική διαμόρφωση της επιφάνειας με ράμματα και τσουγκράνες, για να δημιουργηθεί η κατάλληλη σποροκλίση.
 4. Την προμήθεια σπόρου της έγκρισης της Υπηρεσίας, πιστοποιημένου, πρόσφατης εσοδείας, συσκευασμένου σε σάκους που θα αναγράφουν την σύνθεση του μίγματος και τον όγκο παραγωγής και τη σπορά με την προβλεπόμενη ποσότητα, ανάλογα με το είδος του σπόρου.
 5. Την κάλυψη του σπόρου, την ομοιόμορφη κατανομή μικτού λιπάσματος με ιχνοστοιχεία και το κυλίνδρισμα της επιφάνειας.
 6. Την απολύμανση του εδάφους με μυκητοκτόνο και εντομοκτόνο σκεύασμα.
 7. Την λίπανσή του με επιφανειακό ή υδατοδιαλυτό μικτό λίπασμα με ιχνοστοιχεία.
 8. Την απομάκρυνση όλων των ακρήστων υλικών που θα προκύψουν κατά την εγκατάσταση του χλοοτάπητα.
 9. Την πρώτη άρδευση καθώς και τις μετέπειτα καθημερινές αρδεύσεις του χλοοτάπητα μέσω του αρδευτικού δικτύου, τα συχνά βοτανίσματα για την απομάκρυνση των αγριοχόρτων που τυχόν θα φυτρώσουν και την επανασπορά χλοοτάπητα σε όσα σημεία το φυτόωμα του προκύψει αραιό ή ανεπαρκές.
 10. Το πρώτο κούρεμα και το κυλίνδρισμα όταν ο χλοοτάπητας αποκτήσει ύψος 10 cm.
- Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-05-02-01. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες του εργατοτεχνικού προσωπικού, των υλικών, των μηχανημάτων και των εργαλείων για την επιτυχή εγκατάσταση του χλοοτάπητα.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ)

Σελίδα 61 από 92

(1 Στρ.) Στρέμμα Επιφάνειας (1000 m2)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ
(Αριθμητικώς): 2000,00

A.T.: **ΑΤ 88**

NET ΠΡΣ ΣΤ4.8.1 Συντήρηση πρασίνου. Κλάδεμα φυτών. Κούρεμα χλοοτάπητα και χλοοτάπητα πρανών. Με βενζινοκίνητη χλοοκοπτική μηχανή

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5530 100,00%**

Κούρεμα χλοοτάπητα στο κατάλληλο ύψος, με χλοοκοπτική μηχανή συμπεριλαμβανομένης και της απομάκρυνσης από το έργο σε επιτρεπόμενο χώρο χώρο των προϊόντων που προκύπτουν από το κούρεμα, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-06-04-03.

Τιμή ανά στρέμμα (στρ.)
(1 Στρ.) Στρέμμα Επιφάνειας (1000 m2)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 27,50

A.T.: **ΑΤ 89**

ΑΤΗΕ Ν/9315.1 Πλαστικός σωλήνας ευκαμπτος τυπου νεροσώλ

Πλαστικός σωλήνας ευκαμπτος τυπου νεροσώλ δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός m πλαστικού σωλήνα τυπου νεροσώλ διαμέτρου 63 mm, ανθεκτικού σε εσωτερική πίεση 4 ατμοσφαιρών, ποιότητας τύπου σωλήνος σύμφωνα με τις προδιαγραφές 127/7 - 1970 και 143/Μαρτίου 1971 του Υπουργείου Βιομηχανίας μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα 5 mm2 για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων, συγκροτούμενου από επί μέρους τεμάχια (με ειδική κόλλα) και εγκατάσταση αυτών μέσα σε χάνδακα βέθους 60-70 cm

(1 m)

Πλαστικός σωλήνας Φ 63
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 4,34

A.T.: **ΑΤ 90**

NET ΠΡΣ Η2.3.5 Αγωγός από σωλήνα PVC ονομαστικής πίεσης 10 atm. Φ 110

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Αγωγός από σωλήνες σκληρού PVC (PVC-U), ονομαστικής πίεσης 10 atm, με μούφα σύνδεσης και ελαστικό δακτύλιο στεγανότητας κατά ΕΛΟΤ EN 1452-1, ήτοι προμήθεια σωλήνων και πλαστικών εξαρτημάτων, μεταφορά, προσέγγιση, τοποθέτηση, δοκιμασία αγωγού καθώς και κάθε άλλη εργασία σύνδεσης των σωλήνων για τη διαμόρφωση του αγωγού, ανεξαρτήτως αριθμού συνδέσεων, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00. Δεν περιλαμβάνονται οι εκσκαφές του ορύγματος, τα χυτοσιδηρά ειδικά τεμάχια και οι χυτοσιδηροί σύνδεσμοι διαμόρφωσης των κόμβων της σωλήνωσης, οι συσκευές ελέγχου και ασφάλειας του δικτύου, οι αγκυρώσεις και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

Σελίδα 62 από 92

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΝΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **9,50**

A.T.: **ΑΤ 91**

NET ΠΡΣ Η1.2.4 **Αρδευτικά δίκτυα. Σωλήνες πολυαιθυλενίου. Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου Φ 40**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Σωλήνας από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 10 atm (SDR 13,6), κατά EN 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 για διατομές έως Φ32 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **1,35**

A.T.: **ΑΤ 92**

NET ΠΡΣ Η1.2.3 **Αρδευτικά δίκτυα. Σωλήνες πολυαιθυλενίου. Σωλήνες από πολυαιθυλένιο PE 10 atm. Ονομαστικής διαμέτρου Φ 32**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Σωλήνας από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 10 atm (SDR 13,6), κατά EN 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 για διατομές έως Φ32 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά, η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,800**

A.T.: **ΑΤ 93**

NET ΠΡΣ Η1.1.1 **Αρδευτικά δίκτυα. Σωλήνες πολυαιθυλενίου. Σωλήνας από πολυαιθυλένιο PE 6 atm. Ονομαστικής διαμέτρου Φ 16**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Σωλήνας από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), πίεσης λειτουργίας 6 atm (SDR 21), κατά EN 12201-2, ή πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας (LDPE) κατά DIN 8072 (SF = συντελεστής ασφαλείας = 1,25 ή 1,40) για διατομές έως Φ32 mm. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται η προμήθεια των σωλήνων, των πάσης φύσεως εξαρτημάτων και μικροϋλικών (καννάβι, τεφλόν κλπ), η μεταφορά,

Σελίδα 63 από 92

η προσέγγιση, και η εγκατάσταση επιφανειακά ή σε τάφρο, καθώς και οι συνδέσεις, ρυθμίσεις και δοκιμές, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,300**

A.T.: **AT 94**

NET ΠΡΣ Η8.2.1.2 **Αρδευτικά δίκτυα. Διανεμητές. Σταλακτηφόροι. Σταλακτηφόροι Φ6 ή Φ17 mm από πολυαιθυλένιο (PE) με σταλάκτες μακράς διαδρομής, με απόσταση σταλακτών 50 cm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Σταλακτηφόροι Φ16 ή Φ17 mm από πολυαιθυλένιο (PE), με ενσωματωμένους σταλάκτες (κοντούς ή μακρούς), με λαβύρινθο μακράς διαδρομής, με ομοιομορφία παροχής σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9261 για σταλάκτες κατηγορίας Α', για πίεση λειτουργίας από 1,00 έως 3,00 atm. Προμήθεια σωλήνων, εξαρτημάτων σύνδεσης και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου του έργου, προσέγγιση και πλήρης εγκατάσταση σε τάφρο ή επιφανειακά, σύνδεση, ρυθμίσεις, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής και επίχωσης της τάφρου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **0,300**

A.T.: **AT 95**

NET ΠΡΣ Η9.1.1.1 **Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Ηλεκτροβάνες. Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), PN 10 atm, πλαστικές. Χωρίς μηχανισμό ρύθμισης πίεσης, Φ 1"**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Βάνες ελέγχου άρδευσης (ηλεκτροβάνες), πλαστικές, ονομ. πίεσης 10 atm, περιοχής λειτουργίας από 0,7 μέχρι 10 atm, με ή χωρίς μηχανισμό ρύθμισης παροχής (flow controller), εσωτερικής εκτόνωσης, με πηνίο (actuator) 24 V / AC και δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας.

Προμήθεια βανών και μικροϋλικών, μεταφορά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών, σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ ΔΥΟ**
(Αριθμητικώς): **32,00**

A.T.: **AT 96**

NET ΠΡΣ **Στεγανά κουτιά για προγραμματιστές. Στεγανό κουτί για**
H9.2.14.1.6 **προγραμματιστές, μεταλλικό διαστάσεων/πάχους 80X60X25/1,2**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Στεγανό κουτί προγραμματιστών, μεταλλικό, για τοποθέτηση προγραμματιστών ή και κεφαλών άρδευσης κλπ, με πόρτα πάχους τουλάχιστον 1,2 mm, με αντισκωριακή βαφή, με εσωτερική πλάκα στήριξης εξαρτημάτων, με στεγανοποιητικά παρεμβύσματα στην πόρτα και στις διελεύσεις καλωδίων, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP 65, με κλειδαριά ασφαλείας, με δυνατότητα ανοίγματος της πόρτας δεξιά ή αριστερά ή με δύο πόρτες, με όλα τα εξαρτήματα υλικά και μικροϋλικά και την εργασία τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **125,00**

A.T.: **AT 97**

NET ΠΡΣ H9.2.5.1 **Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Προγραμματιστές-εξαρτήματα. Οικιακός προγραμματιστής ρεύματος εξωτερικού χώρου. Ελεγχόμενες ηλεκτροβάνες: 4 - 6**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 52 100,00%**

Οικιακός προγραμματιστής άρδευσης, ρεύματος, εξωτερικού χώρου, 3 τουλάχιστον ανεξάρτητων προγραμμάτων για κάθε ελεγχόμενη ηλεκτροβάνα (H/B), με 3 τουλάχιστον εκκινήσεις ανά ημέρα και πρόγραμμα, με έξοδο εντάσεως τουλάχιστον 0,5 A ανά στάση, με δυνατότητα εκκίνησης αντλίας ή κεντρικής ηλεκτροβάνας και με ενσωματωμένο μετασχηματιστή τροφοδοσίας.

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου προγραμματιστή με τα πάσης φύσεως εξαρτήματά του καθώς και εργασία σύνδεσης τοποθέτησης, προγραμματισμού, ελέγχου, ρυθμίσεων, δοκιμών κλπ. σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΙΑΚΟΣΙΑ**
(Αριθμητικώς): **200,00**

A.T.: **AT 98**

ATHE 9424.1 **Κατασκευή Φρεατίου 40X40cm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 1 100,00%**

Κατασκευή Φρεατίου 40X40cm
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΗΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **50,00**

A.T.: **AT 99**

NET ΠΡΣ **Αρδευτικά δίκτυα. Συσκευές ελέγχου άρδευσης. Προγραμματιστές-εξαρτήματα. Πλαστικά φρεάτια ηλεκτροβανών 30X40 cm, 4 ηλεκτροβανών**
H9.2.13.3

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Πλαστικό φρεάτιο με καπάκι για υπόγεια τοποθέτηση ηλεκτροβανών (H/B), με τα υλικά εγκιβωτισμού και στεγανοποίησης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης (άνοιγμα του λάκκου, διαμόρφωση των τομών για το πέρασμα των σωλήνων, τοποθέτηση άμμου λατομείου στον πυθμένα του λάκκου για την στράγγιση, προσαρμογή του φρεατίου στην στάθμη του εδάφους, επίχωση του λάκκου και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **25,00**

A.T.: **AT 100**

NET ΠΡΣ. **Βανάκια LOCK 1/2 ή 3/4 in**
H.8.3.2ΣΧ

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 11 100,00%**

Βάνες συρταρωτές, ορειχάλκινες, με σπείρωμα Προμήθεια επί τόπου του έργου με τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΝΑ**
(Αριθμητικώς): **1,00**

A.T.: **AT 101**

NET ΠΡΣ H8.3.2.1 **Αρδευτικά δίκτυα. Διανεμητές. Εκτοξευτήρες. Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενοι, γραναζωτοί, ακτίνας ενεργείας 5 - 9 m, με σώμα ανύψωσης 10 cm, πλαστικός**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Εκτοξευτήρες αυτοανυψούμενοι (pop-up), γραναζωτοί, υδrolίπαντοι, ακτίνας ενεργείας 5-9 m, 1/2" BSP, με βαλβίδα αντιστράγγισης, κασάνια αντιβανδαλικής προστασίας και μνήμη ρύθμισης τομέα. Σύμφωνα με την φυτοτεχνική μελέτη και την ΕΤΕΠ 10-08-01-00.

Προμήθεια εκτοξευκτών επί τόπου του έργου με τα απαραίτητα ακροφύσια, τα εξαρτήματα σύνδεσης και τα μικροϋλικά, εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, ρυθμίσεων και δοκιμών και παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΝΤΑ**

Σελίδα 66 από 92

(Αριθμητικώς): 30,00

A.T.: AT 102

ATHE N/9311.1 Βάση πύλλαρ 1,20X0,4X0,50

Βάση πύλλαρ δηλαδή κατασκευή μιάς βάσεως από σκυρόδεμα Σ 150 για την στερέωση εξωτερικού πύλλαρ διαστάσεων 1,20 μ μήκους, 0,40 μ πλάτους και 0,50 ύψους, υπε- ρυψωμένης κατά 0,15 μ απο την επιφάνεια του εδάφους, στο κέντρο της βάσης θα φέρει σωλήνα Φ 100 mm εως το φρεάτιο για την διέλευση των καλωδίων.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η αξία της εκσκαφής

(1 τεμ)

9311.1 Βάση πύλλαρ διαστάσεων 1,20X0,40 m βάθους 0,5 m

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

EYPO (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ
(Αριθμητικώς): 50,00

A.T.: AT 103

ATHE N/9350.1 Κιβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) 1.10x0.30x1.20 m

Κυβώτιο ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και εσωτερική συνδεσμολογία οργάνων διανομής (σύνδεση με μετρητή της Δ.Ε.Η, χρονοδιακόπτης, φωτοκύταρο, ασφάλειες, σε κάθε γραμμή διακόπτες, ρελέ κλπ. βλ. μονογραμμικό διάγραμμα) ενός πύλλαρ κατασκευασμένου από μεταλλικά πλαίσια από προφίλ (σιδηρογωνιές, λάμες κλπ.) συγκολλημένα η συνδεδεμένα με κοχλίες και εξωτερικό μεταλλικό, κυβώτιο απο χαλυβδόελασμα ΝΤΕΚΑΠΕ πρεσσαριστό

πάχους 2 mm. Οι εσωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι : μήκος 1.10 μ., ύψος 1.20 μ. και βάθος 0.30 μ. Το εσωτερικό του πύλλαρ θα είναι χωρισμένο με λαμαρίνα σε δύο ανεξάρτητους χώρους από τους οποίους ο ένας προς τα αριστερά πλάτους 0.60μ θα προορίζεται για τον μετρητή της ΔΕΗ και ο άλλος πλάτους 0.50 μ για την ηλεκτρική διανομή. Ο αριστερός και ο δεξιός χώροι θα κλείνουν με μονόφυλλη θύρα. Οι θύρες α) θα κλείνουν με την βοήθεια ελαστικού παρεμβύσματος, β) περιμετρικά θα είναι δύο φορές κεκαμένες κατά ορθή γωνία (στρατζαριστές) για να παρουσιάζουν αυξημένη αντοχή στην παραμόρφωση και να εφαρμόζουν καλά στο κλείσιμο, γ) θα αναρτώ στο σώμα του

πίλλαρ με την βοήθεια μεντεσέδων βαρέως τύπου και δ) θα έχουν ανεξάρτητη κλειδαριά. Στο χώρο που προορίζεται για την ΔΕΗ και στην ράχη του πύλλαρ θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικόχλια στρατζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1 mm για να μπορούν να στερεωθούν επάνω σε αυτήν τα όργανα της ΔΕΗ.

Στο χώρο που προορίζεται για την Υπηρεσία, θα υπάρχει κατασκευή από σιδηρογωνιές, ελάσματα κλπ.

για την στερέωση της ηλ. διανομής. Το επάνω μέρος του πύλλαρ θα έχει σχήμα στέγης η τόξου και θα προεξέχει της υπόλοιπης κατασκευής κατά 6 εκ. Ολόκληρη η κατασκευή θα είναι στεγανή στην βροχή και αφού προηγηθεί επιμελής καθαρισμός θα βαφεί με δύο στρώσεις χρώματος μινίου και δύο στρώσεις από βερνικόχρωμα αποχρώσεως της αρεσκείας της Υπηρεσίας. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα

τα όργανα διανομής και η κονσόλα από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα βαρέως τύπου διατομής σύμφωνα με

το σχέδιο παροχέτευσης της Δ.Ε.Η. Συμπεριλαμβάνονται επίσης ο σωλήνας προστασίας που απαιτείται

για την διέλευση του καλωδίου της συγκεκριμένης παροχής και ο σιδηροσωλήνας για το φωτοκύταρο.

Το επάνω μέρος του πύλλαρ θα έχει σχήμα στέγης ή τόξου και θα προεξέχει της υπόλοιπης κατασκευής κατά 6cm. Ολόκληρη η κατασκευή θα είναι στεγανή στη βροχή και αφού προηγηθεί επιμελής καθαρισμός θα βαφεί με δύο στρώσεις χρώματος μινίου και δύο στρώσεις από βερνικόχρωμα αποχρώσεως της αρεσκείας της Υπηρεσίας.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Σελίδα 67 από 92

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ**
(Αριθμητικώς): **710,00**

A.T.: **AT 104**

ATHE N/9353 **Ηλεκτρική διανομή**

Εσωτερική συνδεσμολογία οργάνων διανομής (σύνδεση με μετρητή της ΔΕΗ, χρονοδιακόπτης, φωτοκύτταρο, ασφάλειες, σε κάθε γραμμή διακόπτες, ρελέ κλπ. βλ. μονογραμμικό διάγραμμα) σε υπάρχων πύλλαρ κατασκευασμένου από μεταλλικά πλαίσια από προφίλ (σιδηρογωνιές, λάμες κλπ.) συγκολλημένα η συνδεδεμένα με κοχλίες και εξωτερικό μεταλλικό, κιβώτιο από χαλυβδοέλασμα ΝΤΕΚΑΠΕ πρεσσαριστό πάχους 2 mm.. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα όργανα διανομής
(1 τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **180,00**

A.T.: **AT 105**

ATHE 9307.6.1 **Φρεάτιο έλξης και σύνδεσης ή επισκευής υπόγειων καλωδίων**
εσωτερικών διαστάσεων 40 x 40 cm, βάθους έως 40 cm

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 10 100,00%**

Κατασκευή φρεατίου έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm για τα φρεάτια έλξης και 15 cm για τα φρεάτια σύνδεσης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η εκσκαφή σε έδαφος γαιώδης ή ημιβραχώδης βάθους μέχρι 100 εκ.
- εξαγωγή και αποκόμιση των (πλεοναζόντων) προϊόντων εκσκαφής.
- διάστρωση πυθμένα με γαρμπίλι πάχους 10 εκ.
- η επί τόπου σκυροδέτηση, ή η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένου φρεατίου
- η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων
- επίχριση όλων των εσωτερικών επιφανειών με τσιμεντοκονίαμα των 600 χγρ.
- επανεπίχωση του ορύγματος
- στεγανό κάλυμμα από σύνθετο υλικό κλάσεως C250 EN 124:1994 αντοχής 25 τον. εδραζόμενο σε πλαίσιο από σύνθετο υλικό κλάσεως C250 EN 124:1994 αντοχής 25 τον. , με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου.

- η επισήμανση του φρεατίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά κατασκευής, κάθε εργασία καθώς και το κάλυμμα από χυτοσίδηρο αντοχής 25 τόνους κατά το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN124:1994..

Τιμή ανά πλήρες φρεάτιο καλωδίων εσωτερικών διαστάσεων (Μ) x (Π) x (Β), ως εξής:
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟ**
(Αριθμητικώς): **100,00**

A.T.: **AT 106**

ATHE 9305 **Διάστρωση με διάτρητους πλίνθους διατάσεων 19X9X6 cm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 10 100,00%**

Διάστρωση με διάτρητους πλίνθους διατάσεων 19X9X6 cm δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και διάστρωση διάτρητων πλίνθων επάνω σε στρώση άμμου πάχους 0,10 m για την προστασία υπογείων τροφοδοτικών καλωδίων μαζί με την αξία προμήθειας, μεταφοράς και διαστρώσεως της άμμου (το πλάτος διαστρώσεως θα είναι 19 cm)
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΟΚΤΩ**
(Αριθμητικώς): **8,00**

A.T.: **AT 107**

ATHE 9312.1 **Βάση σιδηροϊστού άοπλη 1x1x1 m**

Βάση σιδηροϊστού άοπλη δηλαδή κατασκευή μιάς βάσεως από σκυρόδεμα Σ 150 για την πάκτωση σιδηροϊστού στο κέντρο της οποίας θα τοποθετηθεί κατακόρυφα τσιμεντοσωλήνας Φ 30 cm με κατάλληλη πλευρική οπή για την διέλευση του τροφοδοτικού καλωδίου και του χαλκού γειώσεως. Το διάκενο γύρω από τον τσιμεντοσωλήνα θα πληρωθεί με σκυρόδεμα Σ 150. Μετά την τοποθέτηση του τσιμεντοϊστού ο χώρος μεταξύ αυτού και του τσιμεντοσωλήνα θα πληρωθεί με άμμο μέχρι 0,15 m από την επιφάνεια της βάσεως. Τα υπόλοιπα 0,15 m θα πληρωθούν με σκυρόδεμα Σ 150. Στην πλευρική οπή του τσιμεντοσωλήνα θα τοποθετηθεί πλαστικός σωλήνας PVC Φ 110.
Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται η εργασία της εκσκαφής

(1 τεμ)
(1 m3) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟ**
(Αριθμητικώς): **100,00**

A.T.: **AT 108**

ATHE 9337.5.2.5 **Καλώδιο NY 5X2,5mm διπολικό Καλώδιο NY διατομής: 2 X 2,5mm²**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 102 100,00%**

Καλώδιο NY , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NY 5X2,5mm, 1000 V μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή σιδηροσωλήνα.
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΕ**
(Αριθμητικώς): **5,00**

A.T.: **AT 109**

ATHE 9336.1.1 **Καλώδιο NYM τριπολικό Καλώδιο NYM διατομής: 3 X 1,5mm²**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 46 100,00%**

Καλώδιο NYM , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου NYM σε έργα οδικού ηλεκτροφωτισμού.
(1 m) Μέτρο

Σελίδα 69 από 92

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ
(Αριθμητικώς): 4,00

A.T.: AT 110

ΑΤΗΕ Ν/9342 Γείωση από χάλκινο ηλεκτρόδιο Φ 22χιλ μήκους 1,50m

Γείωση από χάλκινο ηλεκτρόδιο Φ 22χιλ μήκους 1,50m, δηλαδή κατασκευή και έμπηξη στο έδαφος
μιάς γειώσεως αποτελούμενης από χάλκινο ηλεκτρόδιο με όλα τα μικρουλικά που χρειάζονται,
κολλάρα γειώσεως κλπ.
(1 τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ
(Αριθμητικώς): 26,00

A.T.: AT 111

ΑΤΗΕ 9340.2 Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος Διατομής 16mm²

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 45 100,00%

Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός
τρέχοντος μέτρου γυμνού πολύκλωνου χάλκινου αγωγού για την σύνδεση του υπογείου δικτύου
γειώσεως με τα ακροκιβώτια που ευρίσκονται μέσα στους ιστούς.
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΕ
(Αριθμητικώς): 5,00

A.T.: AT 112

**ΝΕΤ ΥΔΡ.
ΣΧ.12.36.1** Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο υψηλής
πυκνότητας (HDPE),
διπλού δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086, με
ενσωματωμένη μούφα. Με
σωλήνες σε κουλούρες, με ενσωματωμένη ατσάλινα και μούφα, με
τυποποίηση
ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων Σωληνώσεις DN/OD 110 mm

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6711.1 100,00%

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση σωλήνων προστασίας
καλωδίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), διπλού δομημένου
τοιχώματος, κατά CEI EN 50086, με ενσωματωμένη ατσάλινα.
Η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος επιμετράται με βάση τα οικεία άρθρα του
τιμολογίου.

Με σωλήνες σε κουλούρες, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την
εξωτερική διάμετρο (DN/OD)
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙ
(Αριθμητικώς): 6,00

A.T.: **AT 113**

ATHE 9315.1.3 **Σωλήνας σπιράλ διέλευσης καλωδίων, πλαστικός διαμέτρου Φ 63 mm (ενδ. τύπου conflex ή ισοδύναμου)**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Σωλήνας σπιράλ διέλευσης καλωδίων πλαστικός, διαμέτρου Φ 63 mm (ενδ. τύπου conflex ή ισοδύναμου)
από ειδικά σταθεροποιημένο υλικό ελεύθερο βαρέων μετάλλων, με μεγάλη αντοχή στην υπεριώδη ηλικία
ακτινοβολία και με υλικό κατασκευής μη ελκυστικό για τα τρωκτικά, πλήρως τοποθετημένος με την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως, μαζί με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο
σύρμα 5 mm² για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων, και εγκατάσταση αυτών μέσα σε χάνδακα βέθους 60-70 cm.
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΕΣΣΕΡΑ**
(Αριθμητικώς): **4,00**

A.T.: **AT 114**

NET ΗΛΜ 60.20.40.2 **Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι διέλευσης καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης. Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομαστ.διαμέτρου DN 63 mm σπείρωμα 2½" και πάχους 3,6 χτ.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 5 100,00%**

Κατασκευή σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων σηματοδότησης υπό το οδόστρωμα ή στις θέσεις τεχνικών με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες με ραφή και σπείρωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), ονομαστικής διαμέτρου (DN) και πάχους τοιχώματος όπως αναφέρεται παρακάτω.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων, του γαλβανισμένου σύρματος έλξης καλωδίων, των γαλβανισμένων ειδικών τεμαχίων, η τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων, η τοποθέτηση του σύρματος έλξης καλωδίων, η επισήμανση των σωλήνων καθώς και η συγκρότηση δέσμης σωλήνων, όπου προβλέπεται.

Η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με σκυρόδεμα τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΕΝΝΙΑ**
(Αριθμητικώς): **19,00**

A.T.: **AT 115**

ATHE 9361.1.2.1 **Φωτιστικό σώμα κορυφής για λυχνίες τύπου LED υψηλής φωτεινότητας έως 40 W**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 103 100,00%**

Το φωτιστικό θα είναι κυκλικής διατομής, χωρίς περιμετρικό κάλυμμα και με δύο βραχίονες να στηρίζουν το πάνω μέρος του φωτιστικού. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από

αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό,

με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP66.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK08.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας

εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -40°C έως +55°C.

Το φωτιστικό θα έχει διαστάσεις περίπου (ØxΥ) 480x520 mm ενώ το βάρος του δεν θα ξεπερνάει τα 8kg. Η επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο θα είναι έως 0,05 m² ενώ η επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη θα πρέπει να είναι έως 0,17 m².

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση

της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού σε κορυφή ιστού, για

διαμέτρους ίσες με 60mm. Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία.

Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από

1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.

Για την οπτική μονάδα θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) τύπους ανακλαστήρων, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από θερμικά

σκληρυμένο γυαλί ασφαλείας πάχους 5mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης

με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή ULOR=0% (U0) κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας

EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: ≥ 5.100 lm

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 174 \text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα στήριξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμική διάχυση.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι $4.000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 135 lm/W .

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε $T_a=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με εργοστασιακή προεπιλογή σεναρίων

λειτουργίας σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV, για την πλήρη διασφάλιση του

από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυα θα φέρει στυπιοθλίπτη IP68 για καλώδια εξωτερικής διαμέτρου έως 12 mm, ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσμολογία) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 40 \text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50-60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση μόνωσης: Κλάση II

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του προμηθευτή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων

- Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης

- Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του προμηθευτή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης

- Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία

- Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία

- Πιστοποιητικό ISO 50001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης ενέργειας.

- Πιστοποιητικό ISO 50001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης ενέργειας.

- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:

- EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)

- EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)

- EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοαρχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)

- EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)

- EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:

- Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη

- Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη

- Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη

- Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη

- Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.

- Πιστοποιητικό ENEC+ από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση

με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού

και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.

- Πιστοποιητικό από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού- Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας).

- Έκθεση δοκιμής, από διαπιστευμένο κατά ISO 17025:2017 φωτομετρικό εργαστήριο, κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η

φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού. Να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005

από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα.

- Έκθεση ελέγχου κατά LM-82-12 για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C. Οι τιμές της ονομαστικής φωτεινής ροής και της ονομαστικής απόδοσης φωτιστικού δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν πτώση μεγαλύτερη του 3%.

- Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD), για την οικογένεια του προσφερόμενου φωτιστικού που θα αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος με τις απαιτήσεις του EPD κατά ISO 14025.

- Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).

- Πιστοποιητικό δοκιμής αντοχής σε διάβρωση σε ομίχλη αλατονέφωσης κατά το πρότυπο EN ISO 9227.

- Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. -Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και

πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.

- Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού

- Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών.

- Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή κωδικό παραγωγής για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.

- Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και η τοποθέτηση του φωτιστικού.

(1 τεμ)

9363.1 ύψος τοποθέτησεως 6: λ2

λ6

9363.1.1 Ισχύος: 28 w

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 353,42

A.T.: **AT 116**

ATHE 9361.1.5.3 **Φωτιστικό σώμα κορυφής για λυχνίες τύπου LED υψηλής φωτεινότητας έως 70 W**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 103 100,00%**

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP66/IP67.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK09.

Το φωτιστικό στο επάνω μέρος του θα φέρει πτερύγια απαγωγής θερμότητας (ψήκτρες) ώστε να διασφαλίζει σωστή θερμική διασπορά και να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -40°C έως +55°C.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να κινδυνεύουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Το φωτιστικό θα έχει διαστάσεις περίπου (ΜxΠxΥ) 430x300x100 mm ενώ το βάρος του δεν θα ξεπερνάει

τα 5 kg. Η επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο θα είναι έως 0,024 m², ενώ η επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη θα πρέπει να είναι έως 0,09 m².

Το σώμα του φωτιστικού θα αποτελείται από δύο διακριτά τμήματα, το τμήμα της οπτικής μονάδας και το τμήμα της ηλεκτρικής μονάδας. Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται χωρίς τη χρήση εργαλείων.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση

της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 5.000 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού με την υποστηρικτική δομή στερέωσης, για διαμέτρους ίσες με 60mm ή 76mm. Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την εγκατάσταση απευθείας σε ιστό ή σε βραχίονα, με μεταβλητή κλίση πάνω από το επίπεδο του δρόμου

από -5° έως 25° για την τοποθέτηση στην κορυφή του ιστού και -25° έως 10° για τοποθέτηση σε βραχίονα (με βήματα ρύθμισης 5° κατ' ελάχιστο). Η εγκατάσταση των σφικτήρων στον ιστό πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από

1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.

Για την οπτική μονάδα θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) τύπους ανακλαστήρων, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης

με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή ULOR=0% (U0) κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας

EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: $\geq 9.800 \text{ lm}$

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 185 \text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα στήριξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμική διάχυση.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι $4000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον: $\geq 140 \text{ lm/W}$

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε $T_q=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με εργοστασιακή προεπιλογή σεναρίων

λειτουργίας σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV, για την πλήρη διασφάλιση του

από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυο θα φέρει στυπιοθλίπτη IP68 για καλώδια εξωτερικής διαμέτρου από 6mm έως 13mm, ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσμολογία) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 70 \text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.95 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση μόνωσης: Κλάση II

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

• EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:

- Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
- Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
- Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
- Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη

• Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.

• Πιστοποιητικό ENEC+ από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018 & PD EPRS 001:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής

του κατασκευαστή.

- Πιστοποιητικό από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)

- Έκθεση δοκιμής, από διαπιστευμένο κατά ISO 17025:2017 φωτομετρικό εργαστήριο, κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η

φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.

- Έκθεση ελέγχου κατά LM-82-12 για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C. Οι τιμές της ονομαστικής φωτεινής ροής και της ονομαστικής απόδοσης φωτιστικού δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν πτώση μεγαλύτερη του 3%.

- Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα.

- Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).

- Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. -Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.

- Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **583,42**

A.T.: **AT 117**

ATHE 9361.1.3.1 **Φωτιστικό σώμα καταλληλο για διαβάσεις πεζων με λυχνίες τύπου LED υψηλής φωτεινότητας έως 53 W**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 103 100,00%**

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τεχνολογίας LED, κατάλληλο για Οδοφωτισμό Διαβάσεων με σύστημα

στήριξης σε βραχίονα.

ΣΩΜΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP66.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK09.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας

εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -40°C έως +55°C.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης

νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Το φωτιστικό θα έχει διαστάσεις περίπου (ΜxΠxΥ) 540x350x130 mm ενώ το βάρος του δεν θα ξεπερνάει

τα 6 kg. Η επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο θα είναι έως 0,03 m², ενώ η επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτωψη θα πρέπει να είναι έως 0,13 m².

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται χωρίς την χρήση εργαλείων.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση

της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού με την υποστηρικτική δομή στερέωσης, για διαμέτρους ίσες με 60mm ή 76mm. Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την εγκατάσταση απευθείας σε ιστό ή σε βραχίονα, με μεταβλητή κλίση πάνω από το επίπεδο του δρόμου

από -10° έως 25° για την τοποθέτηση στην κορυφή του ιστού και -25° έως 10° για τοποθέτηση σε βραχίονα (με βήματα ρύθμισης 5° κατ' ελάχιστο). Η εγκατάσταση των σφικτήρων στον ιστό πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από

1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.

Η οπτική μονάδα θα φέρει ανακλαστήρα με κατανομή δέσμης προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά, στο επίπεδο C0/C180, για την κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων φωτισμού κόμβου. Ενδεικτικές κατανομές φαίνονται στα παρακάτω διαγράμματα.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης

με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή ULOR=0% (U0) κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας

EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: ≥ 7.600 lm

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης (≥ 185 lm/W). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα στήριξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμική διάχυση.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K $\pm$ 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra $\geq$ 70.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον: ≥ 140 lm/W

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε $T_q=25^{\circ}\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης. Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με εργοστασιακή προεπιλογή σεναρίων

λειτουργίας σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα φέρει ξεχωριστό σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV, για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυα θα φέρει στυπιοθλίπτη IP68 για καλώδια εξωτερικής διαμέτρου από 6mm έως 13mm, ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσμολογία) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 53\text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.95 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση μόνωσης: Κλάση II

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων

- Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης

- Πιστοποιητικό ISO 45001:2015 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία

- Πιστοποιητικό ISO 50001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης ενέργειας.

- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:

- EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)

- EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)

- EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοαρχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)

- EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)

- EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:

- Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη

- Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη

- Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη

- Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη

- Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της

γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Να προσκομιστεί διαπίστευση ή εξουσιοδότηση-αναγνώριση κατά ISO/IEC

17025:2005 από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να

διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- Πιστοποιητικό ENEC+ από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018 & PD EPRS 001:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Να προσκομιστεί διαπίστευση ή εξουσιοδότηση-αναγνώριση κατά ISO/IEC 17025:2005

από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- Έκθεση δοκιμής (Test Report) κατά το πρότυπο EN 60598 στην οποία θα ελέγχετε η θερμοκρασία λειτουργίας, η ηλεκτρική ασφάλεια, η απόδοση και ποιότητα του παραγόμενου φωτός, η μηχανική αντοχή και η στεγανότητα του φωτιστικού σώματος. Να προσκομιστεί διαπίστευση ή εξουσιοδότηση-

αναγνώριση κατά ISO/IEC 17025:2005 από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- Πιστοποιητικό από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας). Να προσκομιστεί διαπίστευση ή εξουσιοδότηση-αναγνώριση κατά ISO/IEC 17025:2005

από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- Έκθεση δοκιμής, από διαπιστευμένο κατά ISO 17025:2017 φωτομετρικό εργαστήριο, κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η

φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού. Να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005

από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα.

- Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility). Να προσκομιστεί διαπίστευση ή εξουσιοδότηση-αναγνώριση κατά ISO/IEC 17025:2005 από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.

- Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού

- Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και η τοποθέτηση του φωτιστικού.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 583,42

A.T.: AT 118

ATHE N/9378.5 Προβολέας LED 105 W

Προμήθεια , μεταφορά και τοποθέτηση ενός(1)προβολέα LED ισχύος 105 W, κατάλληλος για εξωτερικό φωτισμό , θα είναι απολύτως στεγανοί IP 66 και το Το σώμα του προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό),βιομηχανοποιημένης κατασκευής με ειδικά καλώδια και ελαστικά στεγανότητας για νερό.Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του. Η φωτεινή εκπομπή του προβολέα θα είναι ευρεία ασύμμετρη δέσμη με γωνία εκπομπής 60ο στον άξονα C90/C270 του πολικού διαγράμματος.Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο.

Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Ο προβολέας θα είναι εφοδιασμένος με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

Ονομαστική φωτεινή ροή: ≥ 11.000 lm

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης (≥ 168 lm/W). Τα LED θα είναι διατεταγμένα

σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα στήριξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμική διάχυση.
Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι $3000K \pm 10\%$.
Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.
Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 110 lm/W.
Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L80B10 σε $T_a=25^\circ C$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 80% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).
Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά
Ονομαστική ισχύς: $\leq 105 W$
Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V
Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz
Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)
Κλάση μόνωσης: Κλάση I ή II
Ο προβολέας θα έχει δυνατότητα πλήρους κλίσης 180. Ο προβολέας θα μπορεί επίσης να πραγματοποιήσει πλήρη περιστροφή 360 για ακριβή στόχευση.
Στην τιμή περιλαμβάνεται και η βάση στήριξης στον ιστό.
(1 τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

EYPQ (Ολογράφως): **ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ**
(Αριθμητικώς): **800,00**

A.T.: **AT 119**

ATHE N/9331 **Βάση στήριξης προβολέα (Κυκλικό πλαίσιο)**

Κυκλικό πλαίσιο στήριξης προβολέα, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός Κυκλικό πλαίσιο διαμέτρου 2 μέτρων
Η βάση του του πλαισίου θα αποτελείται από σιδηροσωλήνα εσωτερικής διαμέτρου 97mm και μήκους 0,5m και θα είναι κατασκευασμένη από σιδηροσωλήνα πάχους 6mm. Στα άκρα του πλαισίου θα υπάρχουν κατάλληλες βάσεις για την στεραίωση των προβολέων, όπως φαίνεται στο σχέδιο.
Ολόκληρο το πλαίσιο μετά την πλήρη κατασκευή του θα γαλβανισθεί σε θερμό λουτρό για την αποφυγή μελλοντικής οξειδώσεως. Ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 80 μικρά.
Στη τιμή περιλαμβάνεται και η αξία του πύρου στερεώσεως του πλαισίου στο ιστό.
(1 τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

EYPQ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ**
(Αριθμητικώς): **120,00**

A.T.: **AT 120**

ATHE 9324.2 **Σιδηροιστός κωνικός 5 μ. γαλβανισμένος**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 101 100,00%**

Σιδηροιστός κωνικός 5 μέτρων γαλβανισμένος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός σιδηροιστού κατασκευασμένου σε μορφή κωνική δηλ. η διατομή της κολώνας θα είναι συνεχώς μεταβαλλόμενη και θα έχει κυκλική μορφή.

Η κατασκευή του κορμού είναι από στραντζαριστή λαμαρίνα με διαμήκη συγκόλληση.
Η διαμήκης ραφή είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτρο-συγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η μέθοδος συγκόλλησης αξιολογείται κατά ASME και CNR UNI 10011. Για τη συγκόλληση αυτή δίδεται

εγγύηση πλήρους διείσδυσης κατά 80%.

Κάθε ιστός φέρει θυρίδα επίσκεψης ηλεκτρολογικού κιβωτίου. Η θυρίδα κλείνει με κατάλληλο πορτάκι από έλασμα ίδιου πάχους και σχήματος με τον υπόλοιπο ιστό, έτσι ώστε στην κλειστή του θέση δεν εξέρχεται του ιστού. Η στερέωση του γίνεται με ειδικά τεμάχια που δεν εξέρχονται του ιστού και ταυτόχρονα εξασφαλίζεται η πλήρης στεγανότητα και η στιβαρή και σταθερή στερέωση του χωρίς την ανάγκη παρεμβολής στεγανωτικού παρεμβύσματος.

Μέσω της θυρίδας είναι δυνατόν να οδηγηθούν τα ηλεκτρικά καλώδια που κατέρχονται από τα φωτιστικά σώματα στον ακροκιβώτιο. Στον ίδιο ακροκιβώτιο καταλήγει και το ηλεκτρικό καλώδιο τροφοδοσίας, διερχόμενο από ειδική οπή που υπάρχει στο θεμέλιο του ιστού.

Διάσταση ιστού υψος 5.00 μετ. διάμετρος βάσης 120χιλ. διάμετρος κορυφής 60χιλ. πάχος ελάσματος 4 χιλ. διαστάσεις θυρίδας 300χιλ X 85χιλ.

Ο ιστός μετά από την σχετική προεργασία, δηλαδή την απόξεση, τον καθαρισμό και λοιπές εργασίες για να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του, θα βαφεί με δύο στρώσεις αντισκωριακής βαφής και δύο στρώσεις χρώματος ντούκο ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες και επιδράσεις (1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ
(Αριθμητικώς): 400,00

A.T.: AT 121

ATHE 9325.9 Σιδηροιστός τηλεσκοπικός 9 M

Σιδηροιστός τηλεσκοπικός, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός σιδηροιστού κατασκευασμένου σε μορφή τηλεσκοπικής διατάξεως. Το πρώτο τμήμα του μήκους 3m, θα αποτελείται από σιδηροσωλήνα χωρίς ραφή διαμέτρου 5ins και πάχους 4,25mm, το δεύτερο τμήμα μήκους 2 μ από σιδηροσωλήνα χωρίς ραφή διαμέτρου 4ins και πάχους 4,05mm, το τρίτο τμήμα μήκους 2 μ από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 3ins και πάχους 3,65mm και το τελευταίο τμήμα μήκους 0,30m από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 2,5ins και πάχους 3,65mm. Οι συνδέσεις των τμημάτων του σιδηροιστού θα είναι καμπύλες. Οι σιδηροσωλήνες μικρότερης διατομής θα εισέρχονται τουλάχιστο 0,10m μέσα στους σιδηροσωλήνες μεγαλύτερης διατομής. Ο κορμός του σιδηροιστού θα φέρει χαλύβδινη τετραγωνική πλάκα εδράσεως από λαμαρίνα πάχους 20mm και διαστάσεων 0,40 x 0,40m. Η πλάκα εδράσεως θα φέρει κεντρική οπή για την είσοδο των υπογείων καλωδίων μέσα στον ιστό καθώς και τέσσερες οπές διαμέτρου 1ins η κάθε μία για την στερέωση του με κοχλιωτούς ήλους (μπουλόνια) διαμέτρου 1ins. Θα φέρει επίσης τέσσερα ενισχυτικά πτερύγια πάχους 16mm σχήματος ορθογώνιου τριγώνου, μήκους των δύο καθέτων πλευρών του 0,20 και 0,30m. Ο σιδηροιστός θα φέρει σε απόσταση 1,00m από την βάση του οπή για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου που θα κλείνει με θυρίδα από λαμαρίνα πάχους 4mm, διατομής σχήματος τόξου κύκλου διαμέτρου 5ins. Οι συνδέσεις του σιδηροιστού, η πλάκα εδράσεως του και τα ενισχυτικά πτερύγια θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένα καλά. Ο σιδηροιστός θα συνοδεύεται από μια βάση αγκυρώσεως που θα αποτελείται από τέσσερεις ήλους μήκους 1m και διατομής 1ins που θα καταλήγουν σε σπείρωμα μήκους 0,20m καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσερεις ήλοι πρέπει να είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω τους γωνίες 30/30/3mm σε σχήμα τετραγώνου στην βάση τους και χιαστί προ του σπειρώματος τους για να αποφευχθεί μετακίνησή τους κατά την ενσωμάτωσή τους μέσα στη βάση από σκυρόδεμα. Ο ιστός μετά από την σχετική προεργασία, δηλαδή την απόξεση, τον καθαρισμό και λοιπές εργασίες για να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του, θα βαφεί με δύο στρώσεις αντισκωριακής βαφής και δύο στρώσεις χρώματος ντούκο ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες και επιδράσεις αποχρώσεως της αρεσκείας της επιβλέψεως. Στους τέσσερεις ήλους αγκυρώσεως του ιστού θα τοποθετηθούν πριν από την ανύψωσή του ιστού από ένα περικόχλιο 1ins για να στηρίζεται η πλάκα εδράσεως του ιστού χωρίς σφήνες κατά την ζυγοστάθμισή αυτού στερεομένη με δύο περικόχλια από πάνω σε κάθε θέση. Η όλη κατασκευή θα πρέπει να εκτελεσθεί κατά τρόπο που να μην παρουσιάζει ελαττώματα. Στη τιμή περιλαμβάνεται και η αξία της βάσεως αγκυρώσεως.

(1 τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ**
(Αριθμητικώς): **700,00**

A.T.: **AT 122**

ATHE 9324.1 **Σιδηροϊστός ύψους 7 μέτρων υβριδικού τύπου 2 τμημάτων**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 101 100,00%**

Ο σιδηροϊστός ύψους 7 μέτρων, είναι υβριδικού τύπου κατασκευασμένος από 2 τμήματα. Το κάτω τμήμα είναι κατασκευασμένο από έλασμα S235JR πάχους 5mm και δεν έχει καμία εγκάρσια κόλληση. Το άνω τμήμα είναι κατασκευασμένο από σωλήνες Φ114x5mm(κορμός) και Φ8x4mm(βραχίονας). Τα τμήματα από τα οποία αποτελείται έχουν εξωτερικές διαστάσεις, ως εξής:

1. Ο κορμός του ιστού έχει ύψος 5000mm, είναι μεταβλητής επταγωνικής διατομής και στη βάση του έχει εξωτερική διάμετρο Φ180mm, ενώ στην κορυφή του έχει διάμετρο Φ120mm.
2. Ο βραχίονας του ιστού έχει μήκος 2700mm και είναι κατασκευασμένος από σωλήνα Φ89, πάχους 4mm, από υλικό ανοξείδωτο χάλυβα, INOX ποιότητας 304. Είναι τοποθετημένος, παράλληλα με το έδαφος (0ο), σε ύψος 6.3m. Επί του σωλήνα φέρει δακτυλίους/υποδοχές για την τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης. Ο σωλήνας στηρίζεται, επιπλέον της κόλλησης επί του σωλήνα/συνδέσμου και με

Σελίδα 35 από 52

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

μία αντηρίδα από ανοξείδωτο συρματόσχοινο.

3. Μεταξύ του επταγωνικού κορμού και του βραχίονα παρεμβάλλεται σωλήνας Φ114, πάχους 5mm και έχει ύψος/μήκος 2000mm από υλικό ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας 304. Ο σωλήνας Φ114 συνδέεται με τον επταγωνικό κορμό μέσω ειδικού συνδέσμου. Στο σημείο του συνδέσμου, επιπλέον συνδέεται βραχίονας φωτιστικού μήκους 250-500mm, για το φωτιστικό διάβασης πεζών.

Ο κορμός του σιδηροϊστού εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων 450X350X20mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένος πάνω σε αυτήν, εσωτερικά και εξωτερικά του κορμού, και φέρει δύο (2) ενισχυτικά πτερύγια στήριξης πάχους 10mm, σχήματος ορθογωνίου τριγώνου διαστάσεων των δύο καθέτων πλευρών 200x300mm.

Η πλάκα έδρασης φέρει κεντρική οπή για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης, καθώς και τέσσερις (4) οπές διαμέτρου 30mm σε απόσταση 350x250mm και σε ορθογωνική διάταξη για τη στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλίωσης (μπουλόνια) διαμέτρου M24, συνολικού μήκους 750mm.

Οι τέσσερις ήλοι είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες επάνω σ' αυτούς γωνιές 30/30/3 ή λάμες 40/4 σε σχήμα τετραγώνου στη βάση των και χιαστί λίγο πριν το σπείρωμα τους προς αποφυγή μετακινήσεώς των κατά την ενσωμάτωσή τους μέσα στη βάση από σκυρόδεμα.

Ο ιστός φέρει σε απόσταση 800mm από τη βάση του οπή διαστάσεων 45X186 mm για την τοποθέτηση ακροκιβωτίου, που κλείνει με κατάλληλη θυρίδα αλουμινίου τύπου CONCHIGLIA SMW/P. Εσωτερικά της οπής ηλεκτροσυγκολλείται λαμάκι με οπή για την σύνδεση του αγωγού γείωσης.

Ο ιστός, ο βραχίονας και ο σύνδεσμος, μετά από σχετική προεργασία, δηλαδή απόξεση, τρόχισμα και

Σελίδα 83 από 92

καθαρισμό, γαλβανίζεται εν θερμώ σύμφωνα με τις κάτωθι προδιαγραφές:

BS729, DIN50976, ASTM A-123, ISO 1461 & GR-181(ΔΕΗ).

Το σύστημα των κοχλιών αγκύρωσης (αγκύριο) στο εκτεθειμένο τους τμήμα και επιπλέον σε τμήμα 100mm που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης είναι επίσης προστατευμένο με γαλβάνισμα.

Επιπρόσθετα ο επαγωγικός κορμός με την πλάκα έδρασης, μετά από σχετική προεργασία, δηλαδή απόξεση, τρόχισμα και καθαρισμό, βάφεται ηλεκτροστατικά με τελικό χρώμα απόχρωσης που θα υποδείξει ο ανάδοχος του έργου. Ο βραχίονας του φωτιστικού δύναται, επίσης να βαφεί παρομοίως.

Ο ιστός είναι απόλυτα σύμφωνος με όσα αναφέρει το EN40, είναι κατασκευασμένος από εταιρία που κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2015 και CE και διαθέτει εμπειρία σε τέτοιου είδους κατασκευές.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΚΑΙ
ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 2496,84

A.T.: AT 123

ATHE 9331.1.1 Ευθύγραμμος μεταλλικός βραχίονας Μονός ευθύγραμμος μεταλλικός βραχίονας Οριζόντιας προβολής 1,50m

Ευθύγραμμος μεταλλικός βραχίονας , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός Μονός ευθύγραμμου βραχίονα από σιδηροσωλήνα βαρέος τύπου, με κλίση 15 μοίρες προς την οριζόντια.

Η βάση του βραχίονα θα αποτελείται από σιδηροσωλήνα εσωτερικής διαμέτρου 97mm και μήκους 0,5m και θα είναι κατασκευασμένη από σιδηροσωλήνα πάχους 6mm. Στο άκρο του βραχίονα θα υπάρχει κατάλληλη συστολή για την υποδοχή και στερέωση σε αυτή του φωτιστικού σώματος.

Ολόκληρος ο βραχίονας μετά την πλήρη κατασκευή του θα γαλβανισθεί σε θερμό λουτρό για την αποφυγή μελλοντικής οξειδώσεως. Ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 80 μικρά.

Στη τιμή περιλαμβάνεται και η αξία του πύρου στερεώσεως του βραχίονα στο ιστό.

(1 τεμ)

9331. 1 Μονός βραχίονας οριζόντιας προβολής 1,00m

9331. 1. 1 διάμετρος σωλήνα 2ins και πάχος σιδηροσωλήνα 3,65mm

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ
(Αριθμητικώς): 80,00

A.T.: AT 124

ATHE N/9430.4 Αποξήλωση και επανατοποθέτηση ιστού με το φωτιστικό σώμα

Αποξήλωση, μεταφορά, εκ νέου εγκατάσταση και επανασύνδεση σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας ενός ιστού μετά των φωτιστικών και της υποδομής του (σωληνώσεις, ακλωδιώσεις, κ.τ.λ.) και παράδοση σε πρότερη κατάσταση.

(1 τεμ)

Τοποθέτηση σιδηροιστού τηλεσκοπικού μήκους έως 9 μέτρων

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ
(Αριθμητικώς): 210,00

A.T.: **AT 125**

ATHE N/9416 **Αποξήλωση τηλεσκοπικού σιδηροιστού ύψους έως 9μ**

Αποξήλωση τηλεσκοπικού σιδηροιστού ύψους έως 9μ, δηλαδή μετάβαση συννεργείου επί τόπου για την ηλεκτρική αποσύνδεσή του, την απομόνωση των αφικνουμένων ηλεκτροφόρων καλωδίων και την Σελίδα 21 από 33ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ αποσύνδεσή του από τα όργανα αφής και λειτουργίας που ευρίσκονται μέσα στον πίνακα διανομής, την αποξήλωση του σιδηροιστού και των φωτιστικών μαζί με τη βάση του, καθώς και τη μεταφορά και απόθεση σε τόπο που θα υποδείξει η Υπηρεσία.
(1 τεμ)
Αποξήλωση τηλεσκοπικού σιδηροιστού ύψους 9μ
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

EYΡΩ (Ολογράφως): **EKATON ΠΕΝΗΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **150,00**

A.T.: **AT 126**

ATHE 9312.3 **Βάση σιδηροιστού άσπλη 0,8x0,8x1,0 m**

Βάση σιδηροιστού άσπλη δηλαδή κατασκευή μιάς βάσεως από σκυρόδεμα Σ 150 για την πάκτωση σιδηροιστού στο κέντρο της οποίας θα τοποθετηθεί κατακόρυφα τσιμεντοσωλήνας Φ 30 cm με κατάλληλη πλευρική οπή για την διέλευση του τροφοδοτικού καλωδίου και του χαλκού γειώσεως. Το διάκενο γύρω από τον τσιμεντοσωλήνα θα πληρωθεί με σκυρόδεμα Σ 150. Μετά την τοποθέτηση του τσιμεντοιστού ο χώρος μεταξύ αυτού και του τσιμεντοσωλήνα θα πληρωθεί με άμμο μέχρι 0,15 m από την επιφάνεια της βάσεως. Τα υπόλοιπα 0,15 m θα πληρωθούν με σκυρόδεμα Σ 150. Στην πλευρική οπή του τσιμεντοσωλήνα θα τοποθετηθεί πλαστικός σωλήνας PVC Φ 110.
Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται η εργασία της εκσκαφής
(1 τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

EYΡΩ (Ολογράφως): **EKATO**
(Αριθμητικώς): **100,00**

A.T.: **AT 127**

NET HAM **Φωτεινή σηματοδότηση - Ιστοί φωτεινής σηματοδότησης - Προμήθεια**
60.20.50.11 **απλών ιστών σηματοδότησης.**

Κωδ. αναθεώρησης : **HAM 101 100,00%**

Προμήθεια γαλβανισμένων χαλβιδίων απλών ιστών σηματοδότησης, από σιδηροσωλήνα DN Ø 4" (Ø 114 mm), πάχους τουλάχιστον 4,5 mm και μήκους 4,20 m κατασκευασμένων σύμφωνα με το πρότυπο ΦΣ 6/75 του Τ.ΥΠΕΧΩΔΕ και κατά τα λοιπά με βάση το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-5, ηλεκτροστατικά βαμένων με χρώμα σκόνης (πούδρας) βάσεως πολυεστερικής ρητίνης, TGIC free (χωρίς triglycidyl isocyanurate), πάχους ξηρού υμένα 60 μm, στην απόχρωση που θα καθορισθεί από τον ΚτΕ.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η διαμόρφωση θυρίδας για την τοποθέτηση οριολωρίδας μικτονόμησης των καλωδίων
- Ανοιγμα στο κάτω τμήμα για την διέλευση των καλωδίων

Σελίδα 85 από 92

- Τάπα από ανοξείδωτο υλικό στην κορυφή του και επιθέματα (τακάκια) για την ενίσχυση των θέσεων στήριξης των φωτ. σηματοδοτών, σύμφωνα με τις λεπτομέρειες που προβλέπονται στο σχέδιο του πρότυπου ΦΣ 6/75 του τ.ΥΠΕΧΩΔΕ.

- Οι διατάξεις αγκύρωσης του ιστού, εφόσον προβλέπεται πάκτωσή του σε βάση από σκυρόδεμα.

Τιμή ανά ιστό, έτοιμο προς τοποθέτηση, με τα εξαρτήματά του.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **250,00**

A.T.: **AT 128**

NET HΛM **Φωτεινή σηματοδότηση - Καλώδια φωτεινής σηματοδότησης.**
60.20.30.3 **Προμήθεια, τοποθέτηση και ηλεκτρική σύνδεση καλωδίου E1VV-R**
(NYY) πολύκλωνου, διατομής 5X1,5 mm²

Κωδ. αναθεώρησης : **HΛM 48 100,00%**

Προμήθεια, τοποθέτηση και ηλεκτρική σύνδεση καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης σε υπάρχουσα σωλήνωση, είτε κενή είτε περιέχουσα οδηγό ή άλλα καλώδια, αποξήλωση και μεταφορά των τυχόν υπαρχόντων στην σωλήνωση άχρηστων καλωδίων (προκειμένου να περάσει το νέο) στις αποθήκες της Υπηρεσίας. Περιλαμβάνεται και ο τυχόν απαιτούμενος καθαρισμός των φρεατίων έλξης/διακλάδωσης καλωδίων.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή και στην περίπτωση τοποθέτησης καλωδίων σε σωλήνωση που ήδη περιέχει καλώδια που δεν αποξηλώνονται, με χρήση νέου οδηγού εφόσον τούτο είναι δυνατό.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο καλωδίου.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **5,80**

A.T.: **AT 129**

NET HΛM **Φωτεινή σηματοδότηση - Καλώδια φωτεινής σηματοδότησης.**
60.20.30.1 **Προμήθεια, τοποθέτηση και ηλεκτρική σύνδεση καλωδίου E1VV-R**
(NYY) πολύκλωνου, διατομής 21X1,5 mm²

Κωδ. αναθεώρησης : **HΛM 48 100,00%**

Προμήθεια, τοποθέτηση και ηλεκτρική σύνδεση καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης σε υπάρχουσα σωλήνωση, είτε κενή είτε περιέχουσα οδηγό ή άλλα καλώδια, αποξήλωση και μεταφορά των τυχόν υπαρχόντων στην σωλήνωση άχρηστων καλωδίων (προκειμένου να περάσει το νέο) στις αποθήκες της Υπηρεσίας. Περιλαμβάνεται και ο τυχόν απαιτούμενος καθαρισμός των φρεατίων έλξης/διακλάδωσης καλωδίων.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή και στην περίπτωση τοποθέτησης καλωδίων σε σωλήνωση που ήδη περιέχει καλώδια που δεν αποξηλώνονται, με χρήση νέου οδηγού εφόσον τούτο είναι δυνατό.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο καλωδίου.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **7,60**

A.T.: **AT 130**

NET HAM **Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής**
60.20.40.51 **σηματοδότησης - Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση πίνακα**
ηλεκτρικής παροχής της εγκατάστασης φωτ. σηματοδότησης εντός
ερμαρίου τύπου ΙΑ.

Κωδ. αναθεώρησης : **HAM 102 100,00%**

Προμήθεια, τοποθέτηση και σύνδεση στεγανού μεταλλικού ή πλαστικού πίνακα παροχής της εγκατάστασης φωτ. σηματοδότησης προστασίας IP44, σε ερμάριο τύπου ΙΑ.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του ηλεκτρικού πίνακα μετά των απαιτούμενων εξαρτημάτων στερέωσης του και η εγκατάστασή του στο ερμάριο μικτονόμησης, συμπεριλαμβανομένης της στερέωσής και της ηλεκτρικής σύνδεσής του.

Ο πίνακας θα περιέχει ένα μικροαυτόματο 25Α, ένα μικροαυτόματο 16Α, ένα ρευματοδότη με επαφές γείωσης, ένα διπολικό διακόπτη ράγας 40 Α, μία τηκόμενη ασφάλεια ράγας 25Α πορσελάνης, καθώς και στυπιοθλίπτες για την είσοδο και έξοδο των καλωδίων.

Τιμή ανά τεμάχιο.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟ**
(Αριθμητικώς): **100,00**

A.T.: **AT 131**

NET HAM. **Εγκατάσταση τοπικών ρυθμιστών κυκλοφορίας, "μεγάλης"**
60.20.10.6 **χωρητικότητας εξοπλισμένου**
κατάλληλα μέχριδεκα εξη (16) ομάδες σηματοδοτών

Κωδ. αναθεώρησης : **HAM 105 100,00%**

Εγκατάσταση ενός τοπικού ρυθμιστή κυκλοφορίας χωρητικότητας όπως αναφέρεται παρακάτω, οποιασδήποτε συνθέσεως (είτε με προμήθεια του Αναδόχου, είτε χορηγούμενου από την Υπηρεσία), σύμφωνου με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθν.Τεχνική Προδιαγραφή, με δυνατότητα ένταξης σε Σύστημα Κυκλοφοριακής Διαχείρισης με τον κατάλληλο πρόσθετο εξοπλισμό, η δαπάνη του οποίου δεν συμπεριλαμβάνεται στο παρόν άρθρο.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Το εξωτερικό κιβώτιο εγκατάστασης του ρυθμιστή μετά της αντίστοιχης μεταλλικής βάσεως αυτού
- η συναρμολόγηση του ρυθμιστή με τον απαιτούμενο εξοπλισμό σε δομικές μονάδες (πλακέτες) και βοηθητικό εξοπλισμό, για την υλοποίηση της εγκεκριμένης μελέτης
- Η εφαρμογή του κυκλοφοριακού προγράμματος του κόμβου στον ρυθμιστή της εγκατάστασης
- η σύνταξη των σχεδίων μικτονόμησης και ο προγραμματισμός του ρυθμιστή
- η σύνδεση και ρύθμιση των ανιχνευτών, των κομβίων πεζών και των ηχητικών διατάξεων, που προβλέπονται από την κυκλοφοριακή μελέτη, η σύνδεση των καλωδίων ισχύος και χαμηλής τάσης του εξωτερικού δικτύου που καταλήγουν σ' αυτόν και η εκτέλεση δοκιμών λειτουργίας της σηματοδότησης του κόμβου.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΕΚΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ**

Σελίδα 87 από 92

(Αριθμητικώς): 10000,00

A.T.: AT 132

NET HAM 60.20.20.1 Φωτεινή σηματοδότηση - Φωτεινοί σηματοδότες. Χαμηλός σηματοδότης οχημάτων τριών (3) πεδίων, διαμ. 200 mm και φωτ.ενδείξεων (κο-κι-πρ) ή (κο-κι-κι).

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 105 100,00%

Φωτεινοί σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας διαστάσεων φωτεινού δίσκου όπως αναφέρεται παρακάτω, κατά ΕΛΟΤ EN 12368, με γείσα (σκιάδια) και φωτεινή πηγή τύπου LED, με τα εξαρτήματα στήριξής τους στον ιστό σηματοδότησης και κατά τα λοιπά σύμφωνων με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθν.Τεχνική Προδιαγραφή.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται:

- η προμήθεια του φωτεινού σηματοδότη με τα εξαρτήματα στερέωσής του ή το σύστημα ανάρτησης με το αντίστοιχο πλαίσιο (όταν πρόκειται για ανηρτημένο σηματοδότη)
- Οι μάσκες σήμανσης με τα σύμβολα των φωτεινών ενδείξεών του, τα οποία ενδεχόμενα απαιτούνται (π.χ. βέλη, πεζός εν στάσει ή εν κινήσει κ.λ.π.)
- τα καλώδια σύνδεσής του στον ιστό και οι μανδύες προστασίας τους
- η τοποθέτησή του σε προετοιμασμένες θέσεις (κοχλιοτομημένες οπές) του ιστού ή η ανάρτησή του σε βραχίονα
- η προμήθεια των κοχλιών στερέωσης και η σύνδεση των άκρων των καλωδίων του στην οριολωρίδα του ιστού
- ο έλεγχος και η δοκιμή λειτουργίας του

Τιμή ανά πλήρως εγκατεστημένο σηματοδότη
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

EYPQ (Ολογράφως): ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ
(Αριθμητικώς): 520,00

A.T.: AT 133

NET HAM 60.20.20.2 Φωτεινή σηματοδότηση - Φωτεινοί σηματοδότες. Χαμηλός σηματοδότης πεζών δύο (2) πεδίων, Φ 200 mm και φωτ.ενδείξεων (κο-πρ).

Κωδ. αναθεώρησης : HAM 105 100,00%

Φωτεινοί σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας διαστάσεων φωτεινού δίσκου όπως αναφέρεται παρακάτω, κατά ΕΛΟΤ EN 12368, με γείσα (σκιάδια) και φωτεινή πηγή τύπου LED, με τα εξαρτήματα στήριξής τους στον ιστό σηματοδότησης και κατά τα λοιπά σύμφωνων με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθν.Τεχνική Προδιαγραφή.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται:

- η προμήθεια του φωτεινού σηματοδότη με τα εξαρτήματα στερέωσής του ή το σύστημα ανάρτησης με το αντίστοιχο πλαίσιο (όταν πρόκειται για ανηρτημένο σηματοδότη)
- Οι μάσκες σήμανσης με τα σύμβολα των φωτεινών ενδείξεών του, τα οποία ενδεχόμενα απαιτούνται (π.χ. βέλη, πεζός εν στάσει ή εν κινήσει κ.λ.π.)
- τα καλώδια σύνδεσής του στον ιστό και οι μανδύες προστασίας τους
- η τοποθέτησή του σε προετοιμασμένες θέσεις (κοχλιοτομημένες οπές) του ιστού ή η ανάρτησή του σε βραχίονα
- η προμήθεια των κοχλιών στερέωσης και η σύνδεση των άκρων των καλωδίων του στην οριολωρίδα του ιστού
- ο έλεγχος και η δοκιμή λειτουργίας του

Σελίδα 88 από 92

Τιμή ανά πλήρως εγκατεστημένο σηματοδότη
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **390,00**

A.T.: **AT 134**

NET HAM **Φωτεινή σηματοδότηση - Φωτεινοί σηματοδότες. Αναρτημένος**
60.20.20.5 **σηματοδότης προειδοποιητικός δύο (2) πεδίων, Φ 300 mm και**
φωτ.ενδείξεων (κι-κι).

Κωδ. αναθεώρησης : **HAM 105 100,00%**

Φωτεινοί σηματοδότες οδικής κυκλοφορίας διαστάσεων φωτεινού δίσκου όπως αναφέρεται παρακάτω, κατά ΕΛΟΤ EN 12368, με γείσα (σκιάδια) και φωτεινή πηγή τύπου LED, με τα εξαρτήματα στήριξης τους στον ιστό σηματοδότησης και κατά τα λοιπά σύμφωνων με την ισχύουσα αντίστοιχα Εθν.Τεχνική Προδιαγραφή.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται:

- η προμήθεια του φωτεινού σηματοδότη με τα εξαρτήματα στερέωσής του ή το σύστημα ανάρτησης με το αντίστοιχο πλαίσιο (όταν πρόκειται για ανηρτημένο σηματοδότη)
- Οι μάρσκες σήμανσης με τα σύμβολα των φωτεινών ενδείξεών του, τα οποία ενδεχόμενα απαιτούνται (π.χ. βέλη, πεζός εν στάσει ή εν κινήσει κ.λ.π.)
- τα καλώδια σύνδεσής του στον ιστό και οι μανδύες προστασίας τους
- η τοποθέτησή του σε προετοιμασμένες θέσεις (κοχλιοτομημένες οπές) του ιστού ή η ανάρτησή του σε βραχίονα
- η προμήθεια των κοχλίων στερέωσης και η σύνδεση των άκρων των καλωδίων του στην οριολωρίδα του ιστού
- ο έλεγχος και η δοκιμή λειτουργίας του

Τιμή ανά πλήρως εγκατεστημένο σηματοδότη
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **480,00**

A.T.: **AT 135**

NET HAM. **Προμήθεια και τοποθέτηση κομβίου πεζών ειδικό για άτομα με ειδικές**
N60.20.75.1 **ανάγκες (τυφλούς)**

Κωδ. αναθεώρησης : **HAM 104 100,00%**

Προμήθεια και τοποθέτηση επάνω σε ιστό και σύνδεση κομβίου πεζών,ειδικό για άτομα με ειδικές ανάγκες (τυφλούς) σύμφωνα με τη τεχνική προδιαγραφή ΦΣ-29, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων εργασιών και μικροϋλικών και της πληροφοριακής πινακίδας χρήσης του κομβίου.

Τιμή ανά τεμάχιο.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ**
(Αριθμητικώς): **500,00**

A.T.: **AT 136**

NET HΛM. **Προμήθεια και τοποθέτηση ή αντικατάσταση ηχητικής διάταξης τυφλών**
N60.20.75.2

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 104 100,00%**

Προμήθεια και τοποθέτηση ή αντικατάσταση ηχητικής διάταξης σηματοδότησης για την διέλευση τυφλών από διάβαση πεζών, σε ιστό σηματοδότησης.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια της συσκευής, η διάνοιξη των απαιτούμενων οπών στον ιστό, η εγκατάσταση, η σύνδεση και οι δοκιμές.

Περιλαμβάνεται επίσης η προμήθεια και εγκατάσταση ειδικού κομβίου κλήσης για χρήση από άτομα ΑΜΕΑ (τυφλούς), καθώς και η προμήθεια και εγκατάσταση του ασύρματου πομπού και δέκτη της αντίστοιχης διάταξης κλήσης, με αναλογική κατανομή της δαπάνης ανά ηχητική διάταξη, από το ζεύγος που θα απαρτίζουν την σημεινόμενη διάβαση τυφλών.

Τιμή ανά τεμάχιο.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΙΑΚΟΣΙΑ**
(Αριθμητικώς): **200,00**

A.T.: **AT 137**

NET HΛM. **Αποξήλωση σηματοδότη οχημάτων - πεζού απλού**
094.18.1.1

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 105 100,00%**

Για την αποξήλωση ενός σηματοδότη οδικής κυκλοφορίας Φ200/ 3Π ή 2Π δηλαδή την ηλεκτρική αποσύνδεση του σηματοδότη, την αφαίρεση των κοχλιών σύνδεσης του με τον ιστό και την μεταφορά του παλαιού στις αποθήκες της Υπηρεσίας
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ**
(Αριθμητικώς): **20,00**

A.T.: **AT 138**

NET HΛM. **Πινακίδα σήμανσης(φωτεινή επιγραφή)**
N60.20.80.2

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 108 100,00%**

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση μιας φωτεινής επιγραφής διπλής όψης, με εκτυπωμένο σήμα διάβασης και διαστάσεων 1x1m σε ύψος 5,275m περίπου από την επιφάνεια του εδάφους. Οι ανοχές κατασκευής του ιστού είναι κατά ΕΛΟΤ EN 40.

Σε ύψος 5,2m από το έδαφος θα υπάρχει βραχίονας στήριξης μαζί με φωτιστικό σώμα LED, με κάτοπτρο ειδικά σχεδιασμένο για διαβάσεις η σε βραχίονα ιστού σηματοδότησης.

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP66.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK09.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν

Σελίδα 90 από 92

σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια η εγκατάσταση και προσκόμιση των παραπάνω υλικών στον τόπο του έργου, καθώς και η ηλεκτρική σύνδεση με υπάρχουσα ηλεκτρική παροχή.

λ1 = φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED, .

λ2 = Φωτεινή επιγραφή ενδεικτικών διαστάσεων 1000mm (μήκος) 10mm (πλάτος) και 1000mm (ύψος).

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ**
(Αριθμητικώς): **500,00**

A.T.: **AT 139**

NET HAM.
N60.20.20.3

Προμήθεια και τοποθέτηση ψηφιακού καταμετρητή αντίστροφης μέτρησης (Count-down), διαστάσεως φωτεινού δίσκου Φ200χτ. Χαμηλός σηματοδότης προειδοποιητικός δύο (2) πεδίων, Φ 200 mm και φωτ.ενδείξεων (κι-κι).

Κωδ. αναθεώρησης : **HAM 105 100,00%**

Για την προμήθεια και τοποθέτηση ενός ψηφιακού καταμετρητού αντίστροφης μέτρησης (Countdown)

της χρονικής διάρκειας εκάστης εκ των ενδείξεων των φωτ. σηματοδοτών των πεζών, διαμ. φωτεινού δίσκου 200χτ. Η απεικόνιση της καταμέτρησης θα πραγματοποιείται με 2 το πολύ φωτεινά ψηφία τεχνικής φωτοδιόδων (LED) και θα αφορά το εκάστοτε υπόλοιπο χρονικό διάστημα σε sec που απομένει μέχρι την εκπνοή της διάρκειας κάθε χρωματικής ένδειξης του σηματοδότη και στην ίδια απόχρωση της ένδειξης (πράσινη - κόκκινη). Ο ψηφιακός καταμετρητής αντίστροφης μέτρησης οφείλει να έχει τεχνικές επιδόσεις και ιδιότητες οι οποίες να ανταποκρίνονται στις αντίστοιχες απαιτήσεις του «Εθνικού Τεχνικού Κανονισμού για τον Καθορισμό Εθνικών Απαιτήσεων των συστημάτων αντίστροφης μέτρησης σε φωτεινούς σηματοδότες πεζών», (Φ.Ε.Κ. 1244B/ Απρίλιος 2017) και προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αναφέρονται στο τεύχος των Τεχν. Προδιαγραφών της Μελέτης, κατά δε τα λοιπά ισχύει ότι και στο προηγούμενο άρθρο 13 του παρόντος.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται:

- η προμήθεια όλα τα εξαρτήματα στερέωσής του
 - Οι μάσκες σήμανσης με τα σύμβολα των φωτεινών ενδείξεών του.
 - τα καλώδια σύνδεσής του στον ιστό και οι μανδύες προστασίας τους
 - η τοποθέτησή του σε προετοιμασμένες θέσεις (κοχλιοτομημένες οπές) του ιστού.
 - η προμήθεια των κοχλιών στερέωσεως και η σύνδεση των άκρων των καλωδίων του στην οριζωρίδα του ιστού
 - ο έλεγχος και η δοκιμή λειτουργίας του
- Τιμή ανά πλήρως εγκατεστημένο σηματοδότη.

λ1 = Αναρτημένος σηματοδότης προειδοποιητικός δύο (2) πεδίων, Φ 200 mm και φωτ.ενδείξεων (κι-κι).

Τιμή ανά τεμάχιο.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ**
(Αριθμητικώς): **480,00**

.../.../2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΚΤΕΣ

Δεληδήμου Αικατερίνη

Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

Κοτασίδης Μενέλαος,

Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

Γκούμας Αστέριος

Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.

Μήτσος Νικόλαος

Δασολόγος

.../.../2025

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Ο Προιστ. ΟΔΟΠΟΙΑΣ

Πατσιούρας Αθανάσιος

Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.

Ο Α. Προιστ. Η/Μ

Ζεμπέκης Γεώργιος

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Ο Αν. Προιστ. ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ
ΕΠΙΒΛΕΨΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Μήτσος Νικόλαος

Δασολόγος

.../.../2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αναπλ. Δ/ντής Τ.Υ.

Πατσιούρας Αθανάσιος

Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.

Ο Αναπλ. Δ/ντής Β.Κ.

Παπαχατζής Αλέξανδρος

Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.

Ο Αναπλ. Δ/ντής ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Ιωάννης ΔΙΑΜΑΝΤΟΥΛΗΣ

Γεωπόνος



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

«ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΟΥΝΙΟΣ 2025

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	ΛΟΙΠΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ
Γκούμας Αστέριος Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.	Ο Αναπλ. Πρ. Η/Μ Ζεμπέκης Γεώργιος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Τ.Ε.	Ο Αναπλ. Δ/ντής Τ.Υ. Πατσιούρας Αθανάσιος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ

1. Αντικείμενο

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά την εγκατάσταση της υποδομής του Έργου «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ» η οποία περιλαμβάνει:

Την εκσκαφή και επανεπίχωση τάφρων (σκαμμάτων) για την τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων, των φρεατίων και της θεμελίωσης των ηλ. πινάκων (πίλαρ), ιστών την αποκατάσταση της φυσικής ή τεχνητής επιφάνειας στη θέση των σκαμμάτων και την απομάκρυνση των περισσευμάτων των προϊόντων εκσκαφής.

Την προμήθεια και τοποθέτηση των σωλήνων διέλευσης καλωδίων.

Την προμήθεια και τοποθέτηση των καλωδίων.

Την κατασκευή ή την επιτόπου κατασκευή και τοποθέτηση των βάσεων ηλ. πινάκων (πίλαρ) ,ιστών.

Την κατασκευή και τοποθέτηση των φρεατίων επίσκεψης των συνδέσεων των καλωδίων.

Την προκατασκευή και τοποθέτηση των φρεατίων έλξης καλωδίων.

Την προκατασκευή και τοποθέτηση των κιβωτίων ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ).

Την προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων και ιστών.

Το βάψιμο των ιστών

Τις δοκιμές καλής λειτουργίας του ηλεκτρικού δικτύου.

Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, τις παραπομπές που ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ HD 21-1 S4 Cables of rated voltages up to and including 450/750V and having thermoplastic insulation - Part 1: General requirements -- Καλώδια ονομαστικής τάσης μέχρι και 450/750V που έχουν θερμοπλαστική μόνωση .

ΕΛΟΤ 563-4 Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/7 50 V - Part 4: Sheathed cables for fixed wiring -- Καλώδια με μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) ονομαστικής τάσης μέχρι και 450/750 V .

Καλώδια με μανδύα για σταθερή καλωδίωση.

ΕΛΟΤ 843 Polyvinyl chloride insulated and sheathed power cables for rated voltage 600/1000 V -- Καλώδια ισχύος ονομαστικής τάσης 600/1000 V με μόνωση και μανδύα από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC).

ΕΛΟΤ EN 60228 Conductors of insulated cables -- Αγωγοί μονωμένων καλωδίων.

2. Γενικά

Για την ασφάλεια της ηλεκτρικής εγκατάστασης, οι εσωτερικές συνδέσεις, η γείωση, η προστασία έναντι ηλεκτρικού πλήγματος, η εσωτερική καλωδίωση, η μόνωση, η αντίσταση και η διηλεκτρική αντοχή θα συμμορφώνονται με τους ισχύοντες

κανονισμούς του φορέα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας (ΔΕΗ) και των λοιπών σχετικών Προδιαγραφών.

Οι θέσεις τοποθέτησης των ιστών οδοφωτισμού καθορίζονται στη μελέτη. Όπου απαιτείται η Υπηρεσία μπορεί να εγκρίνει τη μετάθεση των προβλεπόμενων από την μελέτη θέσεων των ιστών, ώστε να αποφευχθούν εμπλοκές με υφιστάμενα εναέρια ή υπόγεια δίκτυα.

Πριν από την έναρξη των εργασιών θα πρέπει να διαπιστώνεται η θέση διέλευσης υπογείων δικτύων και να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.

Κατά τη φόρτωση από το εργοστάσιο και μεταφορά στη θέση αποθήκευσης ή τοποθέτησης των μεταλλικών στοιχείων των ιστών, θα προστατεύεται επιφανεία τους από φθορές. Κατά τη στοίβαξη αυτών των στοιχείων για μεταφορά ή αποθήκευση, πρέπει να χρησιμοποιούνται αποστάτες από υλικό που δεν προξενεί φθορές στην επιφάνεια (π.χ. από ξύλο), ώστε τα μεταλλικά στοιχεία να μην έρχονται σε επαφή μεταξύ τους ή με τα μεταλλικά μέρη του μέσου μεταφοράς. Οποιαδήποτε φθορά της επιφάνειας θα αποκαθίσταται με διπλή επάλειψη από το χρώμα υλικού.

Τα προς ενσωμάτωση στο έργο υλικά θα έχουν τα χαρακτηριστικά που προβλέπονται στην εγκεκριμένη μελέτη και θα πληρούν τις απαιτήσεις των κατά περίπτωση ισχυόντων Ευρωπαϊκών προτύπων (EN) και τεχνικών προδιαγραφών και θα φέρουν σήμανση CE.

Ειδικότερα το υπό προμήθεια ηλεκτρολογικό υλικό θα πρέπει:

2.1. να φέρει σήμανση CE.

2.2. να συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ.

2.3. να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις όλων των Ευρωπαϊκών οδηγιών και των εθνικών διατάξεων τεχνικής εναρμόνισης που αφορούν το ηλεκτρολογικό υλικό.

Τα υλικά που εμπίπτουν στις απαιτήσεις του Κανονισμού 305/2011 περί δομικών προϊόντων πρέπει να συνοδεύονται από δήλωση επίδοσης σύμφωνα με τον εν λόγω Κανονισμό.

Κατά την προμήθεια όλα τα προαναφερόμενα, κατά περίπτωση, πιστοποιητικά πρέπει να συνοδεύουν τα προς προμήθεια υλικά και εξαρτήματα.

Τα υλικά της σύμβασης θα πρέπει να προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες και προμηθευτές που εφαρμόζουν παραγωγική ή εμπορική διαδικασία, πιστοποιημένη κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001 για τα συγκεκριμένα προϊόντα και να φέρουν πιστοποιητικό από διαπιστευμένο φορέα. Εναλλακτικά η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας μπορεί να γίνεται από διαπιστευμένους φορείς πιστοποίησης που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής.

Για τα υλικά που φέρουν σήμανση CE τα πιστοποιητικά συμμόρφωσης και οι εκθέσεις δοκιμών πρέπει να εκδίδονται σύμφωνα με την ισχύουσα Εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία από κοινοποιημένους στην Ε.Ε. οργανισμούς αξιολόγησης της συμμόρφωσης, όπου απαιτείται και σε κάθε περίπτωση τα τυχόν πιστοποιητικά καταλληλότητας και ελέγχου οφείλουν να εκδίδονται από αναγνωρισμένους οργανισμούς πιστοποίησης.

Για την αξιολόγηση της ορθής σήμανσης CE υποβάλλεται πλήρης τεχνικός φάκελος σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή ή την Εθνική νομοθεσία εναρμόνισης. Στην περίπτωση δομικών υλικών απαιτούνται επιπλέον πιστοποιητικά σταθερότητας της παραγωγής. Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών της σύμβασης γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των παραγράφων 1, 2 και 3 του άρθρου 27 του Π.Δ. 118/2007 προκειμένου να αποδειχθεί ότι τα προϊόντα ανταποκρίνονται στις επιδόσεις ή λειτουργικές απαιτήσεις που ορίζει η διακήρυξη.

Οι οδηγίες της Ε.Ε. και τα πρότυπα με τα οποία έγιναν οι δοκιμές τύπου των υλικών, πρέπει να αναφέρονται σαφώς στη δήλωση συμμόρφωσης. Από τη σύμβαση πρέπει να προβλέπονται και εργαστηριακοί έλεγχοι, αυτοί μπορούν να διενεργούνται από οποιοδήποτε εργαστήριο το οποίο είναι διαπιστευμένο από το ΕΣΥΔ ή άλλο αντίστοιχο οργανισμό διαπίστευσης χώρας της Ε.Ε. Το εν λόγω εργαστήριο πρέπει να λειτουργεί εντός των πλαισίων της EA-MLA (European Accreditation – Multilateral Agreement).

Η ενσωμάτωση στο έργο θα γίνεται μετά από την έγκριση της Υπηρεσίας, περί της συμμόρφωσης των υλικών με τα σχετικά Πρότυπα ΕΛΟΤ EN , τις απαιτήσεις της μελέτης, τα λοιπά συμβατικά τεύχη και τον Κανονισμό ΕΚ 765/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Ιουλίου 2008, για τον καθορισμό των απαιτήσεων διαπίστευσης και εποπτείας της αγοράς όσον αφορά την εμπορία των προϊόντων και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 339/93 του Συμβουλίου. Τα προς ενσωμάτωση στο έργο υλικά θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή φθορών, στρεβλώσεων κλπ. ζημιών και θα αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο απόθεσης έτσι ώστε να εξασφαλίζονται τα υλικά έναντι παραμορφώσεων και ρύπανσης.

Όσον αφορά τα ενσωματούμενα υλικά, αυτά είναι: Σκυρόδεμα εγκιβωτισμού σωλήνων, κατασκευής φρεατίων. Συνθετικά καλύμματα και πλαίσια φρεατίων.

Σιδηροσωλήνες γαλβανιζέ, χάλκινοι αγωγοί (πολύκλωνοι & μονόκλωνοι) και ακροδέκτες (σφιγκτήρες) γείωσης. Γαλβανισμένο σύρμα-οδηγός για την έλξη των καλωδίων.

Καλώδια τύπου E1VV-U, E1VV-R, E1VV-S (NYY κατά ΕΛΟΤ843, J1VV-U, J1VV-R, J1VV-S).

Υλικά κατασκευής κιβωτίου ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ).

Κοχλίες, περικόχλια και λοιπά μικροϋλικά.

Αμμος εγκιβωτισμού σωληνώσεων.

3. Αποδεκτά υλικά

Για τα χρησιμοποιούμενα υλικά, ισχύουν οι εξής απαιτήσεις:

3.1. Το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού των σωλήνων θα είναι κατηγορίας C12/15.

3.2. Το σκυρόδεμα φρεατίων και βάσεων ιστών θα είναι κατηγορίας C20/25.

3.3 Τα συνθετικά καλύμματα και τα πλαίσια των φρεατίων κλάσεων C250 θα είναι σύμφωνα με τις σχετικές απαιτήσεις.

3.4 Ο Σιδηροσωλήνας γαλβανιζέ διαμέτρου Ø2,5'' βαρέως τύπου πράσινη ετικέτα.

3.5 Ο πολύκλωνος χάλκινος αγωγός γείωσης θα είναι διατομής 16 mm², σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60228.

3.6 Το σύρμα-οδηγός θα έχει διατομή 5 mm² και θα είναι γαλβανισμένο

3.7 Τα καλώδια τύπου A05VV-U ή A05VV-R θα είναι ονομαστικής τάσης 300/500 V (κατά VDE, με μόνωση από θερμοπλαστικό υλικό PVC, σύμφωνα με το Πρότυπο

4. Τα καλώδια τύπου E1VV-U ή E1VV-R ή E1VV-S ονομαστικής τάσης 600/1000 V με μόνωση από θερμοπλαστικό υλικό PVC και μανδύα από χλωριούχο πολυβινύλιο, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ 843 με διατομές:

5 x 2,5 mm²

3 x 1,5 mm²

1 x 16 mm²

5. Ο ακροδέκτης (σφιγκτήρας) θα είναι για αγωγό διατομής 15 mm².

6. Τα υλικά κατασκευής του κιβωτίου ηλεκτρικής διανομής (πίλλαρ) θα συμμορφώνονται με τις προσωρινές εθνικές τεχνικές προδιαγραφές του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α Β63, ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00

7. Οι κοχλίες, τα περικόχλια και λοιπά μικροϋλικά θα είναι γαλβανισμένα σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

8. Η άμμος για τον εγκιβωτισμό των σωληνώσεων, θα είναι από θραυστό υλικό λατομείου.

9. ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΟ ΥΛΙΚΟ

9.1. Πρότυπο κατασκευής:

Ο σχεδιασμός, η κατασκευή, οι δοκιμές, η σήμανση και γενικότερα όλοι οι έλεγχοι ποιότητας θα είναι καθ' όλα σύμφωνοι με την προδιαγραφή EN 124:1994 (ή νεότερης έκδοσης).

9.2. Ποιότητα υλικού:

Τα καλύμματα φρεατίων θα είναι κατασκευασμένα από σύνθετο υλικό σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 124:1994. Μετά την χύτευση τους τα καλύμματα θα πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια δίχως ρωγμές, σπηλαιώσεις, φουσαλίδες, δίχως οποιαδήποτε άλλα ελαττώματα ή αστοχίες έγχυσης τα οποία θα μπορούσαν να μειώσουν την καταλληλότητά τους στην χρήση. Πλήρωση των όποιων κενών με ιδία ή ξένη ύλη, απαγορεύεται ρητώς

9.3. Κατασκευή:

Τα καλύμματα θα παράγονται με την τεχνική της άμεσης έγχυσης (μονολιθική δομή). Απαγορεύεται η χρήση καλυμμάτων που έχουν κατασκευαστεί με την μέθοδο των αλληπάλληλων στρώσεων καθώς και η προσθήκη αδρανών υλικών (ανθρακικό ασβέστιο) στο μίγμα παραγωγής των καλυμμάτων.

Κατασκευάζονται ανάλογα με την εφαρμογή τους με μηχανισμό κλειδώματος.

Το κάλυμμα στην κάτω επιφάνεια του, θα πρέπει υποχρεωτικώς να φέρει οδηγούς που θα εξασφαλίζουν την απόλυτη εφαρμογή επί του πλαισίου κατά το κλείσιμό του.

Η κατασκευή των καλυμμάτων φρεατίων θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή και καλή εφαρμογή τους πάνω στις βάσεις έδρασής τους. Οι εδράσεις αυτές θα πρέπει να είναι κατασκευασμένες κατά τέτοιο τρόπο ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητα και η απουσία θορύβων.

Προς τούτο και ανάλογα με τον τύπο του καλύμματος μεταξύ της επιφανείας έδρασης του καλύμματος επί του πλαισίου και του καλύμματος θα δύναται να παρεμβάλλεται ειδικός δακτύλιος από πολυαιθυλένιο ή EPDM ή άλλο αποδεδειγμένα καλύτερο υλικό. Ο δακτύλιος αυτός θα πρέπει να αντικαθίσταται εύκολα χωρίς την χρήση (ειδικών για το σκοπό αυτό) εργαλείων.

Η άνω επιφάνεια του καλύμματος θα είναι κατάλληλης αντιολισθητικής κατασκευής που θα διευκολύνει την απομάκρυνση των όμβριων υδάτων ενώ όσον αφορά το ύψος και το εμβαδόν της ανάγλυφης επιφάνειας θα ισχύουν όσα ορίζονται στην EN1241994.

9.4. Έλεγχοι -- δοκιμές:

Τα καλύμματα φρεατίων θα έχουν υποβληθεί σε όλους τους ελέγχους και τις δοκιμές που αναφέρονται στην προδιαγραφή EN1241994.

9.5. Σήμανση:

Τα προσφερόμενα καλύμματα φρεατίων και τα πλαίσια τους θα πρέπει να φέρουν την ακόλουθη σήμανση

- Την προδιαγραφή "EN124"
- Την κατηγορία (π.χ. "D400")
- Το όνομα ή/και το σήμα αναγνώρισης του κατασκευαστή
- Την εμπορική ονομασία του καλύμματος
- Τον τόπο κατασκευής τους (χυτήριο), ο οποίος μπορεί να είναι και σε κωδικό
- Το σήμα ενός Ανεξάρτητου φορέα Πιστοποίησης, κατά προτίμηση προέλευσης Ευρωπαϊκής Ένωσης, που έχει πιστοποιήσει την καταλληλότητα του προσφερομένου τύπου καλύμματος φρεατίου για την κατηγορία D400 (ή άλλη) και την συμμόρφωσή του σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην EN124:1994
- Το λογότυπο.
- Το έτος παραγωγής.

Όλες οι ως άνω αναφερόμενες σημάνσεις πρέπει να είναι ευδιάκριτες και ανθεκτικές στον χρόνο. Πρέπει δε να είναι σε σημεία που να είναι ορατές και μετά την εγκατάστασή τους.

9.6. Έλεγχος ποιότητας:

Ο κατασκευαστής των καλυμμάτων φρεατίων θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας σειράς ISO9001:2000 που θα αναφέρεται οπωσδήποτε στον σχεδιασμό και την παραγωγή καλυμμάτων φρεατίων.

9.7. Έλεγχος των προς εγκατάσταση καλυμμάτων:

Ο ανάδοχος οφείλει να παράσχει τα απαραίτητα μέσα καθώς και κάθε πληροφορία και ευκολία για την εξέταση και τον έλεγχο της ποιότητας των καλυμμάτων. Υποχρεούται να καταθέσει το πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το EN124:1994, το έντυπο εργαστηριακών δοκιμών των δοκιμών στη φάση παραγωγής και ένα δείγμα για τους απαιτούμενους ελέγχους για κάθε παρτίδα.

Σε περίπτωση απόρριψης κάποιας παρτίδας, μετά τους απαιτούμενους ελέγχους, ο ανάδοχος υποχρεούται στην αποκατάσταση αυτών. Οι έλεγχοι που θα γίνουν θα είναι αφενός επιφανειακοί και θα αφορούν την εικόνα και την συναρμογή (πλαίσιο - καπάκι) των τεμαχίων και αφετέρου εργαστηριακοί και θα αφορούν την αντοχή του και ενδεχομένως την σύστασή του.

9.8. Περιεχόμενο - διάρθρωση πρότασης προσφερόμενου καλύμματος:

Ο ανάδοχος θα συμπληρώσει απαραιτήτως το προβλεπόμενο έντυπο (βλ. συνημμένο Πίνακα Συμμόρφωσης) για κάθε παρτίδα που θα παραδίδει και αυτό θα αποτελεί στοιχείο για τη φάση Προσωρινής και Οριστικής Παραλαβής του έργου. Εννοείται ότι αποκλίσεις από τον Πίνακα Συμμόρφωσης δεν γίνονται αποδεκτές και ακυρώνουν άμεσα την παράδοση των καλυμμάτων. Για την αξιολόγηση και τελική επιλογή των καλυμμάτων που προσφέρει ο ανάδοχος του έργου, είναι απαραίτητη η προσκόμιση των παρακάτω:

- Πλήρη στοιχεία κατασκευαστή και εργοστασίου κατασκευής των προσφερομένων καλυμμάτων φρεατίων και των πλασιών τους (επωνυμία, διεύθυνση)
- Πλήρη στοιχεία εμπορικής εταιρείας που ενδεχομένως μεσολαβεί μεταξύ του εργοστασίου παραγωγής (επωνυμία, διεύθυνση)
- Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001:2000 του κατασκευαστή και του εργοστασίου παραγωγής των προσφερομένων καλυμμάτων φρεατίων.
- Τεχνικά φυλλάδια των προϊόντων που προτείνονται, θα είναι μεταφρασμένα (πλην Ελληνική ή στην Αγγλική και θα είναι πρωτότυπα. Τα διάφορα έγγραφα, πιστοποιητικά, δηλώσεις, κλπ των ξενόγλωσσων οίκων θα είναι νόμιμα μεταφρασμένα στην Ελληνική.
- Σχέδια του πλαισίου - καλύμματος σε έντυπη αλλά και σε ηλεκτρονική μορφή (αρχεία pdf)
- Πιστοποιητικά συμμόρφωσης του προσφερομένου τύπου καλύμματος φρεατίου με την προδιαγραφή EN 124 και δοκιμών που πραγματοποιήθηκαν.
- Πλήρη στοιχεία του Ανεξάρτητου Φορέα Πιστοποίησης (επωνυμία, διεύθυνση) καθώς επίσης και στοιχεία που αποδεικνύουν την ιδιότητα του να μπορεί να πιστοποιεί αποτελέσματα δοκιμών καλυμμάτων φρεατίων.
- Βεβαίωση του Ανεξάρτητου Φορέα ότι οι διαδικασίες ελέγχου έγιναν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 10.3.1 του EN 124.
- Αντίγραφο της έκθεσης του Ανεξάρτητου Φορέα που θα περιλαμβάνει εκτός των προβλεπόμενων στην παράγραφο 10.3.2 του EN 124, και τα ακόλουθα:
- Τις ανεξάρτητες δοκιμές που πραγματοποίησε στα τελικά προϊόντα
- Τον αριθμό αναφοράς του προσφερομένου τύπου καλύμματος
- Αντίγραφα των δοκιμών σε συνθήκες δρόμου, εφόσον πραγματοποιήθηκαν, που εποπτεύθηκαν και ελέγχθηκαν από τον Ανεξάρτητο Φορέα Πιστοποίησης.

1.0. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ(πίλλαρ)

Το Πίλλαρ θα είναι σύμφωνα με τις προσωρινές εθνικές τεχνικές προδιαγραφές του Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. Π Α Ρ Α Ρ Τ Η Μ Α Β63, ΠΕΤΕΠ 05-07-01-00 που έχει ως ακολούθως:

Κάθε Πίλλαρ θα χωρίζεται σε δύο μέρη από τα οποία στο ένα θα εγκατασταθεί ομετρητής της ΔΕΗ και η συσκευή Τ.Α.Σ. (Τηλεχειρισμός Ακουστικής Συχνότητας) και στο άλλο ή στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών.

Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα και οι εντολές ενεργοποίησης του φωτισμού θα δίνονται από την συσκευή ΤΑΣ, από χρονοδιακόπτη και από εξωτερικό

φωτοκύτταρο. Οι εντολές θα ενεργοποιούν αντίστοιχους ηλεκτρονόμους ισχύος που θα ελέγχουν κάθε επί μέρους κύκλωμα φωτισμού.

Το φωτοκύτταρο θα είναι βαρέως βιομηχανικού τύπου στεγανό IP54 και θα διαθέτει ρύθμιση στάθμης φωτισμού (σε lux) και αργή απόκριση της τάξης των 2 min. Το φωτοκύτταρο θα τοποθετείται σε σημείο που δεν θα επηρεάζεται από τον οδοφωτισμό.

Το pillar θα είναι ηλεκτρικός πίνακας βαρέως βιομηχανικού τύπου, στεγανός με βαθμό προστασίας IP54 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Το pillar θα κατασκευάζεται με πλαίσιο από σιδηρογωνίες και με μαύρη λαμαρίνα (ντεκαπρέ) πάχους 2mm. Μετά την κατασκευή θα γαλβανίζεται εν θερμώ, εσωτερικά και εξωτερικά.

Το θερμό γαλβάνισμα θα γίνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές NF (Γαλλίας) και ASTM (ΗΠΑ) για Hot Dip Galvanizing και θα περιλαμβάνει τα εξής στάδια: α) Προετοιμασία της μεταλλικής επιφάνειας :

Καθαρισμός από βρωμιές, λιπαντικά και αποξείδωση από σκουριές κλπ.

β) Προστασία της μεταλλικής επιφάνειας (prefluxing) :

Καθαρισμός και προστασία της επιφάνειας από οξειδώσεις , προετοιμασία για γαλβάνισμα με ειδικές ρητίνες.

γ) Θερμό γαλβάνισμα με εμβάπτιση σε λειωμένο ψευδάργυρο

δ) Τελική επεξεργασία (finishing): ψύξη απομάκρυνση υπερβολικού γαλβανίσματος επιθεώρηση κλπ

Η ελάχιστη επικάλυψη σε ψευδάργυρο όλων των επιφανειών θα είναι 400gr/m² (50μm) σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN50976/E/1988. Όλες οι επιφάνειες θα είναι λείες, χωρίς προεξοχές αγαλβάνιστα σημεία κλπ. Μετά το θερμό γαλβάνισμα το pillar θα βαφεται ως ακολούθως:

α) βαφή με αστάρι (primer) ειδικό για πρόσφυση της τελικής βαφής σε γαλβανισμένη λαμαρίνα.

β) τελική βαφή με δύο στρώσεις εποξειδικού χρώματος γκρι δύο συστατικών με συνολικό ελάχιστο πάχος 250μm.

Επίσης θα δίνεται εγγύηση 10 ετών πρόσφυσης της βαφής στο θερμό γαλβάνισμα. Αντί για γαλβανισμένη λαμαρίνα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανοξείδωτη λαμαρίνα AISI 304 . πάχους 1.5mm.

Η βαφή θα γίνεται με ανάλογες προδιαγραφές για ανωξ.λαμαρίνα.

Οι εξωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του πύλλου θα είναι κατ' ελάχιστον : πλάτος 1.20m, ύψος 1.20m και βάθος 0.40m. Το πύλλο θα αποτελείται από δύο μέρη τα οποία θα κλείνουν με χωριστές θύρες. Οι πόρτες του πύλλου θα φέρουν περιφερειακά στεγανοποιητικά λάστιχα και θα εφάπτονται πολύ καλά και

σφιχτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του πύλλου ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του. Ο πίνακας θα φέρει δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 5εκ. για απορροή των βρόχινων υδάτων.

Το κάθε πύλλο θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα C20/25 υπερυψωμένη κατά 40cm τουλάχιστον από τον περιβάλλοντα χώρο για λόγους προστασίας από πλημμύρα. Στην βάση του πύλλου θα καταλήγουν οι υπόγειες σωληνώσεις των καλωδίων. Στο σημείο επαφής του με τη βάση θα φέρει περιφερειακή σιδηρογωνία

πάχους L 50X5mm. Στις 4 γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνία τριγωνική λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στη βάση από σκυρόδεμα. Το πύλλαρ πρέπει να μπορεί να αφαιρεθεί με αποκοχλίωση.

Το πύλλαρ θα είναι συναρμολογημένο στο εργοστάσιο κατασκευής του και θα παρέχει άνεση χώρου για την είσοδο καλωδίων και τη σύνδεση των καλωδίων μεταξύ των οργάνων λειτουργίας του δικτύου. Θα δοθεί μεγάλη σημασία στη καλή και σύμμετρη εμφάνισή του.

και οι οδηγοί της θα βρίσκονται στο άκρο της δεξιάς και αριστεράς πλευράς.

Στο χώρο που προορίζεται για τις διανομές θα υπάρχει, στερεωμένη με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως πιο πάνω, γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους 1.10m πλάτους 1.10m και πάχους 2mm για τη στερέωση των διανομών

Τα κλειδιά και οι κλειδαριές θα είναι ανοξείδωτα βαρέως τύπου. Το ζεύγος αυτό των κλειδίων θα είναι το ίδιο για όλα τα πύλλαρ της εργολαβίας.

Στο πύλλαρ θα εγκατασταθεί η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων των υποπινάκων και του φωτισμού.

Το κιβώτιο θα περιέχει :

- Γενικό διακόπτη φορτίου κατά DIN 49290
- Γενικές ασφάλειες κατά DIN 49522
- Αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες κατά VDE 0611
- Ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού κατά VDE 0660
- Ρελέ μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όπου προβλέπεται)
- Χρονοδιακόπτη κατά DIN 40050
- Χρονοδιακόπτη μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όπου προβλέπεται)
- Πρίζα σούκο 16A κατά DIN 49462
- Λυχνία νυκτερινής εργασίας σε στεγανή «καραβοχελώνα».

Στο κάτω μέρος του κιβωτίου θα τοποθετηθούν οι κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων.

- Γενικός τριπολικός διακόπτης
- Γενικές ασφάλειες βραδείας τήξης
- Μαγνητοθερμικός διακόπτης για κάθε κύκλωμα φωτισμού
- Ηλεκτρονόμος ισχύος για κάθε κύκλωμα φωτισμού

Υποχρεωτικά θα υπάρχει καλή και σύμμετρη εμφάνιση της διανομής και θα τηρηθούν

οι παρακάτω γενικές αρχές για την κατασκευή της:

α) Η είσοδος για την τροφοδότηση από την ΔΕΗ θα είναι από το κάτω μέρος εφόσον η τροφοδότηση είναι υπόγεια αν όχι, από το πάνω μέρος με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες.

β) Η εσωτερική συνδεσμολογία θα είναι άριστα κατασκευασμένη από τεχνική και αισθητική άποψη. Έτσι τα καλώδια που θα είναι μονόκλινα ή πολύκλινα θα ακολουθούν ευθείες και σύντομες διαδρομές, θα είναι καλά σφιγμένα στις μπάρες με ακροδέκτες ή στις κλέμενες των οργάνων και θα φέρουν όπου απαιτείται στα άκρα τους ακροδέκτες.

γ) Τα καλώδια του δικτύου θα συνδέονται με εκείνα της διανομής με ακροδέκτες των αντίστοιχων καλωδίων.

1.1.ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

1. Φωτιστικό σώμα διαβάσεων πεζών με σύστημα στήριξης σε βραχίονα οδικού φωτισμού (<=53W)

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP66.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK09.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -40°C έως +55°C.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Το φωτιστικό θα έχει διαστάσεις περίπου (ΜxΠxΥ) 540x350x130 mm ενώ το βάρος του δεν θα ξεπερνάει τα 6 kg. Η επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο θα είναι έως 0,03 m², ενώ η επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη θα πρέπει να είναι έως 0,13 m².

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται χωρίς την χρήση εργαλείων.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού με την υποστηρικτική δομή στερέωσης, για διαμέτρους ίσες με 60mm ή 76mm. Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την εγκατάσταση απευθείας σε ιστό ή σε βραχίονα, με μεταβλητή κλίση πάνω από το επίπεδο του δρόμου από -10° έως 25° για την τοποθέτηση στην κορυφή του ιστού και -25° έως 10° για τοποθέτηση σε βραχίονα (με βήματα ρύθμισης 5° κατ' ελάχιστο). Η εγκατάσταση των σφικτήρων στον ιστό πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.

Η οπτική μονάδα θα φέρει ανακλαστήρα με κατανομή δέσμης προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά, στο επίπεδο C0/C180, για την κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων φωτισμού κόμβου. Ενδεικτικές κατανομές φαίνονται στα παρακάτω διαγράμματα.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή ULOR=0% (U0) κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: $\geq 7.600 \text{ lm}$

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 185 \text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα στήριξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμική διάχυση.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι $4000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον: $\geq 140 \text{ lm/W}$

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε $Tq=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με εργοστασιακή προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα φέρει ξεχωριστό σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV, για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυο θα φέρει στυπιοθλίπτη IP68 για καλώδια εξωτερικής διαμέτρου από 6mm έως 13mm, ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσμολογία) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 53 \text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.95 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση μόνωσης: Κλάση II

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- ❖ Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
- ❖ Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- ❖ Πιστοποιητικό ISO 45001:2015 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- ❖ Πιστοποιητικό ISO 50001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης ενέργειας.

- ❖ Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)
- Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:
 - Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
 - Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
 - Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
 - Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- ❖ Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements &
- ❖ tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Να προσκομιστεί διαπίστευση ή εξουσιοδότηση-αναγνώριση κατά ISO/IEC 17025:2005 από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- ❖ Πιστοποιητικό ENEC+ από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018 & PD EPRS 001:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Να προσκομιστεί διαπίστευση ή εξουσιοδότηση-αναγνώριση κατά ISO/IEC 17025:2005 από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- ❖ Έκθεση δοκιμής (Test Report) κατά το πρότυπο EN 60598 στην οποία θα ελέγχετε η θερμοκρασία λειτουργίας, η ηλεκτρική ασφάλεια, η απόδοση και ποιότητα του παραγόμενου φωτός, η μηχανική αντοχή και η στεγανότητα του φωτιστικού σώματος. Να προσκομιστεί διαπίστευση ή εξουσιοδότηση-αναγνώριση κατά ISO/IEC 17025:2005 από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- ❖ Πιστοποιητικό από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών

φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας). Να προσκομιστεί διαπίστευση ή εξουσιοδότηση-αναγνώριση κατά ISO/IEC 17025:2005 από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- ❖ Έκθεση δοκιμής, από διαπιστευμένο κατά ISO 17025:2017 φωτομετρικό εργαστήριο, κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού. Να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- ❖ Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα.
- ❖ Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility). Να προσκομιστεί διαπίστευση ή εξουσιοδότηση-αναγνώριση κατά ISO/IEC 17025:2005 από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- ❖ Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
- ❖ Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
- ❖ Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

2. Το φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED, κατάλληλο για τοποθέτηση σε κορυφή ιστού (<=40W)

Το φωτιστικό θα είναι κυκλικής διατομής, χωρίς περιμετρικό κάλυμμα και με δύο βραχίονες να στηρίζουν το πάνω μέρος του φωτιστικού. Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP66.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK08.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η

ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -40°C έως +55°C.

Το φωτιστικό θα έχει διαστάσεις περίπου (ØxΥ) 480x520 mm ενώ το βάρος του δεν θα ξεπερνάει τα 8kg. Η επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο θα είναι έως 0,05 m² ενώ η επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη θα πρέπει να είναι έως 0,17 m².

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται με χρήση κοινών εργαλείων.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 1400 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού σε κορυφή ιστού, για διαμέτρους ίσες με 60mm. Η εγκατάσταση των σφικτήρων πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κινδύνου υπερθέρμανσης και των συνεπειών του.

Για την οπτική μονάδα θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) τύπους ανακλαστήρων, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από θερμικά σκληρυμένο γυαλί ασφαλείας πάχους 5mm κατ'ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή U₀OR=0% (U₀) κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: $\geq 5.100 \text{ lm}$

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 174 \text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα στήριξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμική διάχυση.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι $4.000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 135 lm/W .

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε $T_q=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με εργοστασιακή προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV, για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυο θα φέρει στυπιοθλίπτη IP68 για καλώδια εξωτερικής διαμέτρου έως 12 mm, ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσμολογία) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 40\text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50-60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση μόνωσης: Κλάση II

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- ❖ Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
 - ❖ Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του προμηθευτή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για την προμήθεια φωτιστικών σωμάτων
 - ❖ Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
 - ❖ Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του προμηθευτή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
 - ❖ Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
 - ❖ Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
 - ❖ Πιστοποιητικό ISO 50001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης ενέργειας.
 - ❖ Πιστοποιητικό ISO 50001:2018 του προμηθευτή για το σύστημα διαχείρισης ενέργειας.
 - ❖ Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)
- Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:
- Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη

- Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
- Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
- Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- ❖ Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.
- ❖ Πιστοποιητικό ENEC+ από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.
- ❖ Πιστοποιητικό από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας).
- ❖ Έκθεση δοκιμής, από διαπιστευμένο κατά ISO 17025:2017 φωτομετρικό εργαστήριο, κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού. Να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του εργαστηρίου να διενεργεί τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- ❖ Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα.
- ❖ Έκθεση ελέγχου κατά LM-82-12 για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C. Οι τιμές της ονομαστικής φωτεινής ροής και της ονομαστικής απόδοσης φωτιστικού δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν πτώση μεγαλύτερη του 3%.
- ❖ Περιβαλλοντική Δήλωση Προϊόντος (EPD), για την οικογένεια του προσφερόμενου φωτιστικού που θα αποδεικνύει τη συμμόρφωση του προϊόντος με τις απαιτήσεις του EPD κατά ISO 14025.
- ❖ Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).
- ❖ Πιστοποιητικό δοκιμής αντοχής σε διάβρωση σε ομίχλη αλατονέφωσης κατά το πρότυπο EN ISO 9227.
- ❖ Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005

από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. -Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.

- ❖ Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
- ❖ Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
- ❖ Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή .ldt ή .ies κατάλληλα για άμεση εισαγωγή σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών (DIALUX, RELUX κ.α.). Θα πρέπει να συνοδεύονται από την αντίστοιχη βεβαίωση του φωτομετρικού εργαστηρίου όπου έλαβε χώρα η μέτρηση των φωτιστικών.
- ❖ Το κάθε φωτιστικό θα φέρει την ημερομηνία παράδοσης ή κωδικό παραγωγής για να είναι δυνατή η αναγνώριση του σε περίπτωση που κάποιο τμήμα ή υλικό αστοχήσει και είναι εντός του χρόνου εγγυήσεως.
- ❖ Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

3. Το φωτιστικό σώμα τεχνολογίας LED, κατάλληλο για οδοφωτισμό με σύστημα στήριξης σε βραχίονα (<=70W).

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο ή κράμα αλουμινίου, ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP66/IP67.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK09.

Το φωτιστικό στο επάνω μέρος του θα φέρει πτερύγια απαγωγής θερμότητας (ψήκτρες) ώστε να διασφαλίζει σωστή θερμική διασπορά και να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -40°C έως +55°C.

Το φωτιστικό θα διαθέτει ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης, για προστασία έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης, κατασκευασμένες από υλικά που διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους στο χρόνο και αντέχουν θερμική ή μηχανική καταπόνηση. Ελαστικές φλάντζες στεγανοποίησης που παρουσιάζουν σημεία ασυνέχειας και μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο τη στεγανότητα του φωτιστικού με την πάροδο του χρόνου δεν επιτρέπονται.

Το φωτιστικό θα έχει διαστάσεις περίπου (ΜxΠxΥ) 430x300x100 mm ενώ το βάρος του δεν θα ξεπερνάει τα 5 kg. Η επιφάνεια που εκτίθεται σε πλευρικό άνεμο θα είναι έως

0,024 m² , ενώ η επιφάνεια που εκτίθεται στον άνεμο σε κάτοψη θα πρέπει να είναι έως 0,09 m².

Το σώμα του φωτιστικού θα αποτελείται από δύο διακριτά τμήματα, το τμήμα της οπτικής μονάδας και το τμήμα της ηλεκτρικής μονάδας. Η πρόσβαση στο εσωτερικό του φωτιστικού θα γίνεται χωρίς τη χρήση εργαλείων.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Φινίρισμα

Το σώμα του φωτιστικού πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα, ώστε να διασφαλίζεται καλή προσκόλληση της βαφής και πρέπει να βάφεται χρησιμοποιώντας συστήματα βαφής κατάλληλα να εγγυηθούν την ανθεκτικότητα της τελικής επιφάνειας στη διάβρωση. Πρέπει να παρέχεται έκθεση δοκιμής διάβρωσης κατά ISO 9227 (Δοκιμή διάβρωσης με ψεκασμό αλατιού για τουλάχιστον 5.000 ώρες).

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την σύνδεση του φωτιστικού με την υποστηρικτική δομή στερέωσης, για διαμέτρους ίσες με 60mm ή 76mm. Ο μηχανισμός στήριξης πρέπει να επιτρέπει την εγκατάσταση απευθείας σε ιστό ή σε βραχίονα, με μεταβλητή κλίση πάνω από το επίπεδο του δρόμου από -5° έως 25° για την τοποθέτηση στην κορυφή του ιστού και -25° έως 10° για τοποθέτηση σε βραχίονα (με βήματα ρύθμισης 5° κατ' ελάχιστο). Η εγκατάσταση των σφικτήρων στον ιστό πρέπει να είναι δυνατή με κοινά εργαλεία. Όλες οι βίδες και οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι.

Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και θα περιλαμβάνει σύστημα ανακλαστήρων κατασκευασμένων από αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας με περιεκτικότητα σε χαλκό όχι μεγαλύτερη από 1%. Τα LED δεν θα φέρουν δικό τους πλαστικό φακό, για την αποφυγή του κιτρινίσματος και των συνεπειών του.

Για την οπτική μονάδα θα υπάρχει η δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) τύπους ανακλαστήρων, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα.

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας πάχους 4mm κατ' ελάχιστο. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Το φωτιστικό σώμα θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο ανταλλαγής του εσωτερικού αέρα ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του και η αποφυγή δημιουργίας υδρατμών στο εσωτερικό της οπτικής μονάδας.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό θα είναι FULL CUT-OFF κατά IESNA με μηδενική εκπομπή φωτός πάνω από τις 90° ή U_{LOR}=0% (U₀) κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας EN 62471 : Exempt Group (μηδενικό φωτοβιολογικό ρίσκο).

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: $\geq 9.800 \text{ lm}$

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης ($\geq 185 \text{ lm/W}$). Τα LED θα είναι διατεταγμένα σε τυπωμένα κυκλώματα έχοντας ένα στρώμα στήριξης από αλουμίνιο για καλύτερη θερμική διάχυση.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι $4000\text{K} \pm 10\%$.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 70$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον: $\geq 140 \text{ lm/W}$

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε $T_q=25^\circ\text{C}$ (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) θα είναι πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Το τροφοδοτικό θα επιτρέπει τη ρύθμιση της φωτεινής ροής (Dimming) μέσω πρωτοκόλλων DALI ή 1-10V. Επίσης θα παρέχει τη δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας με εργοστασιακή προεπιλογή σεναρίων λειτουργίας σε τουλάχιστον 4 στάθμες φωτισμού.

Το φωτιστικό θα φέρει σύστημα προστασίας από υπερτάσεις μέχρι 10kV, για την πλήρη διασφάλιση του από ηλεκτρικές ανωμαλίες.

Για την ηλεκτρική σύνδεση με τα δίκτυο θα φέρει στυπιοθλίπτη IP68 για καλώδια εξωτερικής διαμέτρου από 6mm έως 13mm, ενώ θα να παρέχεται προ-καλωδιωμένο (όσον αφορά την εσωτερική συνδεσμολογία) και έτοιμο για χρήση με σκοπό την ευκολία στην εγκατάσταση.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: $\leq 70\text{ W}$

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.95 (σε πλήρες φορτίο)

Κλάση μόνωσης: Κλάση II

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα ο υποψήφιος υποχρεούται να υποβάλλει τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- ❖ Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
 - ❖ Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
 - ❖ Πιστοποιητικό ISO 45001:2015 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
 - ❖ Πιστοποιητικό ISO 50001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης ενέργειας.
 - ❖ Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
 - EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
 - EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
 - EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
 - EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
 - EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)
- Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:
- Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
 - Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
 - Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
 - Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
 - ❖ Πιστοποιητικό ENEC από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας LVD, EN60598-1 (luminaires-general requirements &

- tests) και EN60598-2-3 (luminaires-street lighting), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.
- ❖ Πιστοποιητικό ENEC+ από ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα PD EPRS 003:2018 & PD EPRS 001:2018, το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή.
 - ❖ Πιστοποιητικό από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας EMC, EN 61000-3-2 (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), EN 61000-3-3 (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), EN55015 (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), EN 61547 (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)
 - ❖ Έκθεση δοκιμής, από διαπιστευμένο κατά ISO 17025:2017 φωτομετρικό εργαστήριο, κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.
 - ❖ Έκθεση ελέγχου κατά LM-82-12 για θερμοκρασία περιβάλλοντος 35°C. Οι τιμές της ονομαστικής φωτεινής ροής και της ονομαστικής απόδοσης φωτιστικού δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν πτώση μεγαλύτερη του 3%.
 - ❖ Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα.
 - ❖ Πιστοποιητικό με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN62471 (photobiological compatibility).
 - ❖ Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. -Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
 - ❖ Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.
 - ❖ Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
 - ❖ Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών
 - ❖ Υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή του φωτιστικού για την αποδοχή της εκτέλεσης της προμήθειας, έναντι του υποψήφιου αναδόχου.

1.2. ΣΙΔΗΡΟΙΣΤΟΙ

Γενικά

Οι ιστοί φωτισμού θα είναι σύμφωνοι με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 και πρέπει να παράγονται από βιομηχανία που κατέχει Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας (Quality Assurance), σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001 σχετικά με την οργάνωση λειτουργίας της επιχείρησης και θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό δοκιμών σύμφωνα με το EN 40-8

Από διεθνώς αναγνωρισμένο ή κρατικό εργαστήριο.

1.2.1 Σιδηροϊστός κωνικός ύψους 5 μ.

Ο ιστός φωτισμού θα είναι χαλύβινος γαλβανισμένος εξ' ολοκλήρου εν "θερμώ", κατασκευασμένος κατά ΕΛΟΤ EN 40-5 "Στύλοι φωτισμού - Μέρος 5: Απαιτήσεις για χαλύβδινους ιστούς φωτισμού" και σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 05-07-01-00 "Υποδομή Οδοφωτισμού" και 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".

Ο κορμός του ιστού με ύψος 5,0 m, θα είναι κοίλου κωνικού σχήματος κυκλικής διατομής

με πλάκα έδρασης, διαμέτρου βάσης κορμού Φ100 mm και κορυφής Φ60 mm, κατασκευασμένος από έλασμα πάχους τουλάχιστον 3 mm, κατάλληλος για εγκατάσταση φωτιστικού σώματος στην κορυφή του.

Το σώμα του ιστού θα είναι κατασκευασμένο από χαλυβδόελασμα ποιότητας S235 JR/ EN10025, θερμικής εξέλασης με μια διαμήκη (και χωρίς εγκάρσια) ραφή σε σχήμα κωνικό προς τα άνω. Η διαμήκης ραφή θα είναι ευθύγραμμη, αφανής, στεγανή, με συνεχή ηλεκτροσυγκόλληση σε λοξοτομημένα ελάσματα σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η μέθοδος συγκόλλησης αξιολογείται κατά ASME και CNR UNI 10011. Για τη συγκόλληση αυτή δίδεται εγγύηση πλήρους διεύθυνσης κατά 80%.

Ο κορμός του ιστού θα εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα έδρασης 310x310x10mm, που θα φέρει κεντρική οπή όσο και η κατώτερη διάμετρος του ιστού, για την διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης καθώς και τέσσερις (4) οπές κυκλικού ή οβάλ σχήματος τοποθετημένες στις κορυφές τετραγώνου. Ο κορμός εισχωρεί στην πλάκα έδρασης και συγκολλείται και από τις δύο πλευρές.

Η εγκατάσταση του ιστού θα πραγματοποιηθεί σε βάση από σκυρόδεμα μέσω της πλάκας έδρασης και του κλωβού αγκύρωσης από γαλβανισμένες εξ' ολοκλήρου εν θερμώ ράβδους. Η βάση αγκύρωσης θα συνίσταται από αγκυρόβιδες χαλύβδινες St500S/500mm σε διάταξη 235x235 mm που στην κορυφή τους θα φέρουν σπείρωμα M16. Οικοχλίες αγκύρωσης συγκροτούνται με σιδηρογωνιές ή λάμες που είναι ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω σε αυτούς και οι οποίες έχουν διάταξη σχήματος τετραγώνου στο κάτω μέρος των κοχλίων και "χιαστί" λίγο πριν από το σπείρωμά τους. Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης θα γίνει με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nyloc).

Οι κοχλίες αγκύρωσης όπως και τα περικόχλια και ροδέλες/γκρόβερ, θα είναι

προστατευόμενα με θερμό βαθύ γαλβανισμό, με πάχος γαλβανίσματος ίσο προς 360g/m² τηρώντας τα πρότυπα EN ISO 1461, ASTM A123/A 123M και ASTM A153/A153M.

Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού θα πραγματοποιηθεί με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλιών.

Τα ελεύθερα άκρα των σπειρωμάτων των κοχλιών του κλωβού αγκύρωσης θα καλυφθούν με καλύμματα προστασίας από αλουμίνιο.

Ο ιστός, σε απόσταση 600 mm από την πλάκα έδρασης, θα διαθέτει θυρίδα επίσκεψης-εγκατάστασης και σύνδεσης ακροκιβωτίου ιστού (μονό ή πολλαπλό κατά περίπτωση) καθώς και επιθεώρησης ηλεκτρικών συνδέσεων και ακροδεκτών αγωγών γείωσης, με την θυρίδα να περιλαμβάνει και διάταξη μανδάλωσής της. Η θυρίδα διαστάσεων 300x62mm θα κλείνει με κατάλληλο αφαιρετό πορτάκι από έλασμα ιδίου πάχους που δεν προεξέχει του ελάσματος σιδηροϊστού και φέρει κλειδαριά ασφαλείας με ανοξείδωτη βίδα και τριγωνική κατά προτίμηση υποδοχή. Η μεταλλική θύρα θα προέρχεται από το ίδιο σώμα του ιστού. Στο ύψος της θυρίδας θα υπάρχει κοχλιάς συγκολλημένος για την τοποθέτηση του ακροδέκτη χαλκού γείωσης.

Ο ιστός πέραν του γαλβανίσματος, εάν κριθεί και υποδειχθεί από την Υπηρεσία, θα βαφεί ηλεκτροστατικά με χρώμα σκόνης κατάλληλης βάσης και εξαιρετικής αντοχής σε έκθεση σε εξωτερικές καιρικές συνθήκες και επιδράσεις, απόχρωσης αρεσκείας της Υπηρεσίας.

Το συνιστώμενο πάχος βαφής, βαμμένο σε φούρνο, θα είναι 60 έως 200μm.

1.2.2 Σιδηροϊστός τηλεσκοπικός ύψους 7μ. μεταβλητής διατομής

Μεταλλικός ιστός φωτισμού στρογγυλής διατομής, τηλεσκοπικής διάταξης, τεσσάρων τμημάτων κατασκευασμένος κατά ΕΛΟΤ 40-5.

Το πρώτο τμήμα του μήκους 3m, θα αποτελείται από σιδηροσωλήνα χωρίς ραφή διαμέτρου 5inches και πάχους 4,25mm, το δεύτερο τμήμα μήκους 2μ από σιδηροσωλήνα χωρίς ραφή διαμέτρου 4inches και πάχους 4,25mm, το τρίτο τμήμα μήκους 2μ από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 3inches και πάχους 3,65mm και το τελευταίο τμήμα μήκους 0,30m από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 2,5ins και πάχους 3,65mm. Οι συνδέσεις των τμημάτων του σιδηροϊστού θα είναι καμπύλες. Οι σιδηροσωλήνες μικρότερης διατομής θα εισέρχονται τουλάχιστο 0,10m μέσα στους σιδηροσωλήνες μεγαλύτερης διατομής.

1.2.3 Σιδηροϊστός τηλεσκοπικός ύψους 9μ. μεταβλητής διατομής

Μεταλλικός ιστός φωτισμού στρογγυλής διατομής, τηλεσκοπικής διάταξης, τεσσάρων τμημάτων κατασκευασμένος κατά ΕΛΟΤ 40-5.

Το πρώτο τμήμα έχει μήκος 3m και αποτελείται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 5inches και πάχους 5mm. Το δεύτερο τμήμα έχει μήκος 3m και αποτελείται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 4inches και πάχους 4,05mm. Το τρίτο τμήμα έχει μήκος 3m και αποτελείται από σιδηροσωλήνα διαμέτρου 3inches και πάχους 3,65mm. Οι σιδηροσωλήνες μικρότερης διατομής θα εισέρχονται τουλάχιστο 0,10m μέσα στους σιδηροσωλήνες μεγαλύτερης διατομής.

Ο σιδηροϊστός 7-9μ θα έχει θυρίδα επισκέψεως μέσα από την οποία θα είναι εφικτές οι συνδέσεις με ασφάλειες 6-10 A τύπου ταμπακιέρας και βίδα Φ 1/4 για τη σύνδεση γείωσης. Στο επάνω μέρος του ιστού θα κατασκευασθεί μια υποδοχή σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντος για την τοποθέτηση ενός φωτιστικού σώματος led .

Ο κορμός του σιδηροϊστού θα φέρει χαλύβδινη τετραγωνική πλάκα εδράσεως από λαμαρίνα πάχους 18 mm και διαστάσεων 0.40X0.40μ.Η πλάκα εδράσεως θα φέρει κεντρική οπή για την είσοδο των υπογείων καλωδίων μέσα στον ιστό καθώς και τέσσερις οπές διαμέτρου 20χιλ. η κάθε μία για την στερέωση του με κοχλιωτούς ήλους (μπουλόνια) διαμέτρου 20χιλ. Θα φέρει επίσης τέσσερα ενισχυτικά πτερύγια πάχους 16mm σχήματος ορθογωνίου τριγώνου, μήκους των δύο καθέτων πλευρών του 0.20 και 0.30. Ο σιδηροϊστός θα φέρει σε απόσταση 1.00m από την βάση του οπή για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου που θα κλίνει με θυρίδα από λαμαρίνα πάχους 4mm διατομής σχήματος τόξου κύκλου διαμέτρου 6". Οι συνδέσεις του σιδηροϊστού, πλάκα εδράσεως του και τα ενισχυτικά πτερύγια θα είναι ηλεκτροσυγκολλημένα καλά. Ο σιδηροϊστός θα συνοδεύεται από μια βάση αγκυρώσεως που θα αποτελείται από τέσσερις ήλους μήκους 1μ και διατομής Φ 20 που θα καταλήγουν σε σπειρώμα μήκους 0.20 καλά επεξεργασμένο. Οι τέσσερις ήλοι πρέπει να είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες πάνω τους γωνίες 30/30/3mm σε σχήμα τετραγώνου στην βάση τους και χιαστί προ του σπειρώματος τους για να αποφευχθεί μετακίνηση τους κατά την ενσωμάτωσή τους μέσα στην βάση από σκυρόδεμα.Ο ιστός μετά από την σχετική προεργασία, δηλαδή την απόξεση, τον καθαρισμό και λοιπές εργασίες για να μην διακρίνονται τα σημεία ραφής του θα βαφεί με δύο στρώσεις αντισκοριακής βαφής και δύο στρώσεις χρώματος ντούκου ανθεκτικού στις καιρικές συνθήκες και επιδράσεις αποχρώσεως της αρεσκείας της επιβλέψεως. Στους τέσσερις ήλους αγκυρώσεως του ιστού θα τοποθετηθούν πριν την ανύψωση του ιστού από ένα περικόχλιο 1ιν. για να στηρίζεται η πλάκα εδράσεως του ιστού χωρίς σφήνες κατά την ζυγοστάθμιση αυτού στεραιούμενη με δύο περικόχλια από πάνω σε κάθε θέση. Η όλη κατασκευή θα πρέπει να εκτελεσθεί κατά τρόπο που να μην παρουσιάζει ελαττώματα.

1.2.4 Σιδηροϊστός ύψους 7 μέτρων υβριδικού τύπου

Μεταλλικός ιστός κατασκευασμένος από 2 τμήματα. Το κάτω τμήμα είναι κατασκευασμένο από έλασμα S235JR πάχους 5mm και δεν έχει καμία εγκαρσία κόλληση. Το άνω τμήμα είναι κατασκευασμένο από σωλήνες Φ114x5mm(κορμός) και Φ8x4mm(βραχίονας).Τα τμήματα από τα οποία αποτελείται έχουν εξωτερικές διαστάσεις, ως εξής:

1. Ο κορμός του ιστού έχει ύψος 5000mm, είναι μεταβλητής επταγωνικής διατομής και στη βάση του έχει εξωτερική διάμετρο Φ180mm, ενώ στην κορυφή του έχει διάμετρο Φ120mm.
2. Ο βραχίονας του ιστού έχει μήκος 2700mm και είναι κατασκευασμένος από σωλήνα Φ89, πάχους 4mm, από υλικό ανοξείδωτο χάλυβα, INOX ποιότητας 304. Είναι τοποθετημένος, παράλληλα με το έδαφος (0°), σε ύψος 6.3m. Επί του σωλήνα φέρει δακτυλίους/υποδοχές για την τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης.

Ο σωλήνας στηρίζεται, επιπλέον της κόλλησης επί του σωλήνα/συνδέσμου και με μία αντηρίδα από ανοξείδωτο συρματοσχοινο.

3. Μεταξύ του επταγωνικού κορμού και του βραχίονα παρεμβάλλεται σωλήνας Φ114, πάχους 5mm και έχει ύψος/μήκος 2000mm από υλικό ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας 304. Ο σωλήνας Φ114 συνδέεται με τον επταγωνικό κορμό μέσω ειδικού συνδέσμου. Στο σημείο του συνδέσμου, επιπλέον συνδέεται βραχίονας φωτιστικού μήκους 250-500mm, για το φωτιστικό διάβασης πεζών.

Ο κορμός του σιδηροίσιτου εδράζεται σε χαλύβδινη πλάκα διαστάσεων 450X350X20mm καλά ηλεκτροσυγκολλημένος πάνω σε αυτήν, εσωτερικά και εξωτερικά του κορμού, και φέρει δύο (2) ενισχυτικά πτερύγια στήριξης πάχους 10mm, σχήματος ορθογωνίου τριγώνου διαστάσεων των δύο καθέτων πλευρών 200x300mm.

Η πλάκα έδρασης φέρει κεντρική οπή για τη διέλευση των καλωδίων και του αγωγού γείωσης, καθώς και τέσσερις (4) οπές διαμέτρου 30mm σε απόσταση 350x250mm και σε ορθογωνική διάταξη για τη στερέωση του ιστού σε ήλους κοχλίωσης (μπουλόνια) διαμέτρου M24, συνολικού μήκους 750mm.

Οι τέσσερις ήλοι είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με ηλεκτροσυγκολλημένες επάνω σ' αυτούς γωνιές 30/30/3 ή λάμες 40/4 σε σχήμα τετραγώνου στη βάση των και χιαστί λίγο πριν το σπείρωμά τους προς αποφυγή μετακινήσεώς των κατά την ενσωμάτωσή τους μέσα στη βάση από σκυρόδεμα.

Ο ιστός φέρει σε απόσταση 800mm από τη βάση του οπή διαστάσεων 45X186 mm για την τοποθέτηση ακροκιβωτίου, που κλείνει με κατάλληλη θυρίδα αλουμινίου τύπου CONCHIGLIA SMW/P. Εσωτερικά της οπής ηλεκτροσυγκολλείται λαμάκι με οπή για την σύνδεση του αγωγού γείωσης.

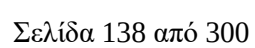
Ο ιστός, ο βραχίονας και ο σύνδεσμος, μετά από σχετική προεργασία, δηλαδή απόξεση, τρόχισμα και καθαρισμό, γαλβανίζεται εν θερμώ σύμφωνα με τις κάτωθι προδιαγραφές:

BS729, DIN50976, ASTM A-123, ISO 1461 & GR-181(ΔΕΗ).

Το σύστημα των κοχλιών αγκύρωσης (αγκύριο) στο εκτεθειμένο τους τμήμα και επιπλέον σε τμήμα 100mm που βυθίζεται στο σκυρόδεμα της βάσης είναι επίσης προστατευμένο με γαλβάνισμα.

Επιπρόσθετα ο επταγωνικός κορμός με την πλάκα έδρασης, μετά από σχετική προεργασία, δηλαδή απόξεση, τρόχισμα και καθαρισμό, βάφεται ηλεκτροστατικά με τελικό χρώμα απόχρωσης που θα υποδείξει ο ανάδοχος του έργου. Ο βραχίονας του φωτιστικού δύναται, επίσης να βαφεί παρομοίως.

Ο ιστός είναι απόλυτα σύμφωνος με όσα αναφέρει το EN40, είναι κατασκευασμένος από εταιρία που κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2015 και CE και διαθέτει εμπειρία σε τέτοιου είδους κατασκευές.



1.3. Ηλεκτρικό Δίκτυο

Το ηλεκτρικό δίκτυο από κάθε πύλλα (πίνακα διανομής) μέχρι τους ιστούς, που τροφοδοτεί θα είναι υπόγειο. Τα υπόγεια καλώδια θα οδεύουν μέσα σε σιδηροσωλήνες, στο πεζοδρόμιο. Οι ηλεκ. σωλήνες θα είναι γαλβανιζέ εξωτερικής διαμέτρου 2,5'' βαρέως τύπου πράσινης ετικέτας

Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε βάθος τουλάχιστον 40 εκ. Ο εγκιβωτισμός των σωλήνων θα γίνεται με εκσκαφή, επανεπίχωση και καλή πάκτωση, σύμφωνα με της οδηγίες του κατασκευαστή, έτσι ώστε να αποκλείεται η παραμόρφωσή τους λόγω φορτίων και η αποκάλυψη τους λόγω διάβρωσης του εδάφους.

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους θα γίνεται με μονφάρισμα, έτσι ώστε η επιτυγχανόμενη σύνδεση να είναι στεγανή, λεία εσωτερικά, χωρίς απομείωση της διατομής και χωρίς μείωση της αντοχής των τοιχωμάτων.

Γενικά το δίκτυο των σωληνώσεων σε όλο το μήκος του θα είναι στεγανό με λείες εσωτερικές επιφάνειες.

Σε κάθε σωλήνα θα εγκαθίσταται εξ' αρχής γαλβανισμένο σύρμα Φ2mm για την έλξη των καλωδίων στο μέλλον.

Στις εγκαρσίες διελύσεις των δρόμων θα προβλέπονται πάντοτε δύο γαλβ. σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου Φ2,5'', ανάλογα με το βάθος εγκατάστασης. Οι σωλήνες στη περίπτωση αυτή θα εγκιβωτίζονται μέσα σε οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τις λεπτομέρειες κατασκευής των Π.Κ.Ε της ΕΟΑΕ. Τα άκρα των σωλήνων αυτών θα καταλήγουν πάντα σε φρεάτιο καλωδίων.

Για την εγκατάσταση (τράβηγμα) των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο θα προβλεφθούν φρεάτια. Σε κάθε βάση ιστού υπάρχει φρεάτιο που χρησιμεύει ως φρεάτιο έλξης και διακλάδωσης. Επίσης προβλέπο-νται μεμονωμένα φρεάτια έλξης στις εγκαρσίες διελύσεις δρόμων, για την προσέγγιση του πρώτου φωτιστικού σώματος κλπ. Τα μεμονωμένα αυτά φρεάτια θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τις λεπτομέρειες κατασκευής των Π.Κ.Ε της ΕΟΑΕ. Τα φρεάτια θα κατασκευάζονται με υδατοστεγές οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους τοιχωμάτων 15 cm τουλάχιστον. Τα φρεάτια θα φέρουν περιμετρικό πλαίσιο και κάλυμμα. Το περιμετρικό πλαίσιο θα είναι εγκιβωτισμένο στο χείλος του φρεατίου και θα διαθέτει υποδοχή για την στήριξη του καλύμματος. Το κάλυμμα και το πλαίσιο θα είναι από σύνθετο υλικό σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 124:1994. Μετά την χύτευση τους τα καλύμματα θα πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια δίχως ρωγμές, σπηλαιώσεις, φυσαλίδες, δίχως οποιαδήποτε άλλα ελαττώματα ή αστοχίες έγχυσης τα οποία θα μπορούσαν να μειώσουν την καταλληλότητά τους στην χρήση και η όλη κατασκευή θα είναι πλήρως στεγανή. Η αντοχή του καλύμματος θα είναι κατηγορίας B125 (125kN). Οι διαστάσεις των καλυμμάτων θα πρέπει να είναι τυποποιημένες. Τα καλύμματα θα έχουν διαστάσεις περίπου ίδιες με το ελεύθερο άνοιγμα των φρεατίων. Ειδικά το κάλυμμα του φρεατίου σύνδεσης θα πρέπει να επιτρέπει την άνετη εργασία τεχνίτη μέσα στο φρεάτιο σε όρθια στάση. Τα φρεάτια θα είναι στεγανά σε όλη την επιφάνεια.

Το υπόγειο δίκτυο θα κατασκευαστεί με καλώδια τύπου ΝΥΥ 5Χ2,5mm². Στις ηλεκ. σωληνώσεις εγκαθίστανται μόνον καλώδια οδικού φωτισμού. Επιτρέπεται στον ίδιο σωλήνα να τοποθετηθούν και καλώδια τροφοδότησης ηλεκτρικών βανών άρδευσης.

Σε κάθε περίπτωση η μέγιστη κάλυψη των καλωδίων μέσα στην σωλήνα θα είναι 40% σε διατομή και 60% σε διάμετρο.

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα κυτία διακλάδωσης – σύνδεσης (ακροκιβώτια) των ιστών, δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα βγαίνει για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού.

Μέσα στο φρεάτιο που είναι ενσωματωμένο στη βάση κάθε ιστού, θα αφήνεται μήκος καλωδίου τουλάχιστον 1m.

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος οδικού φωτισμού από το κυτίο σύνδεσης του ιστού, θα γίνεται με καλώδιο τύπου NYSLYO (εύκαμπτο NYV) διατομής 3X1.5mm².

1.4. Γειώσεις

Για την γείωση της εγκατάστασης φωτισμού θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος διατομής 16mm², ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στην ίδια τάφρο) με τις ηλεκ. σωληνώσεις. Ο ιστός θα γειώνεται σε ειδικό κοχλία γείωσης μέσα στην θυρίδα. Η γείωση θα γίνεται με γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 25mm². Η σύνδεση των δυο αγωγών θα γίνεται με τη βοήθεια σφιγκτήρων μέσα στο φρεάτιο της βάσης του σιδηροϊστού από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης. Το κυτίο σύνδεσης (ακροκιβώτιο) του ιστού θα γειώνεται στον κοχλία γείωσης του ιστού με αγωγό διατομής 6mm².

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στα ηλεκτροδία γείωσης. Τα ηλεκτροδία γείωσης προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής καθώς και σε κάθε πύλλαρ.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί στον ζυγό γείωσης του πύλλαρ. Το πύλλαρ θα γειώνεται τοπικά με χαλύβδινη επιχαλκωμένη ράβδο γείωσης St/E-Cu Φ22mmX1.5m συνδέεται με τον ζυγό γείωσης με χάλκινο αγωγό 16mm².

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Αν. Προϊστάμενος του
τμήματος Η/Μ

Ο Αν. Προϊστάμενος των
τεχνικών υπηρεσιών

Γκούμας Αστέριος

Γιώργος Ζεμπέκης

Αθανάσιος Πατσιούρας



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

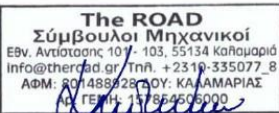
«ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ»

ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ
ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

Κοτασίδης Μενέλαος Πολ.Μηχανικός-Συγκοινωνιολόγος MSc

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΟΥΝΙΟΣ 2025

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	ΛΟΙΠΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ
Κοτασίδης Μενέλαος Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε. Νόμιμος Εκπρόσωπος 	Ο Αναπλ. Δ/ντής Τ.Υ. Πατσιούρας Αθανάσιος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε. Ο Αναπλ. Δ/ντής Β.Κ. Παπαχατζής Αλέξανδρος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.	Ο Αναπλ. Δ/ντής Τ.Υ. Πατσιούρας Αθανάσιος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε. Ο Αναπλ. Δ/ντής Β.Κ. Παπαχατζής Αλέξανδρος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1	Συμβατικά Στοιχεία.....	1
1.2	Λοιπά στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη.....	1
1.3	Ομάδα Μελέτης.....	1
2	ΙΣΤΟΡΙΚΟ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	2
2.1	Ενρύτερη περιοχή του Έργου (σε περίληψη και αναλυτικά στα συνημμένα παραρτήματα).....	2
2.1.1	Φυσικό Περιβάλλον.....	2
2.1.2	Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	7
2.2	Συγκοινωνιακό Δίκτυο.....	9
2.2.1	Οδικό δίκτυο.....	9
2.2.2	Ανταγωνιστικά Μέσα μεταφοράς / Συνδυασμένες Μεταφορές.....	9
2.3	Λειτουργική Κατάταξη της οδού.....	10
2.4	Έτος στόχος.....	11
2.5	Κυκλοφοριακός φόρτος σχεδιασμού.....	11
2.6	Εγκεκριμένη Λύση Οδικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή.....	11
2.7	Εγκεκριμένες μελέτες Τεχνικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή.....	11
2.8	Συμπεράσματα Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας & Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων.....	11
2.9	Εγκεκριμένοι Περιβαλλοντικοί Όροι – Δεσμεύσεις.....	11
3	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	12
3.1	Χρόνος και τρόπος Σύνταξης του Τοπογραφικού υποβάθρου – Τελευταία Ενημέρωση - Ακρίβειες.....	15
3.2	Διαφοροποιήσεις σε σχέση με τα προηγούμενα στάδια μελετών και τους εγκεκριμένους Π.Ο.....	15
4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ.....	16
4.1	Κύρια Οδός - Κόμβοι.....	16
4.1.1	Κανονισμοί Εκπόνησης – Οριακά στοιχεία μελέτης.....	16
4.1.2	Περιγραφή Χάραξης – Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά – Συνδέσεις με το Οδικό, Λοιπό Δίκτυο & Εγκαταστάσεις.....	18
4.1.3	Έλεγχος κριτηρίων ασφαλείας κατά ΟΜΟΕ -Χ.....	22
4.1.4	Κλάδοι Ανισόπεδων / Ισόπεδων Κόμβων.....	22
4.1.5	Ορατότητες Οδών και κόμβων.....	22
4.1.6	Χωματοργικές εργασίες.....	22
4.1.7	Οδοστρώματα.....	23

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

4.1.8 Τεχνικά έργα (Γέφυρες, άνω και κάτω διαβάσεις, τοίχοι, οχετοί και λοιπά τεχνικά ιδιαίτερης σημασίας, όπως διευθετήσεις ρεμάτων, ειδικά γεωτεχνικά έργα κλπ).....	23
4.1.9 Αποχέτευση – Αποστράγγιση ομβρίων.....	23
4.1.10 Δανειοθάλαμοι – Αποθεσιοθάλαμοι – Αποστάσεις μεταφοράς.....	23
4.1.11 Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφάλειας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων	23
4.2 Δευτερεύουσες οδοί.....	24
4.2.1 Κανονισμοί εκπόνησης – Οριακά Στοιχεία Μελέτης – Αποκλίσεις από τα πρότυπα	24
4.2.2 Τυπικές διατομές & λοιπές διαμορφώσεις.....	24
4.2.3 Περιγραφή των Έργων – Δευτερεύοντες κόμβοι και Συνδέσεις.....	24
4.2.4 Ορατότητες οδών και κόμβων.....	24
4.2.5 Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφάλειας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων	24
5 ΑΠΟΚΑΤΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ - ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	24
6 ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.....	24
7 ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΈΡΕΥΝΕΣ.....	24
8 ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ (ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΟΔΟΥ, ΓΙΑ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΟΔΙΚΟ Ή ΆΛΛΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ Κ.Δ.Π.).....	24
9 ΛΟΙΠΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΈΡΓΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	24
10 ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΗΜΑΝΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ.....	25
10.1 Προτενόμενα Στοιχεία της Μελέτης Σήμανσης.....	25
10.1.1 Περιγραφή Αντικειμένου Κατακόρυφης Σήμανσης.....	25
10.1.2 Περιγραφή Αντικειμένου Οριζόντιας Σήμανσης.....	29
10.2 Προτενόμενα Στοιχεία της Μελέτης Ασφάλισης.....	31
10.2.1 Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (Σ.Α.Ο.) που προτείνεται να ενσωματωθούν στο έργο.....	31
10.2.2 Διαδικασία Επιλογής Σ.Α.Ο.....	31
10.3 Μόνιμες Περιφράξεις.....	32
10.4 Κιγκλιδώματα Προστασίας.....	32
10.5 Άλλα Υλικά Ασφάλισης και Λεπτομέρειες.....	32
11 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΑΠΑΝΗΣ.....	32
11.1 Συνολικός Προϋπολογισμός κατασκευής του Έργου.....	32
11.2 Δαπάνη για την μετάθεση Ο.Κ.Ω.....	36

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

11.3 Δαπάνη για αρχαιολογικές έρευνες.....	36
11.4 Δαπάνη λειτουργίας και συντήρησης.....	36
11.5 Δαπάνη απαλλοτριώσεων.....	36
12 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	37
12.1 Προτεινόμενο Έργο.....	37
12.2 Προτάσεις για τα επόμενα στάδια μελέτης και την δημοπράτηση του έργου.....	37
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	38
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	40
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....	43
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ.....	47

Ο Συντάξας
Κοτασίδης Μενέλαος
Πολ.Μηχανικός-Συγκοινωνιολόγος MSc



1 Εισαγωγή

1.1 Συμβατικά Στοιχεία

Η παρούσα τεχνική έκθεση συντάχθηκε στο πλαίσιο εκπόνησης Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης του κόμβου Θεοφράστου-Φαρσάλων για το έργο με τίτλο: «Σύνταξη και επικαιροποίηση τευχών δημοπράτησης τριών (3) κυκλικών κόμβων», σύμφωνα με την από 16/06/2025 σύμβαση με Αρ.Πρωτ: 32529 και ΑΔΑΜ: 25SYMV017017602 2025-06-16 μεταξύ της εταιρείας “The Road IKE” και του Δήμου Λαρισαίων.

1.2 Λοιπά στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη

Για την εκπόνηση του συγκεκριμένου σταδίου της μελέτης λήφθηκαν υπόψη τα κατωτέρω στοιχεία, καθώς χάρτες και διαγράμματα, τα οποία συγκεντρώθηκαν από την ομάδα μελέτης κατά τη διάρκεια εκπόνησης.

1. Τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:50.000 και 1:5.000 Γ.Υ.Σ.
2. Τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:500 που συντάχθηκαν ύστερα από τοπογραφική αποτύπωση της ζώνης διέλευσης των οδικών τμημάτων και παραχωρήθηκαν από την Τεχνική Υπηρεσία.
3. Ορθοφωτοχάρτες της περιοχής μελέτης.
4. Οι γεωργικές και λοιπές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην εγγύτερη αλλά και στην ευρύτερη περιοχή του έργου.
5. Πληθυσμιακά στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας για την περιοχή μελέτης.
6. Στοιχεία που αφορούν στις προστατευόμενες με ειδικό καθεστώς δασικές εκτάσεις.
7. Μετεωρολογικά στοιχεία για την περιοχή του έργου.
8. Στοιχεία που καταγράφηκαν κατά τις επισκέψεις της ομάδας μελέτης στις εμπλεκόμενες υπηρεσίες.
9. Στοιχεία που καταγράφηκαν από την ομάδα μελέτης κατά την επιτόπου του έργου επίσκεψη προς αναγνώριση.
10. Οι απόψεις της διευθύνουσας Υπηρεσίας σχετικά με το έργο, οι προς εκπλήρωση στόχοι της και οι οδηγίες της για την εκπόνηση της μελέτης.

1.3 Ομάδα Μελέτης

Την ομάδα μελέτης αποτελούν οι κάτωθι μηχανικοί:

- Κοτασίδης Μενέλαος, Πολ.Μηχανικός, Συγκοινωνιολόγος MSc
- Σύμβουλος: Ηλιού Νικόλαος, Πολ.Μηχανικός, Συγκοινωνιολόγος PhD

2 Ιστορικό-Συμπεράσματα από τα προηγούμενα στάδια μελέτης

2.1 Ευρύτερη περιοχή του Έργου (σε περίληψη και αναλυτικά στα συνημμένα παραρτήματα)

Το έργο εντοπίζεται στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, εντός της Δημοτικής Ενότητας Λάρισας του Δήμου Λαρισαίων και συγκεκριμένα στη συμβολή της οδού Θεοφράστου με την οδό Φαρσάλων. Η μελετώμενη διασταύρωση χωροθετείται στο νότιο τμήμα του πολεοδομικού συγκροτήματος της Λάρισας, επομένως η Περιοχή Μελέτης θεωρείται αστική.



Το αντικείμενο της συγκεκριμένης μελέτης αφορά στον σχεδιασμό προς κατασκευή τετρασκελούς κυκλικού κόμβου προς αντικατάσταση της υφιστάμενης σηματοδοτούμενης διασταύρωσης, στο πλαίσιο βελτίωσης της κίνησης των αυτοκινήτων, των δικυκλιστών και των πεζών, με στόχο την αύξηση του επιπέδου οδικής ασφάλειας αλλά και της αισθητικής της γύρω περιοχής. Η σημασία κατασκευής του έργου είναι μεγάλη καθώς με τη νέα διαμόρφωση του κυκλικού κόμβου που μελετάται -σύμφωνα και με τη διεθνή εμπειρία- βελτιώνονται σημαντικά οι κυκλοφοριακές συνθήκες, με ότι αυτό συνεπάγεται για την ασφάλεια και οικονομία της πέριξ περιοχής. Επιπροσθέτως, μειώνεται ο κίνδυνος συνεχών ατυχημάτων που προκαλούνται από την κακή λειτουργία της υφιστάμενης κατάστασης, γεγονός πολύ σημαντικό, δεδομένης της απώλειας ανθρώπινων ζώων και υλικών ζημιών.

2.1.1 Φυσικό Περιβάλλον

2.1.1.1 Κλιματολογικά στοιχεία

Η περιοχή της Λάρισας χαρακτηρίζεται από τυπικό θερμομεσογειακό κλίμα με θερμά, ξηρά καλοκαίρια και ψυχρούς, σχετικά υγρούς χειμώνες. Η πόλη βρίσκεται σε υψόμετρο περίπου 70 μέτρων και περιβάλλεται από πεδινές εκτάσεις, γεγονός που συμβάλλει σε σημαντικές ημερήσιες

[2]

και εποχιακές θερμοκρασιακές διακυμάνσεις.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται περίπου στους 16,3 °C, με τις μέγιστες τιμές να καταγράφονται τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, όπου οι θερμοκρασίες ξεπερνούν συχνά τους 35 °C, ενώ οι ελάχιστες τιμές καταγράφονται τους χειμερινούς μήνες, ιδίως τον Ιανουάριο, με μέσες ελάχιστες έως και 0,7 °C. Παγετοί είναι συχνοί τους χειμερινούς μήνες, κυρίως κατά τη διάρκεια της νύχτας.

Η μέση ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται μεταξύ 450 και 680 mm, ανάλογα με την πηγή δεδομένων, και παρουσιάζει ανομοιόμορφη κατανομή, με τα μεγαλύτερα ύψη να σημειώνονται το φθινόπωρο και τον χειμώνα. Οι καλοκαιρινοί μήνες χαρακτηρίζονται από περιορισμένες κατακρημνίσεις και αυξημένη ηλιοφάνεια, με πάνω από 12 ώρες ηλιακής ακτινοβολίας ημερησίως κατά μέσο όρο τον Ιούλιο.

Η υγρασία είναι συγκριτικά χαμηλή τους θερινούς μήνες (42–50 %), ενώ αυξάνεται σημαντικά κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Η έντονη ηλιοφάνεια, η απουσία θαλάσσιας επίδρασης και η μορφολογία του θεσσαλικού κάμπου καθιστούν τη Λάρισα μία από τις πιο θερμές ηπειρωτικές περιοχές της Ελλάδας το καλοκαίρι.

2.1.1.2 Γεωτεχνικά χαρακτηριστικά – Εγκεκριμένες αξιολογήσεις – Μελέτες

Η περιοχή της Λάρισας ανήκει γεωλογικά στη ζώνη του Θεσσαλικού κάμπου, η οποία χαρακτηρίζεται από παχιές αλλουβιακές αποθέσεις, κυρίως προσχωσιγενών σχηματισμών. Τα εδαφικά στρώματα αποτελούνται κυρίως από ιλύώδεις άμμους, άμμιους, αργίλους και ιλύες, με κατά τόπους εναλλαγές στρωμάτων με υψηλή πλαστικότητα. Οι σχηματισμοί αυτοί είναι αποτέλεσμα μακροχρόνιων αποθέσεων του ποταμού Πηνειού και των παραχρημάτων της ευρύτερης λεκάνης απορροής.

Γενικά, τα εδάφη της περιοχής παρουσιάζουν μέτρια έως χαμηλή φέρουσα ικανότητα και αυξημένη συμπίεστικότητα, κυρίως στις επιφανειακές στρώσεις. Σε ορισμένες θέσεις, παρατηρείται παρουσία οργανικών υλικών ή υψηλής περιεκτικότητας σε άργιλο, τα οποία απαιτούν προσεκτική θεμελίωση ή κατάλληλη βελτίωση εδάφους. Το βάθος των στρώσεων αυτών μπορεί να ποικίλει, ενώ σε μεγάλα βάθη ενδέχεται να απαντώνται συνεκτικά υλικά μεγαλύτερης φέρουσας ικανότητας.

Η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα παρουσιάζει εποχιακές διακυμάνσεις και σε πολλές περιπτώσεις εντοπίζεται σε σχετικά μικρό βάθος (1,5 – 4,0 m), γεγονός που επηρεάζει τις συνθήκες θεμελίωσης, κυρίως για υπόγεια έργα ή ορύγματα. Επιπλέον, σε περιοχές με αμιώδη στρώματα και υψηλό κορεσμό, μπορεί να παρατηρηθούν φαινόμενα υγροποίησης υπό σεισμική επιφόρτιση, τα οποία πρέπει να αξιολογούνται στο σχεδιασμό κρίσιμων υποδομών.

Τα γεωτεχνικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν βασίζονται σε διαθέσιμες εγκεκριμένες γεωτεχνικές μελέτες προηγούμενων έργων της ευρύτερης περιοχής, σε γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ καθώς και σε τοπικά αρχεία γεωτρήσεων. Οι μελέτες ακολουθούν τις προδιαγραφές του ΦΕΚ 2221/Β/2012 περί γεωτεχνικών ερευνών και τις απαιτήσεις των Εθνικών Κανονισμών (ΕΑΚ, ΕΚΩΣ).

Σε περίπτωση επέμβασης σε εδάφη μειωμένης αντοχής, προτείνεται η διεξαγωγή συμπληρωματικών γεωτεχνικών ερευνών και η εφαρμογή τεχνικών βελτίωσης, όπως μηχανική

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

συμπύκνωση, αντικατάσταση εδαφικού υλικού ή χρήση γεωσυνθετικών. Ο σχεδιασμός των τεχνικών έργων στην περιοχή πρέπει να λαμβάνει υπόψη τόσο τη διακύμανση των μηχανικών ιδιοτήτων των σχηματισμών όσο και τη συσχέτιση με τη σεισμική επικινδυνότητα της περιοχής, η οποία, σύμφωνα με τον ΕΑΚ, εντάσσεται στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι.

2.1.1.3 Γεωλογικά χαρακτηριστικά - Εγκεκριμένες αξιολογήσεις – Μελέτες

Η περιοχή της Λάρισας ανήκει γεωλογικά στη γεωτεκτονική ζώνη του Θεσσαλικού κάμπου, η οποία αποτελεί μια εκτεταμένη ενδοορεινή λεκάνη με έντονο ιζηματογενή χαρακτήρα. Η γεωλογική της δομή έχει διαμορφωθεί κυρίως κατά την Τεταρτογενή περίοδο και χαρακτηρίζεται από παχιές προσχωσιγενείς αποθέσεις που εναποτέθηκαν από τον ποταμό Πηνειό και τους παραχειμάρρους του.

Οι επιφανειακοί σχηματισμοί της περιοχής συνίστανται κυρίως από:

- Αμμόδεις και ιλύώδεις αποθέσεις, κατά τόπους με αργιλικά στρώματα,
- Εναλλαγές χαλαρών συνεκτικών και μη συνεκτικών υλικών,
- Ασβεστολιθικά και μαργακικά υποστρώματα σε μεγαλύτερα βάθη, τα οποία ανήκουν σε σχηματισμούς του Ανώτερου Μειοκαίνου και του Πλειοκαίνου.

Τα προσχωσιγενή αυτά στρώματα έχουν γενικά χαμηλή έως μέτρια συνεκτικότητα, επηρεάζονται εύκολα από την υγρασία και εμφανίζουν σημαντική συμπίεστικότητα, ιδίως στις περιοχές κοντά στην κοίτη του Πηνειού. Το πάχος τους μπορεί να υπερβαίνει τα 50 μέτρα σε ορισμένα σημεία της πεδιάδας, γεγονός που έχει άμεσο αντίκτυπο στη γεωτεχνική συμπεριφορά του εδάφους και στις απαιτήσεις θεμελίωσης τεχνικών έργων.

Η περιοχή εντοπίζεται σε ζώνη με χαμηλή τεκτονική δραστηριότητα, ωστόσο η παρουσία σεισμικών ρηγμάτων σε γειτονικές περιοχές (όπως προς τα Αντιχάσια όρη) απαιτεί συνεκτίμηση των γεωδυναμικών χαρακτηριστικών στο σχεδιασμό κρίσιμων υποδομών. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ), η Λάρισα κατατάσσεται στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι, που αντιστοιχεί σε χαμηλό επίπεδο σεισμικής επιτάχυνσης αναφοράς ($a = 0,16 \text{ g}$).

Τα ανωτέρω στοιχεία επιβεβαιώνονται από δημοσιευμένους γεωλογικούς και τεκτονικούς χάρτες του Ι.Γ.Μ.Ε., από γεωλογικές τομές προηγούμενων έργων και από επί τόπου παρατηρήσεις και γεωτρήσεις που έχουν διενεργηθεί στην περιοχή.

2.1.1.4 Στοιχεία τεκτονικής και σεισμικότητας

Η περιοχή της Λάρισας εντάσσεται στη γεωτεκτονική ζώνη του Θεσσαλικού Κάμπου, η οποία αποτελεί γεωμορφολογικά μια εκτεταμένη ενδοορεινή λεκάνη, η οποία διαμορφώθηκε κατά το Τριτογενές και Τεταρτογενές σύστημα μέσω έντονων τεκτονικών διεργασιών. Η λεκάνη αυτή περιβάλλεται από ενεργές ορεινές ζώνες (π.χ. Όλυμπος, Όσσα, Αντιχάσια, Όθρυς), στις οποίες παρατηρείται παρουσία σημαντικών τεκτονικών ρηγμάτων.

Η τεκτονική δομή της περιοχής είναι κυρίως διαρρηγμένη, με τοπικά και περιφερειακά ρήγματα που οριοθετούν τη λεκάνη, κυρίως με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και Α-Δ. Τα ρήγματα αυτά είναι κατά κανόνα φυσικά παλαιότερα και στις περισσότερες περιπτώσεις μη ενεργά, ωστόσο παρουσιάζουν γεωδυναμική σημασία και ενδέχεται να επηρεάσουν τη θεμελίωση μεγάλων τεχνικών έργων ή να

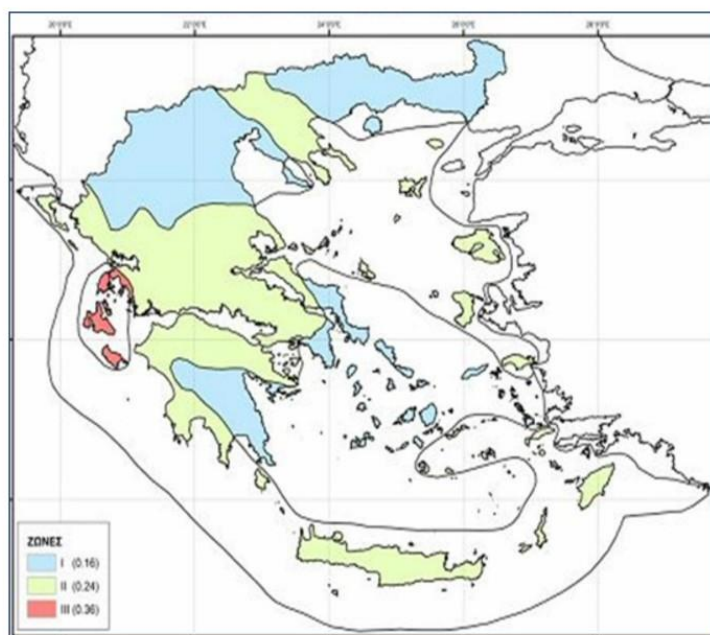
σχετίζονται με δευτερογενείς σεισμικές επιδράσεις.

Η περιοχή της Λάρισας, αν και δεν βρίσκεται σε ζώνη έντονης σεισμικής δραστηριότητας, δεν είναι απαλλαγμένη από τον σεισμικό κίνδυνο. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2003, όπως ισχύει) και το ΦΕΚ 1154/Β/2014, ο οποίος περιλαμβάνει τον νέο χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας, η Λάρισα κατατάσσεται στη:

- Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι, με επιτάχυνση σχεδιασμού $\alpha = 0,16 g$.

Αυτό σημαίνει ότι η περιοχή παρουσιάζει χαμηλή προς μέτρια σεισμική επικινδυνότητα, ωστόσο είναι απαραίτητη η αντισεισμική πρόβλεψη σε κάθε τεχνικό σχεδιασμό, ειδικά για έργα υποδομής, θεμελιώσεις και δίκτυα κοινής ωφέλειας. Η πιθανότητα τοπικής ενίσχυσης σεισμικής έντασης εξαρτάται από τις εδαφικές συνθήκες, τη συσσώρευση ιζημάτων, και την πιθανή παρουσία υδροποιήσιμων στρωμάτων, τα οποία απαιτούν εξειδικευμένη γεωτεχνική αξιολόγηση.

Ιστορικά, η ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλίας έχει πληγεί από σημαντικούς σεισμούς, όπως εκείνους του 1941 και του 1954, ενώ σεισμοί μικρότερου μεγέθους καταγράφονται συχνά στη ζώνη Καρδίτσας – Τρικάλων – Ελασσόνας. Ως εκ τούτου, η εκπόνηση μελετών θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα σύγχρονα σεισμικά δεδομένα, τις γεωλογικές τομές του ΙΓΜΕ και την εφαρμογή των διατάξεων του Ευρωκώδικα 8 (EC8).



2.1.1.5 Υδρογεωλογία – υδατικοί πόροι

Η περιοχή της Λάρισας εντάσσεται στην Υδατική Περιφέρεια Θεσσαλίας (GR08) και ειδικότερα στη λεκάνη απορροής του ποταμού Πηνειού, ο οποίος αποτελεί τον βασικό υδρολογικό άξονα της πεδιάδας. Ο υδρογεωλογικός χαρακτήρας της περιοχής προσδιορίζεται κυρίως από τις προσχωσιγενείς αποθέσεις του Θεσσαλικού κάμπου, οι οποίες ευνοούν την ανάπτυξη εκτεταμένων υδροφορών ελεύθερης ή ημπεριορισμένης μορφής.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

Οι υδροφορείς της πεδιάδας είναι πολυεπίπεδοι και προκύπτουν από εναλλαγές διαπερατών (άμμοι, χαλίκια) και ημιπερατών/αδιαπέρατων (αργίλοι, ιλύες) στρωμάτων. Οι κύριοι υδροφόροι σχηματισμοί χαρακτηρίζονται από:

- Καλή υδροπερατότητα στα αμμόδη/χαλικώδη στρώματα,
- Ικανοποιητική δυναμικότητα και αποδοτικότητα γεωτρήσεων,
- Βαθιά και ρηχή υδροφορία, με τη ρηχή να εμφανίζεται συνήθως σε βάθη 1,5 – 4,0 m, ιδίως σε περιοχές πλησίον του Πηνειού και των αρδευτικών καναλιών.

Η στάθμη του υπόγειου υδροφόρου παρουσιάζει εποχιακές διακυμάνσεις, με αισθητή πτώση κατά την αρδευτική περίοδο λόγω υπεράντλησης, και μερική αποκατάσταση κατά τους χειμερινούς μήνες. Σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρούνται φαινόμενα πτωτικής τάσης της υδροφορίας, αποτέλεσμα μακροχρόνιας άντλησης και ελλιπούς τεχνητού εμπλουτισμού.

Οι υδατικοί πόροι της περιοχής αξιοποιούνται κυρίως:

- Για αρδευτικές χρήσεις, μέσω αντλούμενων γεωτρήσεων και επιφανειακών παροχών (αρδευτικά κανάλια),
- Για ύδρευση σε οικισμούς της ευρύτερης περιοχής,
- Από δημοτικά ή αγροτικά δίκτυα διανομής, που βασίζονται σε τοπικούς ταμειυτήρες ή πηγές υπόγειου νερού.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Υδατικής Περιφέρειας Θεσσαλίας (ΦΕΚ 2290/Β/2017), η κατάσταση των υπόγειων υδάτων στην περιοχή χαρακτηρίζεται κατά τόπους ως "καλή ποιοτικά", αλλά σε ορισμένες υπολεκάνες υπάρχουν ποσοτικά προβλήματα λόγω υπερεκμετάλλευσης. Τοπικά παρατηρούνται αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών λόγω αγροχημικών, ενώ η παρουσία υφάλμυρου νερού έχει καταγραφεί σε βαθύτερες γεωτρήσεις σε περιοχές με υδρολογική υποβάθμιση.

Επιπλέον, η περιοχή εξυπηρετείται από αρδευτικό και αποστραγγιστικό δίκτυο, με ανοικτές τάφρους και τεχνητές διώρυγες, ενώ η ευρύτερη υδρολογική ισορροπία εξαρτάται και από τη διαχείριση των παροχών του Πηνειού μέσω φραγμάτων και ταμειυτήρων (π.χ. Ταμειυτήρας Σμοκόβου, Κάρλας κ.ά.).

Ο σχεδιασμός τεχνικών έργων στην περιοχή πρέπει να λαμβάνει υπόψη:

- Τη βάθους και ποιότητας του υδροφόρου ορίζοντα,
- Την πιθανότητα υδροφόρου εμπλουτισμού ή εξάντλησης,
- Την προστασία από επιφανειακές πλημμυρικές παροχές, καθώς η περιοχή ενδέχεται να παρουσιάζει υψηλό υδροδυναμικό φορτίο σε περιόδους έντονης βροχόπτωσης.

2.1.1.6 Οικοσύστημα – Βιότοποι

Η ευρύτερη περιοχή της Λάρισας εντάσσεται στον Θεσσαλικό κάμπο, μία από τις σημαντικότερες αγροοικολογικές περιοχές της Ελλάδας, με έντονα ανθρωπογενή χαρακτήρα αλλά και διακριτή παρουσία φυσικών και ημιφυσικών οικοσυστημάτων. Παρότι η γη έχει κατά κύριο λόγο μετατραπεί σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διατηρούνται σημαντικά υγροτοπικά, παραποτάμια και λιβαδικά οικοσυστήματα, κυρίως κατά μήκος του ποταμού Πηνειού και στις περιφερειακές περιοχές. Πλησίον της Π.Μ. δεν εντοπίζονται σημαντικοί βιότοποι.

2.1.1.7 Προστατευόμενες περιοχές

Δεν υπάρχουν εντός της Π.Μ. προστατευόμενες περιοχές.

2.1.2 Ανθρωπογενές περιβάλλον

2.1.2.1 Χαρακτηριστικά ευρύτερης περιοχής

Το έργο εντοπίζεται στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λαρισαίων, και συγκεκριμένα σε περιοχή που βρίσκεται εντός του εγκεκριμένου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της πόλης της Λάρισας, επί οδικού άξονα υπερτοπικής σημασίας. Η μελετώμενη θέση απέχει περίπου 3 χιλιόμετρα από το κέντρο της Λάρισας, 60 χιλιόμετρα από τον Βόλο και 140 χιλιόμετρα από τη Θεσσαλονίκη, μέσω του ΠΑΘΕ.

Η Λάρισα είναι η μεγαλύτερη πόλη της Θεσσαλίας, έδρα του Δήμου Λαρισαίων, της Περιφερειακής Ενότητας Λάρισας και της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Αποτελεί σημαντικό διοικητικό, εμπορικό, αγροτικό και συγκοινωνιακό κέντρο της Κεντρικής Ελλάδας. Η πόλη είναι χτισμένη στο κέντρο της θεσσαλικής πεδιάδας, σε θέση με στρατηγική σημασία από αρχαιοτάτων χρόνων, στην κοιλάδα του ποταμού Πηνειού, σε υψόμετρο περίπου 70 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας.

Η Λάρισα απέχει:

- 140 χλμ. από τη Θεσσαλονίκη, μέσω του αυτοκινητοδρόμου Α1 (ΠΑΘΕ),
- 355 χλμ. από την Αθήνα,
- 60 χλμ. από τον Βόλο, μέσω του άξονα Λάρισας-Βόλου.

Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ και τα αποτελέσματα της απογραφής του 2021, ο μόνιμος πληθυσμός της πόλης της Λάρισας ανέρχεται σε 146.377 κατοίκους, ενώ ο Δήμος Λαρισαίων καταγράφει συνολικό πληθυσμό 164.095 κατοίκων.

2.1.2.2 Διοικητική διάρθρωση

Η περιοχή μελέτης εντάσσεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας και συγκεκριμένα στην Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση που καθορίστηκε από το Πρόγραμμα "Καλλικράτης" (Ν. 3852/2010) και ισχύει μέχρι σήμερα, με μεταγενέστερες τροποποιήσεις του Προγράμματος "Κλεισθένης Ι" (Ν. 4555/2018).

Ο αρμόδιος Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' βαθμού είναι ο Δήμος Λαρισαίων, με έδρα την πόλη της Λάρισας. Ο Δήμος Λαρισαίων αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους δήμους της χώρας τόσο ως προς τον πληθυσμό όσο και ως προς την έκταση, και προήλθε από τη συνένωση των πρώην Καποδιστριακών Ο.Τ.Α. στο πλαίσιο της διοικητικής αναδιάρθρωσης του 2011.

Η Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας υπάγεται στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας, με έδρα τη Λάρισα, και εποπτεύεται διοικητικά από το Υπουργείο Εσωτερικών, σύμφωνα με τις προβλέψεις του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου. Οι αρμοδιότητες για την υλοποίηση τεχνικών έργων ενδέχεται να εμπλέκουν φορείς και από τους δύο βαθμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Α' και Β' βαθμού), καθώς και τις αρμόδιες Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

2.1.2.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Στη συνέχεια παρατίθεται απόσπασμα του πίνακα ανάλυσης του μόνιμου πληθυσμού έως το επίπεδο οικισμού για την πόλη της Λάρισας, σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού 2021 (ΦΕΚ 2090/Β/07-04-2024).

Γεωγραφικός κωδικός	Περιγραφή	Μόνιμος πληθυσμός
	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	688.255
22	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΣ	268.963
2201	ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	164.095
220101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	148.562
22010100	ΨΕΥΔΟΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	146.595
2201010001	Λάρισα,η	146.377

2.1.2.4 Στοιχεία απασχόλησης – Παραγωγικοί τομείς

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Απογραφής Πληθυσμού – Κατοικιών 2021 της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ), η περιοχή της Λάρισας παρουσιάζει ένα σύνθετο προφίλ απασχόλησης, το οποίο αντανακλά τον πολυτομεακό χαρακτήρα της τοπικής οικονομίας. Η κατανομή της απασχόλησης στους τρεις βασικούς παραγωγικούς τομείς είναι χαρακτηριστική για τον συνδυασμό αστικού και αγροτικού περιβάλλοντος που συνυπάρχουν στον θεσσαλικό κάμπο. Στη συνέχεια παρατίθεται απόσπασμα του πίνακα ανάλυσης του ενεργού και μη πληθυσμού έως το επίπεδο Δημοτικής Κοινότητας.

Γεωγραφικός κωδικός	Περιγραφή	Σύνολο	Κατάσταση ασχολίας						
			Οικονομικά ενεργοί						Οικονομικά μη ενεργοί
			Απασχολούμενοι					Ανεργοί	
			Σύνολο	Πρωτογενής τομέας	Δευτερογενής τομέας	Τριτογενής τομέας			
231	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	688.255	283.247	238.749	39.463	38.874	160.412	44.495	405.011
23122	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΣ	268.962	114.075	98.026	17.237	16.270	64.519	16.047	154.889
2312201	ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	164.093	72.707	62.249	3.876	10.733	47.641	10.461	91.388
231220101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	148.562	66.257	57.068	3.142	9.602	44.323	9.187	82.303
23122010100	ΨΕΥΔΟΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	146.596	65.384	56.280	2.999	9.498	43.783	9.102	81.209

2.1.2.5 Υφιστάμενες χρήσεις γης ευρύτερης και άμεσης περιοχής

Περιμετρικά της Π.Μ. εντοπίζονται κυρίως εκτάσεις γης εμπορικών χρήσεων και χρήσεων γης κατοικίας, ενώ σημαντικές είναι επίσης οι χρήσεις γης εκπαίδευσης, υπηρεσίας και πολιτισμού λόγω της ύπαρξης σε κοντινή απόσταση σχολικού συγκροτήματος (12^ο Γενικό Λύκειο), του νέου κτιρίου Διεύθυνσης Περιφέρειας Θεσσαλίας και του Ιερού Ναού Αναλήψεως Σωτήρος αντίστοιχα.

2.1.2.5.1 Πολεοδομικά θεσμοθετημένες περιοχές (Χωροταξικό Σχέδιο, Ρυθμιστικό Σχέδιο, όρια Οικισμών, Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο, Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ), Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων ΣΧΟΟΑΠ)

Η Π.Μ. βρίσκεται εντός θεσμοθετημένου ΓΠΣ.

2.1.2.5.2 Αναδασωτέες εκτάσεις

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.5.3 Περιοχές προστασίας φυσικού περιβάλλοντος

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.6 Ιστορικοί και αρχαιολογικοί χώροι

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.7 Υφιστάμενες απαλλοτριώσεις (τεχνικών έργων – διευθέτησης ρεμάτων – ποταμών, κ.λπ.)

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.8 Δίκτυα Υποδομής

Παραχωρήθηκε από τη ΔΕΥΑΛ αποτύπωση του δικτύου ύδρευσης (διατομές σωληνώσεων) και του δικτύου αποχέτευσης (αγωγοί ακαθάρτων και όμβριων).

2.2 Συγκοινωνιακό Δίκτυο

2.2.1 Οδικό δίκτυο

Η οδός όπου εντοπίζεται ο υπό μελέτη κόμβος αποτελεί τμήμα της Εθνικής Οδού υπ' αριθμό 3 (Ελευσίνα-Θήβα-Λιβαδειά-Μπράλλος-Λαμία-Φάρσαλα-Λάρισα-Ελασσόνα-Σέρβια-Κοζάνη-Πτολεμαΐδα-Βεύη-Φλώρινα-Σύνορα), η οποία εξυπηρετεί πλήθος υπεραστικών και διαδημοτικών μετακινήσεων, ενώ επίσης αποτελεί κύριο άξονα εισόδου/εξόδου από και προς την πόλη της Λάρισας στο νότιο άκρο του πολεοδομικού ιστού της.

2.2.2 Ανταγωνιστικά Μέσα μεταφοράς / Συνδυασμένες Μεταφορές

Η πόλη της Λάρισας, ως διοικητικό, εμπορικό και συγκοινωνιακό κέντρο της Θεσσαλίας, διαθέτει πλούσιο πλέγμα μεταφορικών υποδομών που υποστηρίζει τη λειτουργία ανταγωνιστικών και συμπληρωματικών μέσων μεταφοράς, τόσο για επιβατικές όσο και για εμπορευματικές ροές.

Οδικές Μεταφορές

Η Λάρισα διασχίζεται από τον Αυτοκινητόδρομο Α1 (ΠΑΘΕ), τον σημαντικότερο διαμήκη άξονα της χώρας, ο οποίος διασφαλίζει ταχεία οδική σύνδεση με τη Θεσσαλονίκη (140 km) και την Αθήνα (355 km). Επιπλέον, οι επαρχιακοί άξονες Λάρισας – Τρικάλων – Καρδίτσας – Βόλου και η πρόσβαση στην Ε.Ο. Λάρισας–Κοζάνης ενισχύουν την περιφερειακή διασυνδεσιμότητα. Οι οδικές μεταφορές καλύπτουν τη συντριπτική πλειονότητα των εμπορευματικών ροών, κυρίως μέσω φορτηγών μέσου και μεγάλου τονάζ.

Σιδηροδρομικές Μεταφορές

Η Λάρισα αποτελεί σημαντικό σιδηροδρομικό κόμβο του εθνικού δικτύου. Η κεντρική σιδηροδρομική γραμμή Αθήνας–Θεσσαλονίκης διέρχεται από την πόλη, εξυπηρετώντας τόσο επιβατικές όσο και εμπορευματικές μεταφορές. Η σιδηροδρομική σύνδεση υποστηρίζεται από τον σταθμό ΟΣΕ Λάρισας, ο οποίος αποτελεί έναν από τους πλέον εξυπηρετούμενους σταθμούς της χώρας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

Οι επιβατικές σιδηροδρομικές μεταφορές πραγματοποιούνται κυρίως μέσω των ταχέων δρομολογίων Intercity, ενώ εμπορευματικές ροές εξυπηρετούνται από το δίκτυο του ΟΣΕ και του ιδιωτικού φορέα Hellenic Train. Οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις επιτρέπουν μερική φόρτωση/εκφόρτωση αλλά λείπει οργανωμένη υποδομή διατροπικού σταθμού για πλήρη αξιοποίηση των δυνατοτήτων του σιδηροδρόμου.

Συνδυασμένες Μεταφορές

Παρά την πλεονεκτική γεωγραφική της θέση, η πόλη δεν διαθέτει ακόμη διαμορφωμένο κέντρο συνδυασμένων μεταφορών (π.χ. εμπορευματικό κέντρο με δυνατότητα μεταφόρτωσης από οδικό σε σιδηροδρομικό μέσο). Η απουσία διατροπικού τερματικού σταθμού περιορίζει τις δυνατότητες ανάπτυξης πολυτροπικών αλυσίδων εφοδιασμού. Ωστόσο, η εγγύτητα στην Εγνατία Οδό, το Λιμάνι του Βόλου, και το εκσυγχρονισμένο σιδηροδρομικό δίκτυο καθιστούν τη Λάρισα στρατηγικό κόμβο για μελλοντική ανάπτυξη συνδυασμένων μεταφορών.

Αερομεταφορές

Η Λάρισα διαθέτει στρατιωτικό αεροδρόμιο (110 Π.Μ.), χωρίς τακτική επιβατική χρήση. Οι πλησιέστερες επιλογές για εμπορευματικές και επιβατικές πτήσεις είναι το Αεροδρόμιο Νέας Αγχιάλου (VOL) και το Μακεδονία (SKG). Η απουσία πολιτικού αερολιμένα περιορίζει τις δυνατότητες χρήσης αερομεταφοράς για ευαίσθητα ή υψηλής αξίας προϊόντα.

2.3 Λειτουργική Κατάταξη της οδού

Σύμφωνα με το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο της πόλης των Λαρίσας που εκδόθηκε στο ΦΕΚ 523/ΑΑΠ/09.10.2009 και σύμφωνα με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά τους βάσει των ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, η κατηγοριοποίηση των υπό μελέτη οδικών τμημάτων έχει ως εξής:

- Οδός Φαρσάλων: Δευτερεύουσα αστική αρτηρία → ΓΙΙΙ
- Οδός Θεοφράστου: Πρωτεύουσα συλλεκτήρια αστική οδός → ΓΙΥ
- Οδός Τραπεζούντος: Τοπική οδός → ΕΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδών		Παράμετροι μελέτης και λειτουργίας οδών				
Ομάδα οδών	Κατηγορία οδού	Χαρακτηρισμός οδού	Είδος οχημάτων	Επιτρεπόμενη ταχύτητα V _{max} [km/h]	Χαρακτηριστικά επιφανειακά κυκλοφοριακά	Κόμβοι
1	2	3	4	5	6	7
A	Οδοί που διατρέχουν περιοχές εντός σχεδίου (υπερπαικτές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιφερειακές στην εξυπηρέτηση πολεοδονικών διακρίσεων	A I Αυτοκινητοδρόμος	μητ.	≤ 120	διαχωρισμένη	ενδοστ.
		Οδός ταχείας κυκλοφορίας	μητ.	≤ 90 (100)	διαχωρισμένη / ενδοστ.	ενδοστ. / κροστ.
		A II Οδός μεταξύ γαίων/περιγώνων	μητ. (μητ.)	≤ 110 / ≤ 90	διαχωρισμένη	ενδοστ. / κροστ.
		A III Οδός μεταξύ επαρχιών/κοινοτήτων	μητ.	≤ 90 / ≤ 80	διαχωρισμένη	ενδοστ. / κροστ.
		A IV Οδός μεταξύ γαίων/οικισμών	γεν.	≤ 80	ενδοστ.	κροστ.
		A V Δευτερεύουσα οδός	γεν.	≤ 60 (70)	ενδοστ.	κροστ.
		AVI Τριτογενής οδός	γεν.	≤ 50	ενδοστ.	κροστ.
B	Οδοί που διατρέχουν περιοχές εντός σχεδίου (αυτοπαικτές και οπιστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιφερειακές στην εξυπηρέτηση των πολεοδονικών διακρίσεων	B I Αστική αυτοκινητοδρόμος	μητ.	≤ 100	διαχωρισμένη	ενδοστ.
		B II Αστική οδός ταχείας κυκλοφορίας	μητ.	≤ 90	διαχωρισμένη	ενδοστ. / κροστ.
		B III Αστική αρτηρία	μητ.	≤ 70 / ≤ 75	διαχωρισμένη	κροστ. / κροστ.
		B IV Κόρια συλλεκτική οδός	γεν.	≤ 60	ενδοστ.	κροστ.
Γ	Οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός** ή εντός σχεδίου (περιαστικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με δυνατότητα εξυπηρέτησης των πολεοδονικών διακρίσεων	Γ III Αστική αρτηρία	γεν.	50 (≤ 70) / 50 (≤ 60)	διαχωρισμένη	κροστ. / κροστ.
		Γ IV Κόρια συλλεκτική οδός	γεν.	≤ 50 (≤ 60)	ενδοστ.	κροστ.
Δ	Οδοί σε περιοχές εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την πρόσβαση	Δ IV Συλλεκτική οδός	γεν.	≤ 50	ενδοστ.	κροστ.
		Δ V Τοπική οδός	γεν.	≤ 50	ενδοστ.	κροστ.
Ε	Οδοί σε περιοχές εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την παραμονή	Ε V Τοπική οδός	γεν.	≤ 30 ταχύτητα βραχυπρόθεσμα	ενδοστ.	κροστ.
		Ε VI Τοπική οδός κατοικιών	γεν.	≤ 30 ταχύτητα βραχυπρόθεσμα	ενδοστ.	κροστ.

μητ. = οχήματα με μέγιστη αναπτυσσόμενη ταχύτητα >60km/h

γεν. = οχήματα παντός είδους

() = εξαίρεση

* δεν απαιτείται καθορισμός ταχύτητας μελέτης V_ε

** νοοτανα περιπτώσεις που από την ισχύουσα νομοθεσία επιτρέπεται η δόμηση

2.4 Έτος στόχος

Ως έτος στόχος της μελέτης λαμβάνεται το 20ο έτος μετά την έναρξη λειτουργίας του οδικού έργου.

2.5 Κυκλοφοριακός φόρτος σχεδιασμού

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.6 Εγκεκριμένη Λύση Οδικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.7 Εγκεκριμένες μελέτες Τεχνικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.8 Συμπεράσματα Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας & Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.9 Εγκεκριμένοι Περιβαλλοντικοί Όροι – Δεσμεύσεις

Με την ολοκλήρωση της παρούσας Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης και των υποστηρικτικών της μελετών (υδραυλικά, ηλεκτροφωτισμός, έργα πρασίνου), το Έργο υπόκειται σε

Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις ώστε να προκύψει η απαιτούμενη ωριμότητα για τις αδειοδοτήσεις και την υλοποίησή του.

3 Υφιστάμενη κατάσταση

Οδός Φαρσάλων

Η οδός Φαρσάλων αποτελεί κύρια αρτηρία εισόδου και εξόδου από και προς την πόλη της Λάρισας, καθώς διατρέχει όλο το νότιο τμήμα της. Χαρακτηρίζεται από μεγάλο μήκος ευθυγραμμίας, που σε συνδυασμό με την έλλειψη φωτεινής σηματοδότησης στην υπό μελέτη διασταύρωση αλλά και το σταθερό πλάτος δρόμου, οδηγεί σε ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων.

Πέριξ της περιοχής μελέτης, το βόρειο τμήμα της οδού χαρακτηρίζεται από ενιαίο οδόστρωμα πλάτους περί των 10 μέτρων, μίας λωρίδας ανά κατεύθυνση, με κατασκευασμένα πεζοδρόμια εκατέρωθεν ελάχιστου πλάτους 1,5 μέτρου. Επίσης, 60 μέτρα περίπου από την υφιστάμενη διασταύρωση (εντός της περιοχής μελέτης) υπάρχει εγκατεστημένη στάση αστικού λεωφορείου, χωρίς κάποια κυκλοφοριακή διαμόρφωση για σύντομη στάση.

Το νότιο τμήμα της οδού χαρακτηρίζεται από ενιαίο οδόστρωμα μεγαλύτερου πλάτους περί τα 12 μέτρα, μίας λωρίδας ανά κατεύθυνση όπου επιτρέπεται η παρόδια στάθμευση, με κατασκευασμένα πεζοδρόμια εκατέρωθεν ελάχιστου πλάτους 1,5 μέτρου.



Εικόνα 1. Βόρειο τμήμα της οδού Φαρσάλων, ρεύμα εξόδου (Πηγή: Google Street View)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

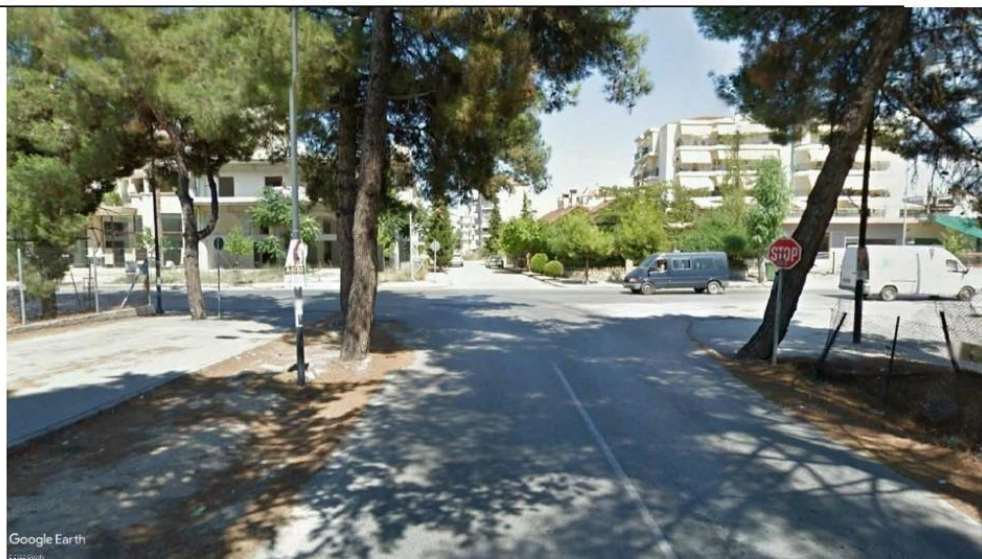


Εικόνα 2. Νότιο τμήμα της οδού Φαρσάλων, ρεύμα εισόδου (Πηγή: Google Street View)

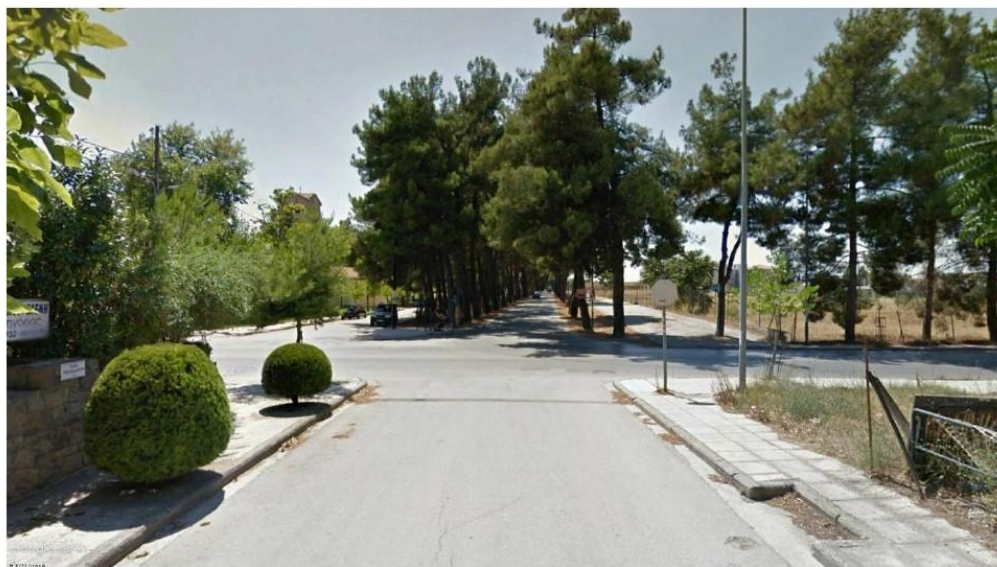
Οδός Θεοφράστου

Η Οδός Θεοφράστου συμβάλλει κάθετα στην οδό Φαρσάλων και ανατολικά (μετά την διασταύρωση) μετονομάζεται σε οδό Προσελάντη. Το δυτικό τμήμα της οδού χαρακτηρίζεται από σύνθετη διατομή. Το πλάτος του κυκλοφορούντος από μηχανοκίνητα οχήματα οδοστρώματος, χαρακτηρίζεται από πλάτος περί των 8 μέτρων με μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, όπου δεν επιτρέπεται η στάθμευση. Ελαφρώς υπερυψωμένος έχει κατασκευασθεί στη βόρεια πλευρά συνδυασμός ενιαίου πεζοδρόμου και ποδηλατοδρόμου συνολικού πλάτους περί των 6 μέτρων. Ενδιάμεσα των δύο καταστροφικών έχει κατασκευασθεί διαχωριστική νησίδα με εσωτερική τοποθέτηση δέντρων και παρόδιου εξοπλισμού. Στη νότια πλευρά της οδού έχει κατασκευασθεί έρρισμα, καθώς από κάτω υπάρχει κατασκευασμένη τάφρος. Η κυκλοφοριακή ρύθμιση επί της οδού υλοποιείται μόνο με ρυθμιστικές πινακίδες καθορισμού του ορίου ταχύτητας και υποχρεωτικής διακοπής πορείας προσεγγίζοντας την υπό μελέτη διασταύρωση. Η οδός Θεοφράστου σε όλο το μήκος της έχει όριο ταχύτητας τα 30 χλμ/ώρα, γεγονός που σε συνδυασμό με την παρουσία ανεξάρτητου ποδηλατόδρομου-πεζοδρόμου, της προσδίδει χαρακτηριστικά οδού ήπιας κυκλοφορίας.

Το δυτικό τμήμα της οδού (Προσελάντη) αποτελείται από ενιαίο οδόστρωμα πλάτους περί τα 6,5 μέτρα, με μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, όπου δεν επιτρέπεται η στάθμευση. Εκατέρωθεν του δρόμου υπάρχουν κατασκευασμένα πεζοδρόμια πλάτους περί το 1,5 μέτρο. Η κυκλοφοριακή ρύθμιση υλοποιείται με πινακίδα υποχρεωτικής διακοπής πορείας προσεγγίζοντας την υπό μελέτη διασταύρωση.



Εικόνα 3. Δυτικό τμήμα της οδού Θεοφράστου-σύνθετη διατομή (Πηγή: Google Street View)



Εικόνα 4. Ανατολικό τμήμα της οδού Θεοφράστου (Προσελάντη) (Πηγή: Google Street View)

Οδός Τραπεζούντος

Η οδός Τραπεζούντος μελλοντικά θα συμβάλει στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο. Χαρακτηρίζεται από ενιαίο οδόστρωμα πλάτους περί των 6,5 μέτρων με μία λωρίδα κατεύθυνσης προς την υπό μελέτη διασταύρωση. Το πλάτος του δρόμου επιτρέπει την παρόδια στάθμευση. Στη βόρεια πλευρά της οδού υπάρχει κατασκευασμένο υπερυψωμένο κράσπεδο χωρίς πεζοδρόμιο,

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

λόγω της προαναφερμένης τάφρου. Στη νότια πλευρά της οδού υπάρχει κατασκευασμένο πεζοδρόμιο πλάτους περί του 1,5 μέτρου, καθώς πλησίον αυτού υπάρχει εκκλησία. Η κυκλοφοριακή ρύθμιση υλοποιείται με πινακίδα υποχρεωτικής διακοπής πορείας προσεγγίζοντας την υπό μελέτη διασταύρωση.



Εικόνα 5. Οδός Τραπεζούντος (Πηγή: Google Street View)

3.1 Χρόνος και τρόπος Σύνταξης του Τοπογραφικού υποβάθρου – Τελευταία Ενημέρωση - Ακρίβειες

Το τοπογραφικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο πραγματοποιήθηκε η παρούσα μελέτη παραχωρήθηκε από την Τεχνική Υπηρεσία.

3.2 Διαφοροποιήσεις σε σχέση με τα προηγούμενα στάδια μελετών και τους εγκεκριμένους Π.Ο.

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

4 Περιγραφή Οριστικής Μελέτης Οδικών Έργων

4.1 Κύρια Οδός - Κόμβοι

4.1.1 Κανονισμοί Εκπόνησης – Οριακά στοιχεία μελέτης

- Εφαρμοστέοι Κανονισμοί

Για τη συγκοινωνιακή μελέτη εφαρμόστηκε η φιλοσοφία του σχεδιασμού αστικών οδών που εμπεριέχεται στις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων για «Χαράξεις» (ΟΜΟΕ-Χ), σύμφωνα πάντα με τις αντίστοιχες για «Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου» (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ). Εφόσον πρόκειται για μελέτη σχεδιασμού κυκλικού κόμβου προς αντικατάσταση υφιστάμενης ισόπεδης διασταύρωσης, χρησιμοποιήθηκαν ως βασικό πρότυπο οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων για «Κόμβους Κυκλικής Κίνησης» (ΟΜΟΕ-Κ3). Αναλυτικά, οι Κανονισμοί και οι Οδηγίες που λήφθηκαν υπόψη στην εκπόνηση της μελέτης είναι:

- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ):
 - ο Τεύχος 1: Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου, 2001 (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ)
 - ο Τεύχος 2: Διατομές, 2001 (ΟΜΟΕ-Δ)
 - ο Τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ-Χ), 2001
 - ο Τεύχος 4: Κύριες Αστικές Οδοί (ΟΜΟΕ-ΚΑΟ), 2001
 - ο Τεύχος 9: Σχέδιο Κατακόρυφης Σήμανσης Οδών (ΟΜΟΕ-ΚΣΟ), 2022
 - ο Τεύχος 10, Μέρος 1: Ισόπεδοι Κόμβοι (ΟΜΟΕ-ΙΚ) και Μέρος 2: Κόμβοι Κυκλικής Κίνησης, 2011 (ΟΜΟΕ-Κ3)
 - ο Τεύχος 14: Οριζόντια Σήμανση Οδών (ΟΜΟΕ-ΟΣΟ), 2022
 - ο Συστήματα αναχαίτισης οχημάτων (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ), 2001
- Τεχνικές οδηγίες «Σχεδιάζοντας για όλους», ΥΠΕΧΩΔΕ
- Τεχνικές οδηγίες κυκλοφοριακών παρεμβάσεων στο αστικό περιβάλλον για την εφαρμογή τους σε περιοχές σχολικών συγκροτημάτων και περιοχές με αυξημένη κίνηση στα πλαίσια βελτίωσης της οδικής ασφάλειας, ΦΕΚ2302/Β/16-09-2013
- Τεχνικές Οδηγίες για τον Σχεδιασμό Αστικών Οδών και υπαίθριων Δημόσιων Χώρων, ΥΠΕΝ
- Προδιαγραφές για τη διαμόρφωση ή ανακατασκευή των κοινόχρηστων χώρων των οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών για να εξυπηρετήσουν και άτομα με αναπηρία, ΦΕΚ 6213/Β/07-12-2022
- Οδηγός Ανασχεδιασμού Αστικών Οδών αρμοδιότητας Δήμων, ΜΟΔ Α.Ε. Ιούνιος 2019

Βάσει των ΟΜΟΕ-Χ, οι οριακές τιμές των στοιχείων μελέτης οδών δίνονται παρακάτω:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

Στοιχεία μελέτης			Βλέπε §	Ομάδες οδών	Καθοριστική ταχύτητα	Οριακές τιμές μεγεθών των στοιχείων μελέτης σύμφωνα με την καθοριστική ταχύτητα (km/h) για V_s ή V_{85} (βλέπε στήλη 4)											
						50	60	70	80	90	100	110	120	130			
Οριζοντιογραμμή	Μέγιστο μήκος ευθυγραμμίας με σταθερή		max L [m]	7.1.2	A	V_s	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.600		
	Ελάχιστο μήκος ευθυγραμμίας μεταξύ συμφορικών καμπύλων		min L [m]	7.1.2	A	V_s	300	360	420	480	540	600	660	720	780		
	Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης σε εδάφη πεδινά λοφώδη και ορεινά κάθε είδους		min R [m]	7.2.2	A	V_s	80	125	180	250	330	420	530	650	790		
					B	V_s	95	140	200	280	370	480	600	740	890		
	Ελάχιστη παράμετρος κλωθοδοκού		min A [m]	7.3.2	A, B	V_s	30	40	60	80	110	140	180	220	260		
Μικροανάλυση	Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης για την εφαρμογή αρνητικής επίκλισης -2,0% -2,5%		min R [m]	9.3	A, B	V_{85}	-	-	(700)	(1.000)	(1.500)	2.000	2.700	3.500	4.500		
						-	-	(800)	(1.200)	(1.700)	2.300	3.200	4.200	5.400			
	Μέγιστη κατά μήκος κλίση σε εδάφη πεδινά λοφώδη ορεινά κάθε είδους		max s [%]	8.1.2.1	A	V_s	7,0	6,0	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
					B	V_s	8,0	7,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0		
	Ελάχιστη κατά μήκος κλίση στην περιοχή στορωπής του οδοστρώματος		min s [%]	8.1.2.2	A, B	-	$S_{min} \geq 0,7\% [s - \Delta s \geq 0,0 \dots 0,2\%]$										
Διατομή	Ελάχιστη ακτίνα κυρτής καμπύλης* (1) (2)		min H_K [m]	8.2.2	A, B	V_s	800	2.000	3.000	4.500	6.200	8.500	-				
						-	3.000	4.500	6.200	8.500	11.000	15.000					
	Ελάχιστη ακτίνα κοίλης καμπύλης*		min H_w [m]	8.2.2	A, B	V_s	1.350	1.900	2.500	3.300	4.200	5.200	6.300	7.500	10.000		
	Ελάχιστη επίκλιση		min q [%]	9.1	A, B	V_{85}	2,5										
	Μέγιστη επίκλιση σε καμπύλες		max q_K [%]	9.2.1	A	V_{85}	8,0 (9,0) σε πεδινά εδάφη 7,0 σε λοφώδη και ορεινά εδάφη										
Ορατότητα					B	V_{85}	5,0										
	Μέγιστη πρόσθετη κλίση οριζογραμμών $\alpha < 4,0$ m $\alpha \geq 4,0$ m		max Δs [%]	9.4.2	A, B	V_s	0,50 α	0,40 α	0,25 α					0,20 α			
						2,0	1,6	1,0					0,9				
	Ελάχιστη πρόσθετη κλίση οριζογραμμών		min Δs [%]	9.4.2	A, B	-	0,1 σ σ [m] = απόσταση της οριζογραμμής από τον άξονα περιστροφής										
	Ελάχιστο μήκος ορατότητας για στάση s =		min S_s [m]	10.1.1	A, B	V_{85}	50	65	90	110	140	170	205	245	290		
Ορατότητα	Ελάχιστο μήκος ορατότητας για προσπέραση		min S_p [m]	10.1.3	A	V_{85}	-	475	500	525	575	625	675	-	-		
	Ελάχιστο μήκος ορατότητας για απόφαση		min S_d [m]	10.3	A	V_{85}	190	230	280	320	360	400	450	500	550		

* (με συντελεστή ασφαλείας με $\mu=50\%$) (1) Όπου οι συνθήκες επιτρέπουν κυκλοφορία και διανομοτροπία για Ι.Κ. (2) Όπου οι συνθήκες επιτρέπουν κυκλοφορία και διανομοτροπία για Ι.Κ.

* (με ορατότητα για στάση με s=0%) (1) Οδοί με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας και διαχωρισμένη με I.K. (2) Οδοί με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας με A.K.

• Οριακά στοιχεία μελέτης

Για την υλοποίηση του σχεδιασμού του μελετώμενου κυκλικού κόμβου, καθώς και των οδικών τμημάτων που συμβάλλουν σε αυτόν, λήφθηκαν υπόψη οι ελάχιστες και μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές οριζοντιογραφίας, μηκοτομής, διατομών και ορατότητας, όπως ορίζονται στις ΟΜΟΕ-Χ.

• Ταχύτητες Σχεδιασμού & Ελέγχου

Επιτρεπόμενη Ταχύτητα ($V_{επιτ}$)

Η επιτρεπόμενη ταχύτητα στην Π.Μ. ορίζεται στα 30 χλμ/ώρα, όμοια με την υφιστάμενη.

Ταχύτητα Μελέτης (V_e)

Η ταχύτητα μελέτης στην περιοχή της διαμόρφωσης είναι 50 χλμ/ώρα.

Λειτουργική Ταχύτητα (V_{85})

Ως λειτουργική ταχύτητα V_{85} προσδιορίζεται η ταχύτητα με την οποία κινείται ανεμπόδιστα το 85% των επιβατικών οχημάτων σε καθαρό, υγρό οδόστρωμα, ενώ πρέπει να είναι εναρμονισμένη με την ταχύτητα μελέτης. Με αυτόν τον τρόπο επιδιώκεται η συμβατότητα μεταξύ της οδικής συμπεριφοράς των οδηγών και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού.

• Τυπικές Διατομές και Λοιπές Διαμορφώσεις

Καθώς πρόκειται για αστική περιοχή, λήφθηκε υπόψη ο Πίνακας 1 του Οδηγού Ανασχεδιασμού Αστικών Οδών που παρατίθεται στη συνέχεια, με γνώμονα την καλύτερη προσαρμογή στην υφιστάμενη κατάσταση και συγκεκριμένα επιλέχθηκε η περίπτωση αμφίδρομης οδού 2 λωρίδων με ύπαρξη λεωφορείων, επωξημένη με 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

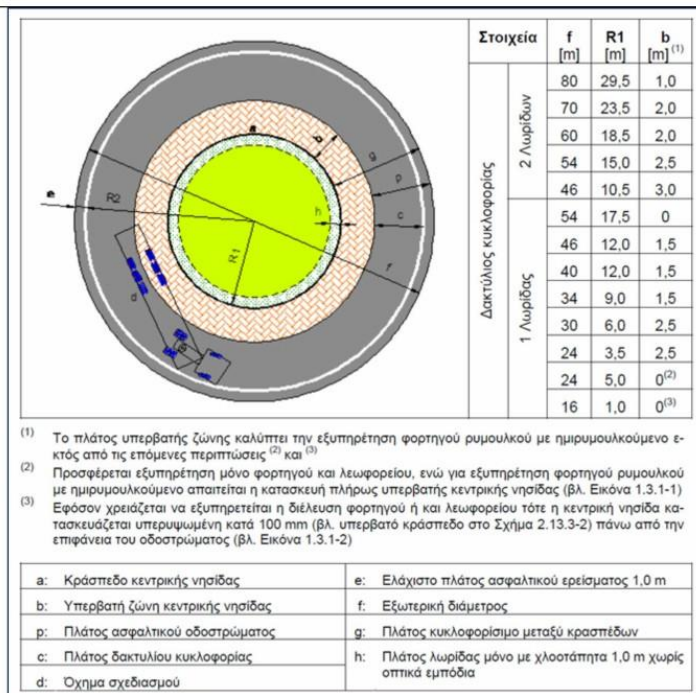
ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΟΔΟΥ	ΥΠΟΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	ΠΛΑΤΟΣ		ΥΨΟΣ	ΠΗΓΗ	ΛΟΙΠΑ ΣΧΟΛΙΑ	ΠΗΓΗ		
		τυπικό	ελάχιστο						
ΟΔΟΙ / ΛΟΡΙΔΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	μονόδρομη οδός 1 λωρίδας	για επιβατηγό ΙΧ	2,25	2,00	1,70	ΟΜΟΣ-ΚΑΟ 2001 (Τεύχος 4)	σγ.2-1α, σελ.8	Στις οδούς κατηγορίας Γ.ΙΙΙ (αρτηρίες) λαμβάνεται, κατά κανόνα, το μεγαλύτερο όγκο που επιτρέπεται να κυκλοφορεί σε αυτήν την οδό σύμφωνα με τον ΚΟΚ, δηλ το φορτηγό. Το ίδιο ισχύει πρακτικά και για τις οδούς Γ.ΙV (κύριες συλλεκτικές). Μικρότερα πλάτη μόνο σε διωτικές ή ημ-δημόσιες οδούς στο αστυνείο γατόνιων.	σελ.5
		για μεγάλο επιβατηγό ΙΧ	2,60	2,35	2,40		σγ.2-1α, σελ.8		
		για φορτηγό	3,00	2,75	4,20		σγ.2-1α, σελ.8		
		για λεωφορείο	3,00	2,75	3,15		σγ.2-1α, σελ.8		
		για ΙΧ και ποδήλατο (παράλληλη κίνηση)	3,50		2,50		σγ.2-1γ, σελ.10		
		για φορτηγό και ποδήλατο (παράλληλη κίνηση)	4,25		4,50	σγ.2-1γ, σελ.10			
		σε κοινή χρήση με ποδήλατο	3,50		-	ΦΕΚ 1053/Β/2016	σελ. 13650		
	αμφίδρομη οδός 2 λωρίδων	ήπιος κυκλοφορίας	3,50	3,25	-	ΦΕΚ 2302/Β/2013	σελ.32790	Πρόσθεση 20 cm για άμβρα εάν δεν υπάρχει σήρα (μεταξύ οδοστρώματος κ προειδοχης πεζοδρομίου)	σελ.32790
		Λ / Λ	6,50	6,00	3,45	ΟΜΟΣ-ΚΑΟ 2001 (Τεύχος 4)	σγ.2-1α σελ.8, σγ.2-1β σελ.9		
		Φ / Φ	6,25	5,50	4,50		σγ.2-1α σελ.8, σγ.2-1β σελ.9		
		Φ / ΙΧ	5,50	4,75	4,50		σγ.2-1α σελ.8, σγ.2-1β σελ.9		
		ΙΧ / ΙΧ	4,50		-		ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 41	σελ. 6	
		ήπιος κυκλοφορίας	5,50		-	ΦΕΚ 2302/Β/2013	σελ.32790		
		σε κοινή χρήση με ποδήλατο	5,50		-	ΦΕΚ 1053/Β/2016			
		με στάθμευση	3,00		-	ΚΟΚ	σελ.76	Το πλάτος αφορά την λωρίδα κυκλοφορίας που εφάπτεται σε λωρίδα στάθμευσης.	
		αμφίδρομη οδός 1 λωρίδας	εξυπηρέτηση και των δύο κατευθύνσεων από την ίδια λωρίδα	3,50		-	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 41	σελ. 6	

Δεδομένων όλων των παραπάνω, δεν υπάρχει ακριβής αντιστοίχιση με τυπικές διατομές των ΟΜΟΕ-Δ. Παρ' όλα αυτά, παρουσιάζονται ενδεικτικά παρακάτω οι τυπικές διατομές που προσεγγίζουν την προτεινόμενη αναδιαμόρφωση των οδικών τμημάτων.

4.1.2 Περιγραφή Χάραξης – Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά – Συνδέσεις με το Οδικό, Λοιπό Δίκτυο & Εγκαταστάσεις

Ο προτεινόμενος ισόπεδος κυκλικός κόμβος δύναται να αντικαταστήσει τον υφιστάμενο τετρασκελή σηματοδοτούμενο κόμβο πληρώντας τα κριτήρια που περιγράφονται στις ΟΜΟΕ – ΙΚ και Κ3, τηρώντας τα κριτήρια ορατότητας, επιφανειών αποκλεισμού και λοιπών χαρακτηριστικών που θα αναβαθμίσουν το επίπεδο οδικής ασφάλειας. Ο επανασχεδιασμός αυτός θα προσδώσει επίσης πολλά περιβαλλοντικά οφέλη, θα καταστήσει τον κόμβο πιο λειτουργικό και θα συμβάλλει στην προώθηση των αρχών βιώσιμης κινητικότητας και της γενικότερης αισθητικής της περιοχής. Τα βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά της κυκλικής οδού επιλέχθηκαν κατά παρέκκλιση του πίνακα των ΟΜΟΕ-Κ3 που παρατίθεται στη συνέχεια, ώστε να μην απαιτηθούν απαλλοτριώσεις στην Π.Μ. Παρόλα αυτά λήφθηκαν υπόψη οι αναλογίες των γεωμετρικών στοιχείων που παρουσιάζονται.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ



➤ **Κυκλική οδός:** Σχεδιάστηκε κυκλική οδός ανάλογων γεωμετρικών χαρακτηριστικών, ώστε να επηρεάζεται κατά το ελάχιστο δυνατό η υπάρχουσα ρυμοτομία της περιοχής και να εξασφαλίζονται οι υφιστάμενες κινήσεις, με γνώμονα πάντα την ασφάλεια των πεζών και των οχημάτων. Κεντρικά της κυκλικής διάταξης διαμορφώνεται υπερυψωμένο κράσπεδο με χαμηλή φύτευση εσωτερικά και περιμετρικά αυτού, υπερβατή ζώνη κυκλοφορίας για την καλύτερη εξυπηρέτηση των βαρέων οχημάτων.

➤ **Οδός Φαρσάλων 1 (βόρειο τμήμα):** Η οδός Φαρσάλων πλησιάζοντας τον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο, με μήκος προσαρμογής περί τα 60 μέτρα, έπειτα από την συμβολή με την οδό Βιγλιαντίου διαμορφώνεται με πλάτος 10,75 μέτρα (συνυπολογίζοντας εκατέρωθεν ρείθρα πλάτους 0,25 μέτρων). Αποτελείται από δύο λωρίδες κυκλοφορίας, μία ανά κατεύθυνση. Κεντρικά του κλάδου πρόσβασης, 20 περίπου μέτρα πριν τη συμβολή με την κυκλική οδό, προβλέπεται η κατασκευή υπερυψωμένης διαχωριστικής νησίδας κατάλληλης διαμόρφωσης με εσωτερική χαμηλή φύτευση, όπως προτείνεται στις οδηγίες σχεδιασμού των προσβάσεων κυκλικών κόμβων των ΟΜΟΕ-Κ3. Το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα 3,50 μέτρα, όπως αντίστοιχα διαμορφώνεται και το πλάτος εξόδου στα 3,50 μέτρα. Εκατέρωθεν του κλάδου πρόσβασης και σύμφωνα πάντα με τον διαθέσιμο χώρο, προβλέπεται η ανακατασκευή κρασπέδων και πεζοδρομίων μεταβλητού πλάτους. Σε όλα τα σημεία του κλάδου πρόσβασης όπου προβλέπεται η κατασκευή πεζοδιάβασης, εξισώνονται οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ πεζοδρομίου και δρόμου, είτε με τη χρήση ράμπας κατάλληλης κλίσης -όπου ο διαθέσιμος χώρος επαρκεί- είτε με την υποβάθμιση του πεζοδρομίου στο συνολικό του πλάτος για κατάλληλο μήκος -όπου ο διαθέσιμος χώρος δεν επαρκεί για την κατασκευή ράμπας-. Τέλος, στις θέσεις των πεζοδιαβάσεων, οι υπερυψωμένες διαχωριστικές νησίδες διακόπτονται για 4 μέτρα, μήκος ίσο με αυτό της διάβασης.

➤ **Οδός Φαρσάλων 2 (νότιο τμήμα):** Η οδός Φαρσάλων πλησιάζοντας τον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο, με μήκος προσαρμογής περί τα 70 μέτρα, έπειτα από την συμβολή με την οδό Προκόπη, διαμορφώνεται με πλάτος 10,80 μέτρα (συνυπολογίζοντας εκατέρωθεν ρείθρα

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

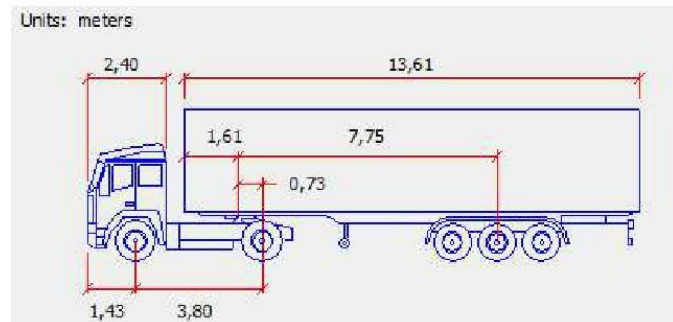
πλάτους 0,25 μέτρων). Αποτελείται από δύο λωρίδες κυκλοφορίας, μία ανά κατεύθυνση. Κεντρικά του κλάδου πρόσβασης, 20 περίπου μέτρα πριν τη συμβολή με την κυκλική οδό, προβλέπεται η κατασκευή υπερυψωμένης διαχωριστικής νησίδας κατάλληλης διαμόρφωσης με εσωτερική χαμηλή φύτευση, όπως προτείνεται στις οδηγίες σχεδιασμού των προσβάσεων κυκλικών κόμβων των ΟΜΟΕ-Κ3. Το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα 3,50 μέτρα, όπως αντίστοιχα διαμορφώνεται και το πλάτος εξόδου στα 3,50 μέτρα. Εκατέρωθεν του κλάδου πρόσβασης και σύμφωνα πάντα με τον διαθέσιμο χώρο, προβλέπεται η ανακατασκευή κρασπέδων και πεζοδρομίων μεταβλητού πλάτους. Σε όλα τα σημεία του κλάδου πρόσβασης όπου προβλέπεται η κατασκευή πεζοδιάβασης, εξισώνονται οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ πεζοδρομίου και δρόμου, είτε με τη χρήση ράμπας κατάλληλης κλίσης -όπου ο διαθέσιμος χώρος επαρκεί- είτε με την υποβάθμιση του πεζοδρομίου στο συνολικό του πλάτος για κατάλληλο μήκος -όπου ο διαθέσιμος χώρος δεν επαρκεί για την κατασκευή ράμπας-. Στις θέσεις των πεζοδιαβάσεων, οι υπερυψωμένες διαχωριστικές νησίδες διακόπτονται για 4 μέτρα, μήκος ίσο με αυτό της διάβασης. Τέλος, πριν την πεζοδιάβαση στον κλάδο εισόδου, προβλέπεται η κατασκευή εσοχής για παρόδια στάθμευση έως έξι οχημάτων, με διαστάσεις παράλληλης στην οδό στάθμευσης 5,50 x 2,20 μέτρα.

- Οδός Θεοφράστου 1 (δυτικό τμήμα): Η οδός Θεοφράστου πλησιάζοντας τον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο, με μήκος προσαρμογής περί τα 60 μέτρα, διαμορφώνεται με πλάτος 8 μέτρα. Εκατέρωθεν αυτής προβλέπεται σταθεροποιημένο έρεισμα πλάτους 0,50 μέτρων μέχρι τη Χ.Θ. 0+53, όπου προβλέπεται η κατασκευή πεζοδρομίου στο ύψος της πεζοδιάβασης. Το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα 3,35 μέτρα, όπως αντίστοιχα διαμορφώνεται και το πλάτος εξόδου στα 3,35 μέτρα. Σε όλα τα σημεία του κλάδου πρόσβασης όπου προβλέπεται η κατασκευή πεζοδιάβασης, εξισώνονται οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ πεζοδρομίου και δρόμου, είτε με τη χρήση ράμπας κατάλληλης κλίσης -όπου ο διαθέσιμος χώρος επαρκεί- είτε με την υποβάθμιση του πεζοδρομίου στο συνολικό του πλάτος για κατάλληλο μήκος -όπου ο διαθέσιμος χώρος δεν επαρκεί για την κατασκευή ράμπας-.
- Ποδηλατόδρομος 1: Ο υφιστάμενος ποδηλατόδρομος ανακατασκευάζεται με πλάτος 3 μέτρων (συνυπολογίζοντας εκατέρωθεν ρείθρα πλάτους 0,25 μέτρων). Οδεύει παράλληλα με την οδό Θεοφράστου 1. Οριοθετείται εκατέρωθεν με κράσπεδο πλάτους 0,15 μέτρων, ενώ από κάτω προβλέπεται πεζοδρόμιο πλάτους 3 μέτρων (συνυπολογίζοντας εκατέρωθεν κράσπεδα πλάτους 0,15 μέτρων). Αμέσως μετά ακολουθεί διαχωριστική νησίδα με πεύκα και το έρεισμα της οδού Θεοφράστου 1. Η ύπαρξη της νησίδας και του πεζοδρομίου ανάμεσα στον ποδηλατόδρομο και την οδό Θεοφράστου εξασφαλίζει την ασφαλή μετακίνηση πεζών και χρηστών ποδηλάτου.
- Οδός Θεοφράστου 2 (ανατολικό τμήμα): Η οδός Προσαλέντη πλησιάζοντας τον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο, με μήκος προσαρμογής περί τα 40 μέτρα, διαμορφώνεται με πλάτος 7 μέτρα (συνυπολογίζοντας εκατέρωθεν ρείθρα πλάτους 0,25 μέτρων). Το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα 3,25 μέτρα, όπως αντίστοιχα διαμορφώνεται και το πλάτος εξόδου στα 3,25 μέτρα. Εκατέρωθεν του κλάδου πρόσβασης και σύμφωνα πάντα με τον διαθέσιμο χώρο, προβλέπεται η ανακατασκευή κρασπέδων και πεζοδρομίων. Σε όλα τα σημεία του κλάδου πρόσβασης όπου προβλέπεται η κατασκευή πεζοδιάβασης, εξισώνονται οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ πεζοδρομίου και δρόμου, είτε με τη χρήση ράμπας κατάλληλης κλίσης -όπου ο διαθέσιμος χώρος επαρκεί- είτε με την υποβάθμιση του πεζοδρομίου στο συνολικό του πλάτος για κατάλληλο μήκος -όπου ο διαθέσιμος χώρος δεν επαρκεί για την κατασκευή ράμπας-.
- Οδός Τραπεζούντος: Αποτελείται από μία λωρίδα και συμβάλλει στον κυκλικό κόμβο μόνο ως σκέλος εισόδου με διαμορφωμένο πλάτος εισόδου 4 μέτρα. Προβλέπεται η κατασκευή πεζοδιάβασης, καθώς και ράμπας για τη σύνδεση με το πεζοδρόμιο της οδού Φαρσάλων, ενώ αριστερά της οδού διαμορφώνεται πεζοδρόμιο και τριγωνική νησίδα πρασίνου.

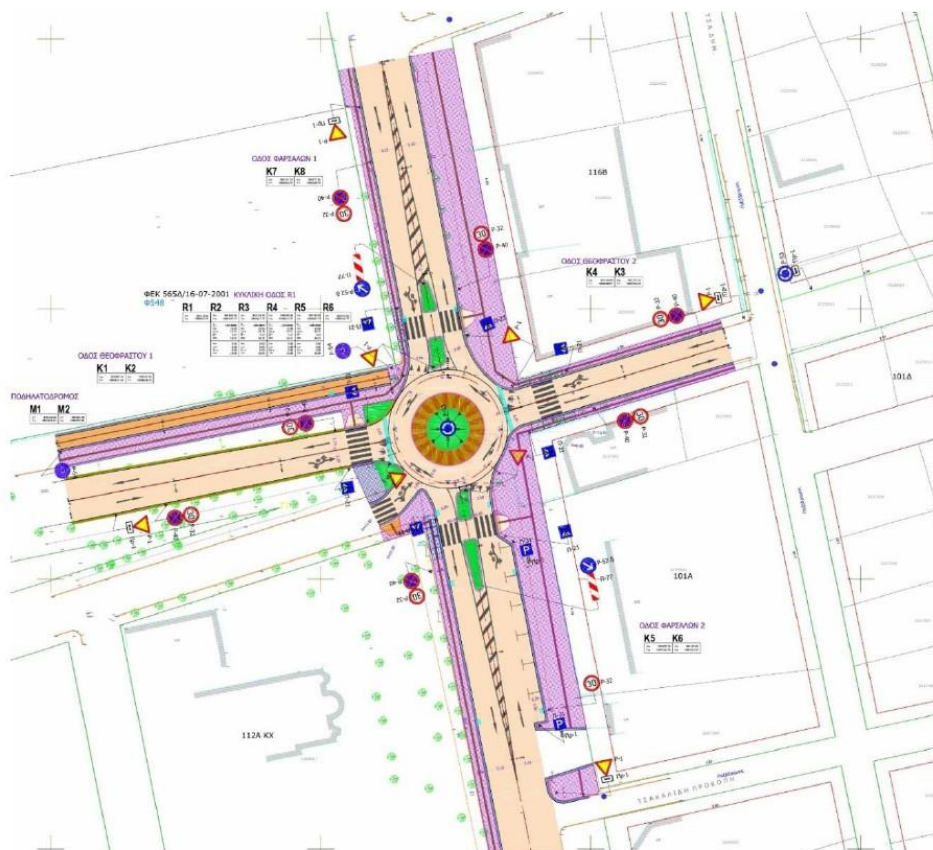
Ως όχημα σχεδιασμού λήφθηκε το επκαθήμενο φορτηγό μήκους 16,50μ σύμφωνα με τις

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

γερμανικές προδιαγραφές FGSV 2020 το οποίο θεωρείται ως δυσμενέστερη περίπτωση σε σύγκριση με το επικαθήμενο αρθρωτό φορτηγό μήκους 18,75μ. στις στρέφουσες κινήσεις. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε έλεγχος περιτυπώματος οπισθοτροχιάς με τη χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού Transoft AutoTURN.



Στη συνέχεια παρατίθεται απόσπασμα της προτεινόμενης διαμόρφωσης του μελετώμενου κυκλικού κόμβου και αναλυτικά στα αντίστοιχα παραδοτέα σχέδια οριζοντιογραφιών.



Εικόνα 6. Οριζοντιογραφική αποτύπωση Κ3 (Ιδία επεξεργασία)

4.1.3 Έλεγχος κριτηρίων ασφαλείας κατά ΟΜΟΕ -X

Για την αξιολόγηση της οριζόντιας χάραξης μίας οδού ως προς την ασφάλεια, χρησιμοποιούνται για πρώτη φορά σε κανονισμούς οδοποιίας τρία ποσοτικά κριτήρια ασφαλείας, τα οποία αφορούν στην επίτευξη αρμονίας και ομοιογενούς συνέχειας:

- στη μελέτη (κριτήριο I)
- στη λειτουργική ταχύτητα V₈₅ (κριτήριο III) και
- στη δυναμική κίνησης των οχημάτων (κριτήριο III)

Σε υφιστάμενες οδούς, οι οποίες πρόκειται να βελτιωθούν ή να ανακατασκευασθούν, η ταχύτητα μελέτης κατά κανόνα είναι άγνωστη. Έτσι προκειμένου να επιτευχθεί η εναρμόνιση του λειτουργικού χαρακτήρα της οδού με την επιδιωκόμενη ποιότητα κυκλοφορίας και κατά συνέπεια με την ταχύτητα μελέτης V_e και την λειτουργική ταχύτητα V₈₅, απαιτείται ο προσδιορισμός της αντιπροσωπευτικής ταχύτητας μελέτης V_e για το οδικό τμήμα που πρόκειται να βελτιωθεί ή να ανακατασκευασθεί. Η επιλογή της ταχύτητας μελέτης V_e δεν πρέπει να οδηγεί σε χαράξεις που είναι αντιοικονομικές ή επιβαρύνουν το περιβάλλον.

4.1.4 Κλάδοι Ανισόπεδων / Ισόπεδων Κόμβων

Απώτερο στόχο της παρούσας μελέτης αποτελεί η κατά το δυνατόν καλύτερη οριζοντιογραφική και μηκοτομική προσαρμογή των υφιστάμενων οδικών τμημάτων στο μελετώμενο κυκλικό κόμβο, αναβαθμίζοντας το συνολικό επίπεδο οδικής ασφαλείας.

4.1.5 Ορατότητες Οδών και κόμβων

Η γεωμετρία κάθε κυκλικού κόμβου πρέπει να καθιστά δυνατό στους οδηγούς να μπορούν οποιαδήποτε στιγμή να αναγνωρίζουν τι ακολουθεί στην πορεία τους, ώστε να αποφασίσουν έγκαιρα για τον κατάλληλο χειρισμό που θα πραγματοποιήσουν ή και για πιθανή στάση. Πιο συγκεκριμένα, απαιτείται επαρκής απόσταση ορατότητας για τους οδηγούς ώστε να καλύπτεται ο απαιτούμενος χρόνος αντίληψης για στάση, με σημεία ιδιαίτερης προσοχής κατά την προσέγγιση στον κόμβο και ιδιαίτερα στις εγγύς πεζοδιαβάσεις, επί του δακτυλίου και κατά την προσέγγιση στις πεζοδιαβάσεις των εξόδων. Παρακάτω παρουσιάζεται ο πίνακας για την απαιτούμενη απόσταση ορατότητας ανάλογα με την ταχύτητα κίνησης των οχημάτων, με παραμέτρους το χρόνο αντίληψης-αντίδρασης ίσο με 2,5s και επιβράδυνση 3,4m/s², σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-K3.

Η τήρηση των απαιτούμενων μηκών ορατότητας ελέγχθηκε και επιβεβαιώθηκε με τη χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού σχεδιασμού κυκλικών κόμβων Transoft Totus.

Ταχύτητα επερχόμενης κυκλοφορίας [km/h]	20	25	30	35	40
Απόσταση ορατότητας [m]	28	35	42	49	56

4.1.6 Χωματοουργικές εργασίες

Οι χωματοουργικές εργασίες που προβλέπονται στο έργο είναι οι εκσκαφές που προκύπτουν από την υψομετρική διαμόρφωση των οδών σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση. Τα προϊόντα ορύγματος θεωρούνται ακατάλληλα για επανάχρηση, ενώ δεν προβλέπονται επχώσεις με δάνεια υλικά. Τα προϊόντα εκσκαφής, έπειτα από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία, θα μεταφερθούν

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

σε κέντρο ανακύκλωσης αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων σε απόσταση περίπου 25χλμ από το έργο.

4.1.7 Οδοστρώματα

Η διαστρωμάτωση των οδών είναι η ακόλουθη:

ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ

- Υπόβαση οδοστρώσας πάχους 0,20μ, σε 2 στρώσεις συμπκνωμένου πάχους 0,10μ έκαστη
- Βάση πάχους 0,20μ (Π.Τ.Π Ο-155), σε 2 στρώσεις συμπκνωμένου πάχους 0,10 μ. έκαστη

ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

- Τομή οδοστρώματος με ασφαλοκόπτη
- Ασφαλτική προεπάλειψη
- Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση συμπκνωμένου πάχους 0,05μ
- Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη
- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπκνωμένου πάχους 0,05μ με χρήση κοινής ασφάλτου

4.1.8 Τεχνικά έργα (Γέφυρες, άνω και κάτω διαβάσεις, τοίχοι, οχετοί και λοιπά τεχνικά ιδιαίτερης σημασίας, όπως διευθετήσεις ρεμάτων, ειδικά γεωτεχνικά έργα κλπ)

Δεν προβλέπονται στην παρούσα μελέτη.

4.1.9 Αποχέτευση – Αποστράγγιση ομβρίων

Όπως αναλύθηκε παραπάνω, στο πλαίσιο εκπόνησης της Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης, προβλέφθηκαν επαρκείς κατά μήκος κλίσεις και επικλίσεις, καθώς και ερείσματα πλάτους 0,30μ σε όλα τα οδικά τμήματα που συμβάλλουν στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο για την καθοδήγηση των όμβριων υδάτων στις προβλεπόμενες θέσεις εσχάρων. Οι αναλυτικοί υδραυλικοί υπολογισμοί σχετικά με την αποχέτευση-αποστράγγιση των ομβρίων στην Π.Μ. και οι επακριβείς θέσεις των απαιτούμενων εσχάρων θα καθορισθούν και θα παραδοθούν κατά την εκπόνηση της αντίστοιχης Οριστικής Υδραυλικής Μελέτης.

4.1.10 Δανειοθάλαμοι – Αποθεσιοθάλαμοι – Αποστάσεις μεταφοράς

Έπειτα από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία, επιλέχθηκαν αποθεσιοθάλαμοι προϊόντων εκσκαφής και δανειοθάλαμοι αδρανών υλικών και ασφαλτικών σε απόσταση περίπου 25χλμ από το Έργο.

4.1.11 Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία.

4.2 Δευτερεύουσες οδοί

- 4.2.1 Κανονισμοί εκπόνησης – Οριακά Στοιχεία Μελέτης – Αποκλίσεις από τα πρότυπα
- 4.2.2 Τυπικές διατομές & λοιπές διαμορφώσεις
- 4.2.3 Περιγραφή των Έργων – Δευτερεύοντες κόμβοι και Συνδέσεις
- 4.2.4 Ορατότητες οδών και κόμβων
- 4.2.5 Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων

5 Αποκλίσεις από τα πρότυπα - αιτιολόγηση

Η συγκεκριμένη μελέτη εκπονήθηκε βάσει προτύπων και κανονισμών που έχουν αναλυθεί παραπάνω. Οποιοσδήποτε αποκλίσεις από τα πρότυπα προέκυψαν με στόχο την ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων απαλλοτριώσεων και την καλύτερη συναρμογή στην υφιστάμενη κατάσταση και θεωρούνται ήσσονος σημασίας.

6 Δίκτυα Ο.Κ.Ω.

Δεν απαιτούνται μετακινήσεις δικτύων ΟΚΩ.

7 Αρχαιολογικές Έρευνες

Δεν προβλέπονται αρχαιολογικές έρευνες.

8 Διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή (για βελτίωση υφιστάμενης οδού, για διασταυρώσεις με το υφιστάμενο οδικό ή άλλο συγκοινωνιακό δίκτυο κ.λ.π.)

Κατά το στάδιο κατασκευής του Έργου, προβλέπεται να υποβληθεί μελέτη εργοταξιακής σήμανσης και μελέτη φάσεων κατασκευής από τον ανάδοχο.

9 Λοιπά απαιτούμενα έργα για την δημοπράτηση του έργου

Η πλήρης και ολοκληρωμένη μελέτη κατασκευής του προτεινόμενου κυκλικού κόμβου που αποσκοπεί στην ορθή δημοπράτηση και υλοποίηση του Έργου, εκτός από την Οριστική Μελέτη Οδοποιίας-Σήμανσης η οποία περιγράφεται στην παρούσα Τεχνική Έκθεση, προϋποθέτει την εκπόνηση Οριστικής Υδραυλικής και Ηλεκτρομηχανολογικής Μελέτης, συμπεριλαμβανομένων των Έργων Πρασίνου, ώστε να καταρτιστούν πλήρως τα απαιτούμενα Τεύχη Δημοπράτησης και να υπάρχει η κατάλληλη ωριμότητα για την κατασκευή του Έργου. Το έργο για την τελική του αδειοδότηση εμπίπτει σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις.

10 Οριστική Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης

10.1 Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Σήμανσης

Στα έργα για την βελτίωση του επιπέδου Οδικής Ασφάλειας υφιστάμενης οδού, περιλαμβάνεται και η σήμανση – ασφάλιση των περιοχών σχεδόν στο σύνολο των θέσεων Μειωμένης Οδικής Ασφάλειας (Μ.Ο.Α.)

Συγκεκριμένα περιλαμβάνεται σήμανση και ασφάλιση κυρίως υπεραστικών οδικών τμημάτων, αλλά και κάποιων αστικών που περιλαμβάνουν και ισόπεδους κόμβους, με αντικείμενο την υλοποίηση των ακόλουθων μέτρων άμεσης βελτίωσης του επιπέδου οδικής ασφάλειας :

α. Στοιχεία Κατακόρυφης Σήμανσης

- Πληροφοριακές πινακίδες
- Πινακίδες ρυθμιστικές
- Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου
- Πρόσθετες Πινακίδες
- Πληροφοριακές πινακίδες υπόδειξης ταχύτητας οχημάτων
- Χιλιόμετρικοί δείκτες
- Οριοδείκτες οριοθέτησης οδών
- Οριοδείκτες επισήμανσης ισόπεδων κόμβων
- Γραμμική οριοσήμανση επί στηθαίων ασφαλείας
- Εγκατάσταση φωτεινής σηματοδότησης

β. Στοιχεία Οριζόντιας Σήμανσης

- Κατά μήκος διαγραμμίσεις και βέλη κατεύθυνσης
- Ανακλαστήρες οδοστρώματος (μάτια γάτας μονής ή διπλής όψης)
- Ακουστικές ταινίες οδοστρώματος

γ. Στοιχεία ασφάλισης

- Στηθαία ασφαλείας
- Σιδηρά κυκλιώματα

10.1.1 Περιγραφή Αντικειμένου Κατακόρυφης Σήμανσης

Όσον αφορά στις εργασίες κατακόρυφης σήμανσης, στις θέσεις για τις οποίες προτείνονται παρεμβάσεις άμεσης βελτίωσης του επιπέδου οδικής ασφάλειας, αυτές είναι σύμφωνες με την Κ.Υ.Α Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών», τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου» που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) και τις ισχύουσες εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές Σήμανσης του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Για την κατακόρυφη σήμανση διατηρούνται οι υφιστάμενες στην οδό πινακίδες που ικανοποιούν αυτές τις οδηγίες και Αποφάσεις, προστίθενται οι απαιτούμενες σύμφωνα με την παρούσα μελέτη και αντικαθίστανται οι φθαρμένες που λόγω της κατάστασής τους δεν είναι αναγνωρίσιμες από τους οδηγούς.

10.1.1.1 Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου

Ρυθμιστικές Πινακίδες

Βάσει των τεχνικών οδηγιών κατακόρυφης σήμανσης που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. με αριθμ. πρωτ. ΔΜΕΟ/ε/ΟΙΚ/720/13-11-1992 εφαρμόστηκαν :

- Ρυθμιστικές πινακίδες μικρού και μεσαίου μεγέθους (διαμέτρου 0,45μ και 0,65μ αντίστοιχα),
- Πινακίδες υποχρεωτικής παραχώρησης προτεραιότητας (P-1) πλευράς 0,60μ μικρού μεγέθους στις συμβολές του ισόπεδου κυκλικού κόμβου και στις θέσεις όπου απαιτούνται.

Σχετικά με τα όρια ταχύτητας που αναγράφονται στις ρυθμιστικές πινακίδες P-32 και αφορούν στο συγκεκριμένο οδικό έργο, ελήφθησαν υπ' όψη οι ασφαλείς ταχύτητες κυκλοφορίας με βάση τη γεωμετρία της υφιστάμενης οδού, καθώς και το υφιστάμενο όριο ταχύτητας.

Επίσης, βάσει των πρότυπων τεχνικών προδιαγραφών, οι ρυθμιστικές πινακίδες που προβλέπεται να τοποθετηθούν θα είναι πλήρως αντανakλαστικές (με εξαίρεση τα μαύρα σύμβολα) υψηλής αντανakλαστικότητας (τύπου II της Π.Τ.Π. Σ-311).

Ολόκληρη η επιφάνεια της κύριας όψεως των πινακίδων θα είναι (εκτός των μελανών συμβόλων) από έγχρωμη ανακλαστική μεμβράνη.

Τα επί της κύριας όψεως των ρυθμιστικών πινακίδων περιθώρια, υπόβαθρα, σύμβολα κλπ., σε ό,τι αφορά στην θέση, την μορφή και τον χρωματισμό τους, θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα λεπτομερειακά σχέδια ρυθμιστικών πινακίδων του Τμήματος Κυκλοφορίας του τ.Υ.Δ.Ε. (Σχέδιο Κ.1520).

Οι ρυθμιστικές πινακίδες θα είναι κατασκευασμένες από επίπεδο έλασμα σκληρού αλουμινίου, πάχους 3 χιλιοστών.

Η ποιότητα του αλουμινίου, του υλικού των μελανών συμβόλων, του αντανakλαστικού υλικού και της μη αντανakλαστικής επιφάνειας πρέπει να πληροί απολύτως και τις αντίστοιχες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές ποιότητας των αντανakλαστικών και μη αντανakλαστικών πινακίδων Π.Τ.Π. Σ301-74 και Π.Τ.Π. Σ302-74 του Υ. Δ.Ε.

Ειδικότερα, για το αντανakλαστικό υλικό και τις μη αντανakλαστικές επιφάνειες θα πληρούνται κατά περίπτωση οι προαναφερθέντες προδιαγραφές σε ό,τι αφορά στην ευκαμψία, την αντανakλαστικότητα, τις αποχρώσεις των χρωμάτων κύριας όψεως, την αντανakλαστικότητα κατόπιν διωγράνσεως, την αντοχή σε διαλύτες, την αντοχή σε αποκόλληση της αντανakλαστικής μεμβράνης, την ανθεκτικότητα σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες, την πρόσφυση μετά από τεχνητή γήρανση και την αντοχή σε κρούση.

Το περιθώριο των πινακίδων θα αποτελείται από δύο το πολύ τεμάχια αντανakλαστικής ή μη μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Περισσότερα των δύο τεμαχίων στην ίδια πινακίδα την καθιστούν ακατάλληλη.

Τα μελανά, τα λευκά ή αργυρόλευκα σύμβολα κατά περίπτωση και τα γράμματα και οι αριθμοί θα αποτελούνται από ένα τεμάχιο μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Σύμβολο αποτελούμενο από περισσότερα του ενός τεμάχια καθιστά την πινακίδα ακατάλληλη.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

Το υπόβαθρο των πινακίδων θα αποτελείται κατά προτίμηση από ένα, το πολύ δε από δύο τεμάχια αντανakλαστικής ή μη μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Υπόβαθρο από περισσότερα των δύο τεμαχίων καθιστά την πινακίδα ακατάλληλη.

Οι αρμοί μεταξύ διαφόρων ή του ίδιου χρώματος αντανakλαστικών ή μη μεμβρανών πρέπει να είναι αφανείς, η δε εμφάνιση των πινακίδων πρέπει να είναι άψογη, ειδικάλλως απορρίπτονται.

Όσον αφορά στην τοποθέτηση των ρυθμιστικών πινακίδων, η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας του πλησιέστερου άκρου τους από το όριο του χώρου κυκλοφορίας θα είναι $SLV=1,00\mu$. (σύμφωνα με ΟΜΟΕ-Δ).

Τέλος, για την στήριξη των ρυθμιστικών πινακίδων προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν μεταλλικοί γαλβανισμένοι στύλοι ύψους 3,30μ. ονομαστικής διαμέτρου 3'', πάχους τοιχωμάτων 3,65χλστ, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής ΒΜ5/0/40124/30-9-80 Απόφαση του τ.Υ.Δ.Ε. Κατά τα λοιπά (προστασία των μεταλλικών στύλων, αντοχή στύλων, κατασκευαστικές λεπτομέρειες, πάκτωση κλπ.), ισχύουν τα αναφερόμενα στην υπόψη Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή.

10.1.1.2 Πινακίδες Πληροφοριακές

Το βασικό χρώμα του υποβάθρου των πληροφοριακών πινακίδων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές για την πληροφοριακή σήμανση του Εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου είναι μπλε.

Οι Ελληνικοί χαρακτήρες είναι κίτρινου χρώματος. Τα βέλη, οι λατινικοί χαρακτήρες και τα περιθώρια των πινακίδων είναι λευκά. Τα γραφικά σύμβολα εμφανίζονται σε λευκά ένθετα υπόβαθρα σύμφωνα με τις «Προδιαγραφές και Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων» και τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου». Τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν, καθορίζονται στην Π.Τ.Π. Σ-310. Για την αναγραφή των Ελληνικών τοπωνυμίων με Λατινικούς χαρακτήρες ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ 743.

Ο τύπος γραμμμάτων για τις πληροφοριακές πινακίδες είναι σύμφωνα με τα Κατασκευαστικά Σχέδια Κ-931Α - Κ-935Α που συνοδεύουν την Κ.Υ.Α Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών» και το βασικό ύψος των χαρακτήρων είναι 126χλστ.

Τα κατασκευαστικά σχέδια των πληροφοριακών πινακίδων θα είναι σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια Κ - 1521, Κ - 984, Κ - 1567, που συνοδεύουν την Κ.Υ.Α Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών».

Η κάτω ακμή των πληροφοριακών πινακίδων πρέπει να απέχει κατά κανόνα 1,50μ από το έδαφος και πάντως όχι λιγότερο του 0,60μ. Για τοποθέτησή τους επάνω από το οδόστρωμα, η απόστασή τους από αυτό πρέπει να είναι τουλάχιστον 5,00μ.

Πινακίδες που τοποθετούνται πάνω από πεζοδρόμια πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 2,25μ από την επιφάνειά του. Σε περίπτωση που οι πινακίδες αυτές εισέρχονται ελάχιστα στον κυκλοφοριακό χώρο των πεζών, είναι δυνατή η μείωση της αποστάσεως αυτής σε 2,00μ. Από το όριο του χώρου κυκλοφορίας μέχρι το πλησιέστερο σ' αυτό άκρο των πληροφοριακών πινακίδων πρέπει να τηρείται κατά κανόνα μια απόσταση τουλάχιστον 1,50μ. Σε συνθήκες περιορισμένου χώρου, επιτρέπεται η μείωση της ελάχιστης αυτής απόστασης σε 1,0μ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

Το ύψος της χαμηλότερης οριζόντιας ακμής μιας πληροφοριακής πινακίδας από την επιφάνεια κύλισης πρέπει να τηρείται κατά το δυνατόν ενιαίο για πινακίδες της ίδιας κατηγορίας και στον ίδιο δρόμο. Εάν ο διαθέσιμος κυκλοφοριακός χώρος δεν επαρκεί για την εγκατάσταση ιστών στήριξης ή ανάρτησης πληροφοριακών πινακίδων επάνω από το οδόστρωμα ή επάνω από πεζοδρόμιο, τότε συνιστάται η απ' ευθείας στήριξή τους σε παράπλευρους τοίχους κλπ.

Οι πληροφοριακές πινακίδες μορφής βέλους και οι πληροφοριακές πινακίδες διακλαδώσεων πρέπει να τοποθετούνται κατά το δυνατόν πλησιέστερα στην αιχμή της διαχωριστικής νησίδας. Οι κατευθυντήριες πινακίδες στις αιχμές των διαχωριστικών νησίδων δεν πρέπει να καλύπτουν τις πληροφοριακές πινακίδες. Ειδικότερα, σε νησίδες (διαμήκεις ή τριγωνικές) η κάτω ακμή των κυκλοφοριακών πινακίδων πρέπει να απέχει τουλάχιστον 0,60μ από την επιφάνειά τους.

Οι πληροφοριακές πινακίδες είναι πλήρως αντανakλαστικές σύμφωνα με τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου» που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) και τις ισχύουσες εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές Σήμανσης του ΥΠΕΧΩΔΕ. Οι πληροφοριακές πινακίδες θα έχουν αντανakλαστική γραφή και αντανakλαστικό υπόβαθρο ενώ τα μελανά σύμβολα προβλέπονται μη αντανakλαστικά. Προτείνεται η χρήση αντανakλαστικών μεμβρανών τύπου II (υψηλής αντανakλαστικότητας σύμφωνα με προδιαγραφή Σ-311 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.).

Κατά τα λοιπά, οι πινακίδες κατασκευάζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές σήμανσης της Γ.Γ.ΔΕ./Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (Σ-305-74 τ. Υ.Δ.Ε., με αριθμό Απόφασης Α6/0/4/44/2-3-74.

10.1.1.3 Χρώματα και Οπισθοαντανakλαστικότητα Πινακίδων

Αναλύθηκε παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

10.1.1.4 Αναγραφόμενοι Προορισμοί Πληροφοριακών Πινακίδων

Καθορίσθηκαν έπειτα από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία για τους κυριότερους προορισμούς της μελετώμενης περιοχής.

10.1.1.5 Διαμόρφωση των Γραμμιάτων

Αναλύθηκε παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

10.1.1.6 Τοποθέτηση Πινακίδων

Αναλύθηκε παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

10.1.1.7 Πρόβολοι-Γέφυρες Σήμανσης

Δεν προβλέπονται πρόβολοι ή γέφυρες σήμανσης.

10.1.1.8 Περιγραφή Πινακίδων

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, αποκαθίστανται οι υφιστάμενες πληροφοριακές πινακίδες εντός της Π.Μ. που αφορούν στους σημαντικότερους προορισμούς και αναδιαμορφώνονται σύμφωνα με τα πρότυπα σήμανσης των ΟΜΟΕ-Κ3. Καταρτίστηκαν και σχεδιάστηκαν βάσει προδιαγραφών ΟΜΟΕ-ΚΣΟ 2 πινακίδες αναγγελίας δυνατών κατευθύνσεων σχηματοποιημένης

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

απλής μορφής πριν από κόμβο κυκλικής κίνησης, καθώς και οι αντίστοιχες βελοειδείς πινακίδες κατευθύνσεων για κάθε δυνατό προορισμό ή συνδυασμό αυτών.

10.1.1.9 Οριοδείκτες Πλαστικοί

Δεν προβλέπονται πλαστικοί οριοδείκτες.

10.1.1.10 Άλλα Υλικά Κατακόρυφης Σήμανσης

Αναλύθηκαν παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

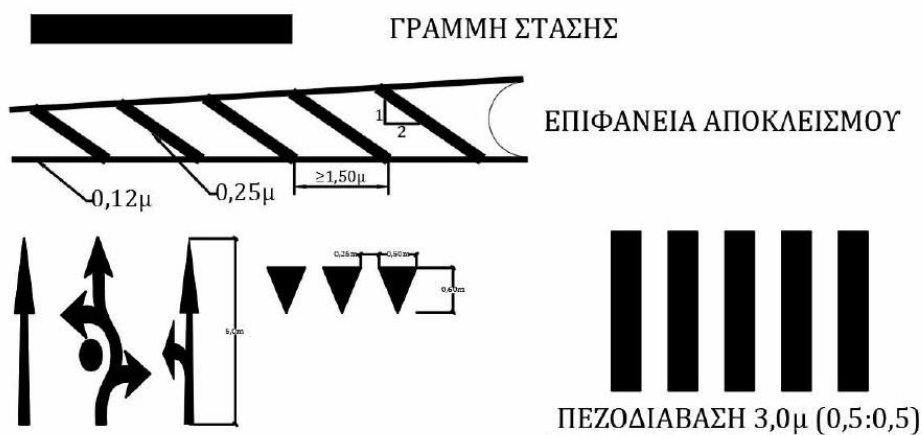
10.1.2 Περιγραφή Αντικειμένου Οριζόντιας Σήμανσης

10.1.2.1 Διαγράμμιση Οδοστρωμάτων

Ο σχεδιασμός της οριζόντιας σήμανσης (διαγραμμίσεις) βασίστηκε στις Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΟΣΜΕΟ – Αναθεώρηση Α3) της Εγνατίας Οδού Α.Ε., στις ΠΤΠ Σ307/75 και Σ308/75 και στις Γερμανικές Οδηγίες διαγράμμισης οδών «Richtlinien für die Markierung von Straßen» RMS-1/80, RMS-2/80, καθώς και τις νέες Οδηγίες Μελετών Οδικών έργων για Οριζόντια Σήμανση Οδών (ΟΜΟΕ-ΟΣΟ), οι οποίες βρίσκονται σε στάδιο «Σχεδίου». Επίσης, έχει ληφθεί υπόψη και ο νέος Κ.Ο.Κ.

Γενικά προβλέπονται οι εξής διαγραμμίσεις (εντός της Π.Μ. απαγορεύεται η προσπέραση) :

- Οι εξωτερικές διαγραμμίσεις οριοθέτησης των οδικών τμημάτων, είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται ως συνεχείς γραμμές πλάτους 0,12μ (Σ) λόγω του αστικού χαρακτήρα της περιοχής μελέτης.
- Οι διαχωριστικές γραμμές μεταξύ των λωρίδων αντίθετης κυκλοφορίας σε περιοχή κόμβου είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται ως συνεχείς γραμμές πλάτους 0,12μ (Σ).
- Εκτός από τα κλασικά βέλη, εφαρμόστηκε βελτιωμένη σήμανση με βέλη υπόδειξης χρήσης λωρίδων ανάλογα με τον προορισμό, σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Κ3
- Επί των συμβολών των οδικών τμημάτων στον κυκλικό κόμβο, διαμορφώθηκαν επίσης οι κάτωθι λευκές διαγραμμίσεις με στόχο την επισήμανση παραχώρησης προτεραιότητας και την υποχρεωτική διακοπή-στάση πριν από πεζοδιάβαση, καθώς και οι απαιτούμενες επιφάνειες αποκλεισμού, σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΟΣΟ.



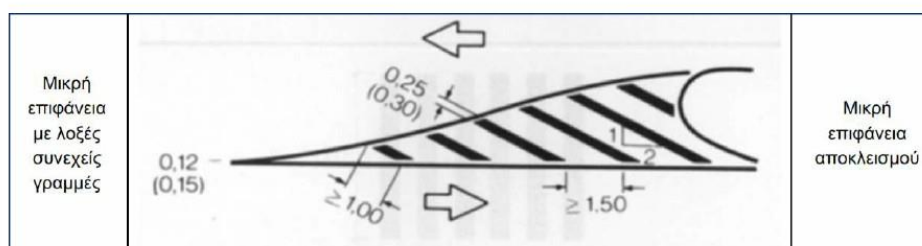
Σε αρκετά οδικά τμήματα ΜΟΑ του έργου, για την πλήρη αποσαφήνιση των κατευθύνσεων της κυκλοφορίας, προβλέπεται η τοποθέτηση βελών κατεύθυνσης λευκού χρώματος. Στην διερχόμενη κυκλοφορία τοποθετούνται βέλη ευθείας πορείας, ενώ βέλη αριστερής ή δεξιάς στροφής τοποθετούνται στις λωρίδες αποκλειστικής στροφής. Κατά την προσέγγιση κόμβου με γραμμές υποχρεωτικής διακοπής πορείας, τοποθετούνται τουλάχιστον τρεις σειρές βελών.

Ως λευκό χρώμα νοούνται και οι αποχρώσεις του αργυρόχρουν ή του ανοικτού γκριζου χρώματος.

Το σύνολο της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης του μελετώμενου κόμβου παρουσιάζεται αναλυτικά στο αντίστοιχο σχέδιο «ΟΔ.Σ.4» (Οριζοντιογραφία Σήμανσης).

10.1.2.2 Λοξές Διαγραμμίσεις (επιφάνειες αποκλεισμού)

Για την επαρκή οριοθέτηση των υπερυψωμένων διαχωριστικών νησίδων στον κυκλικό κόμβο, εκτός από την διαγράμμιση του περιτυπώματός τους, προβλέπεται και η διαγράμμιση μικρών επιφανειών αποκλεισμού για την ομαλή συναρμογή της συνεχούς διαχωριστικής διαγράμμισης και της διαγράμμισης του περιτυπώματός τους, σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα (ΟΜΟΕ-ΟΣΟ).



10.1.2.3 Ανακλαστήρες Οδοστρώματος

Προβλέπεται η τοποθέτηση ανακλαστήρων οδοστρώματος που περιλαμβάνονται στα Τεύχη Δημοπράτησης του Έργου.

10.1.2.4 Δείκτες οριοθέτησης Απαλλοτριωμένης Ζώνης

Δεν προβλέπονται δείκτες οριοθέτησης απαλλοτριωμένης ζώνης.

10.1.2.5 Χιλιόμετρικοί Δείκτες

Δεν προβλέπονται χιλιόμετρικοί δείκτες.

10.1.2.6 Άλλα Υλικά Οριζόντιας Σήμανσης

Αναλύθηκαν παραπάνω για κάθε είδος διαγράμμισης.

10.2 Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Ασφάλισης

10.2.1 Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (Σ.Α.Ο.) που προτείνεται να ενσωματωθούν στο έργο

10.2.1.1 Σηθαία Ασφαλείας

Με την τοποθέτηση συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων επιδιώκεται κατά το δυνατόν:

- Η συγκράτηση των οχημάτων που παρεκκλίνουν από την πορεία τους και η ομαλή επαναφορά τους στο οδόστρωμα, ώστε να περιορίζονται κατά το δυνατόν οι συνέπειες των τροχαίων ατυχημάτων.
- Η εξασφάλιση στους επιβαίνοντες ανεκτής καταπόνησης κατά την πρόσκρουση, λόγω της απότομης επιβράδυνσης του οχήματος.
- Ο περιορισμός των υλικών ζημιών που προκαλούνται κατά την πρόσκρουση τόσο για το όχημα όσο και για το σύστημα αναχαίτισης.
- Να μην θραύονται, να μην αποσπώνται και να μην εισέρχονται στο όχημα βασικά στοιχεία του συστήματος αναχαίτισης.

10.2.1.2 Σηθαία Απορρόφησης Ενέργειας (Σ.Α.Ε.Π.)

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σ.Α.Ε.Π.

10.2.1.3 Απολήξεις αρχής και πέρατος

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.1.4 Συναρμογές

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2 Διαδικασία Επιλογής Σ.Α.Ο.

10.2.2.1 Προσδιορισμός της Επικίνδυνης Θέσης

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.2 Προσδιορισμός Καθοριστικής Απόστασης κατά ΟΜΟΕ-ΣΑΟ

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.3 Προσδιορισμός Κρίσιμης Απόστασης κατά ΟΜΟΕ-ΣΑΟ

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.4 Προσδιορισμός των παραγόντων της κυκλοφορίας

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.5 Προσδιορισμός Ελάχιστης Ικανότητας Συγκράτησης του Σ.Α.Ο.

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.6 Προσδιορισμός Λειτουργικού Πλάτους του Σ.Α.Ο.

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.7 Προσδιορισμός κατηγορίας Σφοδρότητας Σύγκρουσης του Σ.Α.Ο.

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.8 Επιλογή Σ.Α.Ο. σε περιοχές κεντρικής νησίδας

Δεν προβλέπονται Σ.Α.Ο. σε περιοχές κεντρικής νησίδας.

10.2.2.9 Επιλογή Σ.Α.Ο. σε περιοχές τοίχων και μετώπων σηράγγων

Δεν προβλέπονται Σ.Α.Ο. σε περιοχές τοίχων και μετώπων σηράγγων.

10.2.2.10 Μήκη Εφαρμογής Σηθαίων Ασφαλείας

Μήκη Εφαρμογής στην εξωτερική οριογραμμή οδοστρώματος

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

Μήκη Εφαρμογής στις οριογραμμές γεφυρών και τοίχων αντιστήριξης

Δεν προβλέπονται Σ.Α.Ο. σε περιοχές τοίχων και μετώπων σηράγγων.

10.3 Μόνιμες Περιφράξεις

Δεν προβλέπονται μόνιμες περιφράξεις.

10.4 Κιγκλιδώματα Προστασίας

Δεν προβλέπονται κιγκλιδώματα προστασίας.

10.5 Άλλα Υλικά Ασφάλισης και Λεπτομέρειες

Λόγω του αστικού χαρακτήρα της Π.Μ. και της ύπαρξης σχολικής μονάδας πλησίον του κόμβου, προβλέπεται η τοποθέτηση σιδηρών κυκλιδωμάτων, όπως αναλύονται στα Τεύχη Δημοπράτησης του Έργου.

11 Εκτίμηση Δαπάνης

11.1 Συνολικός Προϋπολογισμός κατασκευής του Έργου

Καθώς η παρούσα Τεχνική Έκθεση αναφέρεται στην Οριστική Μελέτη Οδοποιίας-Σήμανσης ενός κυκλικού κόμβου που αποτελεί υποέργο του Έργου διαμόρφωσης τριών κυκλικών κόμβων στην πόλη της Λάρισας, ο συνολικός προϋπολογισμός κατασκευής παρουσιάζεται στα αντίστοιχα Τεύχη Δημοπράτησης του συνολικού Έργου. Στη συνέχεια παρατίθεται η αναλυτική προμέτρηση των εργασιών οδοποιίας-σήμανσης, σύμφωνα με την παρούσα οριστική μελέτη.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ - ΣΗΜΑΝΣΗΣ

[illegible]

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

NAOKH X22.10.01 Καθίσταται στοιχείων κατασκευών από άσφαλτο σκυρόδεμα, με μηχανικά μέσα ή γεωρακτικά	m3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,66	0,00	9,65	9,35	0,00	65,36	11,76	0,00	20,02	32,59	0,00	0,00	152,59	175
NAOKH X22.10.01 Καθίσταται στοιχείων κατασκευών από άσφαλτο σκυρόδεμα, με μηχανικά μέσα ή γεωρακτικά	m3	0,00	0,00	0,00	1,75	0,00	0,00	10,22	11,16	0,00	0,00	14,89	21,05	0,00	31,85	15,56	0,00	0,00	152,10	140
NAOKH 22.20.01 Καθίσταται ηλεκτροπαραγωγών κεντρικών πισινόξ τύπου και ακολουθείται πάχος χωρίς να καθορίζεται προσχη (για την εξομάλυνση περιβαλλώντων)	m2	0,00	0,00	0,00	0,00	47,15	0,00	82,07	77,95	0,00	527,87	97,99	0,00	0,00	156,84	271,58	0,00	0,00	1271,55	1400
E-4.2.2 Πλαγιάς, τηλεφοροακτές, τιναάδες με αντοχές και ούφρολα από οπτακαλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά EN 12899-1	m2										2,94								2,94	4
E-4.3 Τίναάδες ρυθμιστικές μικρού μεγέθους DN 40 mm (1 1/2")	ty										37,00								37,00	41
E-17.1 Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανωκαλαστική βελή	ty										38,00								38,00	42
E-17.1 Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανωκαλαστική βελή	m2										160,00								160,00	176
E-17.1 Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανωκαλαστική βελή	m3										95,00								95,00	105

11.2 Δαπάνη για την μετάθεση Ο.Κ.Ω.

Δεν προβλέπεται δαπάνη για την μετάθεση Ο.Κ.Ω.

11.3 Δαπάνη για αρχαιολογικές έρευνες

Δεν προβλέπεται δαπάνη για την αρχαιολογικές έρευνες.

11.4 Δαπάνη λειτουργείας και συντήρησης

Δεν προβλέπεται δαπάνη για λειτουργία και συντήρηση.

11.5 Δαπάνη απαλλοτριώσεων

Δεν προβλέπεται δαπάνη για απαλλοτριώσεις.

12 Συμπεράσματα - Προτάσεις

12.1 Προτεινόμενο Έργο

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτέλεσε ο σχεδιασμός προς κατασκευή τετρασκελούς αστικού κυκλικού κόμβου, στο πλαίσιο της στήριξης των οδικών προσβάσεων, με σκοπό την αναβάθμιση του επιπέδου οδικής ασφάλειας και γενικότερα της βελτίωσης των συνθηκών μετακίνησης οχημάτων, πεζών και ποδηλατιστών.

Η σημασία κατασκευής του έργου είναι μεγάλη καθώς με τη νέα διαμόρφωση του κυκλικού κόμβου που μελετάται αναμένεται να βελτιωθούν σημαντικά οι κυκλοφοριακές συνθήκες, με ότι αυτό συνεπάγεται για την ασφάλεια και οικονομία της περιοχής μελέτης. Επιπροσθέτως, μειώνεται ο κίνδυνος συνεχών ατυχημάτων που προκαλούνται από την κακή λειτουργία της υφιστάμενης κατάστασης, γεγονός πολύ σημαντικό, δεδομένης της απώλειας ανθρώπινων ζωών και υλικών ζημιών.

Η πλήρης και ασφαλής λειτουργία του προτεινόμενου κυκλικού κόμβου ολοκληρώνεται με τη διαμόρφωση πλήρους οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης, την τοποθέτηση επαρκούς ηλεκτροφωτισμού, καθώς και την τοποθέτηση εσχάρων και φρεατίων για την επαρκή απορροή των ομβρίων. Τέλος, προβλέπεται η καθαίρεση του κλάδου εισόδου του υφιστάμενου ισόπεδου κόμβου με αποξήλωση ασφαλοταπήτων και στρώσεων οδοστρώσας και στη συνέχεια η επανεπίχωση του κενού που θα δημιουργηθεί. Ο συγκεκριμένος κλάδος δεν θίγεται από την προτεινόμενη διάταξη, με αποτέλεσμα μελλοντικά έπειτα από την υλοποίηση του κυκλικού κόμβου, η ύπαρξή του να δημιουργεί σύγχυση στους χρήστες της οδού, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει η πιθανότητα κάποιοι να τον χρησιμοποιούν ως «παρακαμπτήριο» κλάδο του κυκλικού κόμβου για απευθείας δεξιά στρέφουσα κίνηση, κάτι που δεν προβλέπεται σύμφωνα με την παρούσα Μελέτη Οδοποιίας-Σήμανσης.

12.2 Προτάσεις για τα επόμενα στάδια μελέτης και την δημοπράτηση του έργου

Κατά τη συγγραφή της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης, ολοκληρώνονται όλα τα απαιτούμενα που προαναφέρθηκαν για την πλήρη και ασφαλή λειτουργία του προτεινόμενου κυκλικού κόμβου. Βρίσκεται σε στάδιο εκπόνησης η Οριστική Υδραυλική Μελέτη και Οριστική Ηλεκτρομηχανολογική Μελέτη, ενώ εκκρεμούν οι Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις του Έργου, ώστε να υπάρχει η απαραίτητη ωριμότητα για την δημοπράτηση και υλοποίηση του Έργου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΩΝ

Κυκλική Οδός

Κορυφή	X [m]	Y [m]	C1 [m]	R [m]	C2 [m]
R1	365173,565	4385637,766	0,000	0,000	0,000
R2	365163,565	4385637,766	0,000	10,000	0,000
R3	365163,565	4385617,766	0,000	10,000	0,000
R4	365183,565	4385617,766	0,000	10,000	0,000
R5	365183,565	4385637,766	0,000	10,000	0,000
R6	365173,565	4385637,766	0,000	0,000	0,000

Οδός Φαρσάλων 1

Κορυφή	X [m]	Y [m]	C1 [m]	R [m]	C2 [m]
K7	365161,286	4385695,704	0,000	0,000	0,000
K8	365172,356	4385638,699	0,000	0,000	0,000

Οδός Φαρσάλων 2

Κορυφή	X [m]	Y [m]	Τύπος C1	R [m]	C2 [m]
K5	365189,461	4385546,992		0,000	0,000
K6	365175,664	4385616,968		0,000	0,000

Οδός Θεοφράστου 1

Κορυφή	X [m]	Y [m]	C1 [m]	R [m]	C2 [m]
K1	365103,238	4385614,422	0,000	0,000	0,000
K2	365162,757	4385625,715	0,000	0,000	0,000

Οδός Θεοφράστου 2

Κορυφή	X [m]	Y [m]	C1 [m]	R [m]	C2 [m]
K3	365225,440	4385643,293	0,000	0,000	0,000
K4	365184,086	4385630,975	0,000	0,000	0,000

Ποδηλατόδρομος

Κορυφή	X [m]	Y [m]	C1 [m]	R [m]	C2 [m]
M1	365101,078	4385625,117	0,000	0,000	0,000
M2	365162,699	4385637,549	0,000	0,000	0,000

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΚΟΤΟΜΩΝ

Κυκλική Οδός

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XΘ [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	77,270	0,000
Σ1	16,790	77,102	1000,000
Σ2	50,540	77,393	1000,000
	62,832	77,270	0,000

Οδός Φαρσάλων 1

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XΘ [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	77,477	0,000
Σ1	47,537	77,143	500,000
	58,069	77,240	0,000

Οδός Φαρσάλων 2

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XΘ [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	77,079	0,000
Σ1	14,360	77,180	800,000
Σ2	28,530	77,080	600,000
Σ3	42,731	77,267	300,000
Σ4	53,235	77,073	300,000
Σ5	62,847	77,215	100,000
Σ6	66,381	77,157	100,000
	71,324	77,225	0,000

Οδός Θεοφράστου 1

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XΘ [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	77,709	0,000
Σ1	38,818	77,515	800,000
	60,581	77,125	0,000

Οδός Θεοφράστου 2

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XΘ [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	77,165	0,000
Σ1	33,323	77,399	900,000
	43,150	77,330	0,000

Ποδηλατόδρομος

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XΘ [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	77,202	0,000
Σ1	20,075	77,625	300,000
Σ2	40,000	77,427	200,000
Σ3	50,357	76,951	140,000
	62,864	77,296	0,000

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

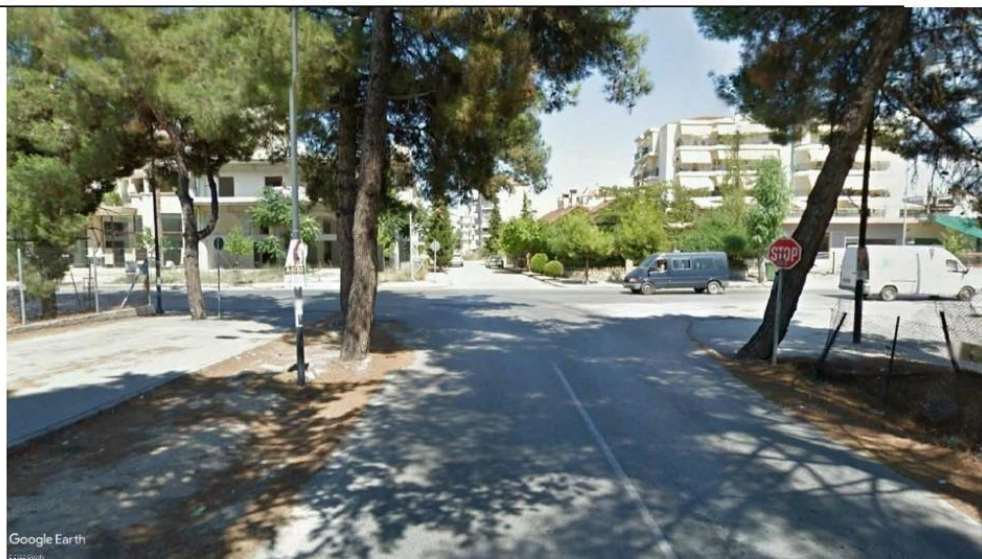
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



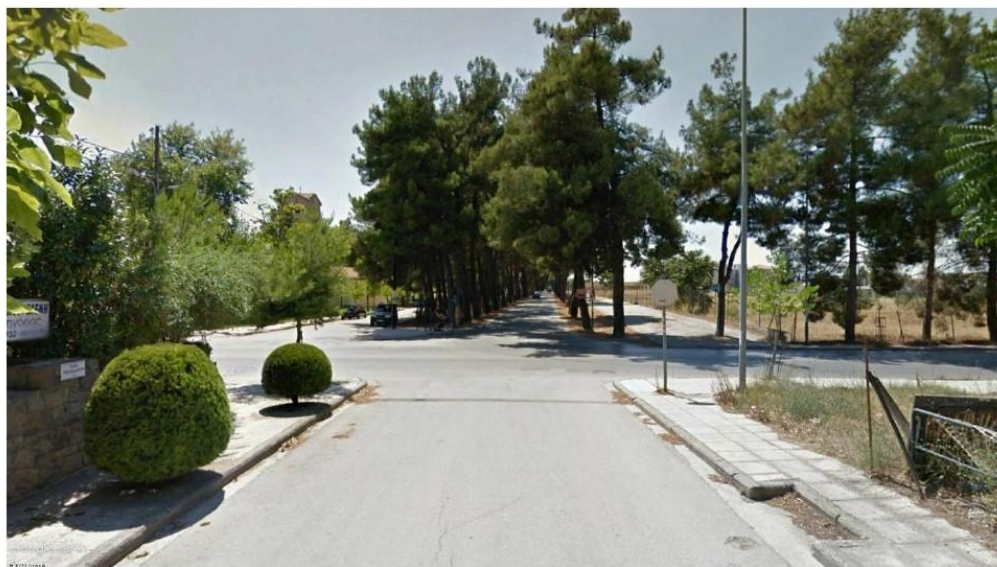
Εικόνα 7. Βόρειο τμήμα της οδού Φαρσάλων, ρεύμα εξόδου (Πηγή: Google Street View)



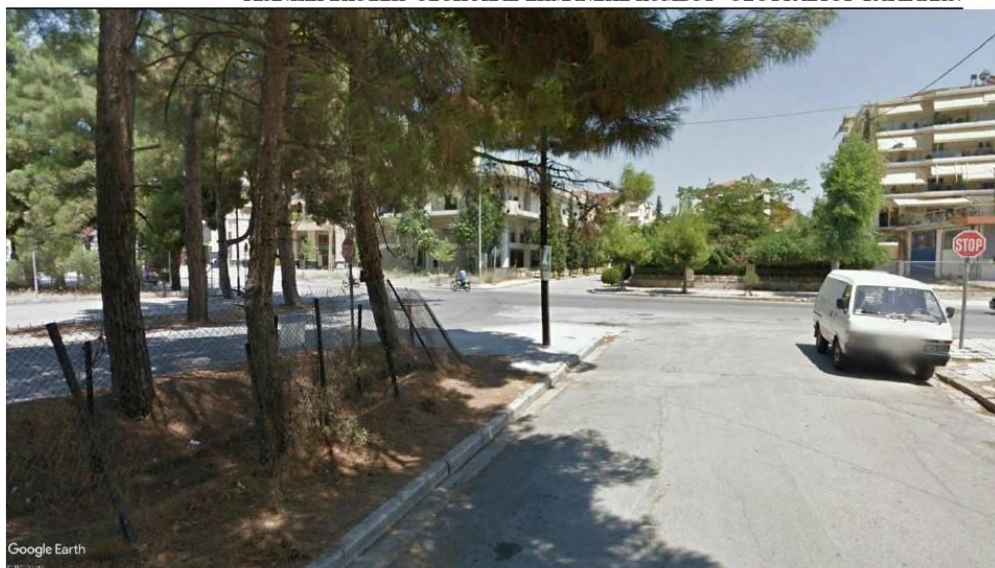
Εικόνα 8. Νότιο τμήμα της οδού Φαρσάλων, ρεύμα εισόδου (Πηγή: Google Street View)



Εικόνα 9. Δυτικό τμήμα της οδού Θεοφράστου-σύνθετη διατομή (Πηγή: Google Street View)



Εικόνα 10. Ανατολικό τμήμα της οδού Θεοφράστου (Προσελάντη) (Πηγή: Google Street View)

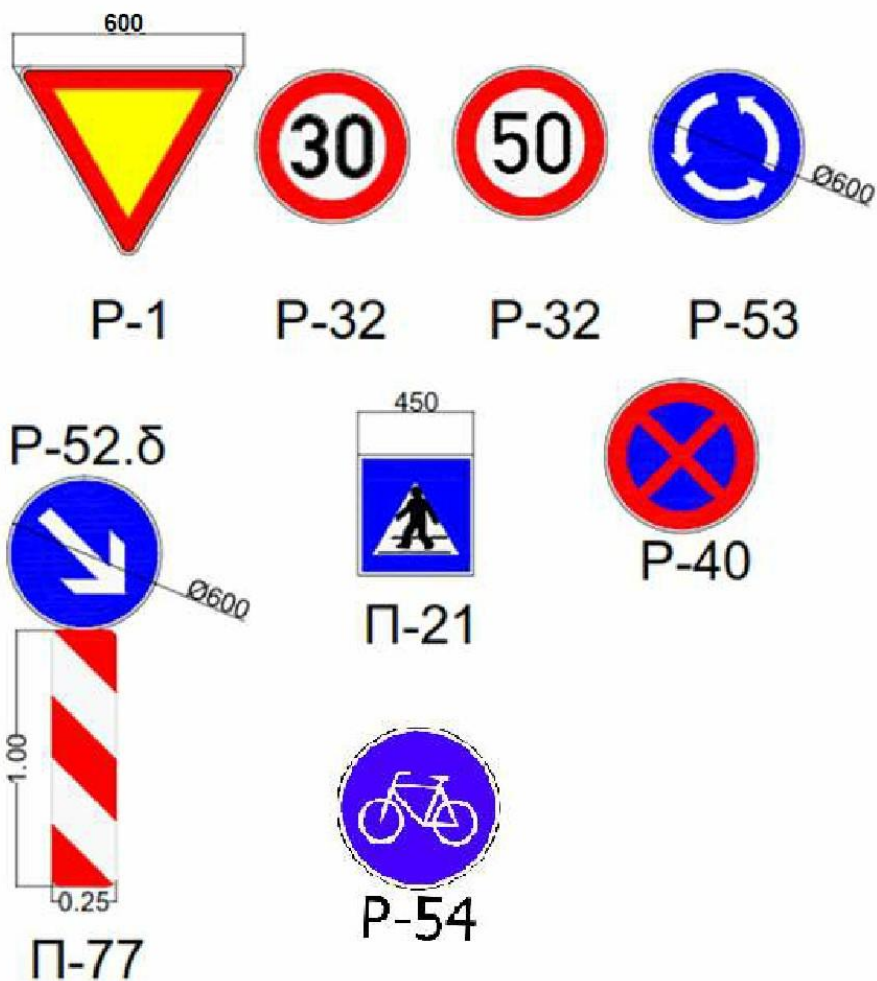


Εικόνα 11. Οδός Τραπεζούντος (Πηγή: Google Street View)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΥ-ΦΑΡΣΑΛΩΝ
ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

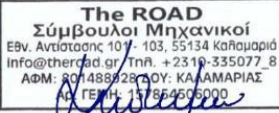
«ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ
ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ - ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

Κοτασίδης Μενέλαος Πολ.Μηχανικός-Συγκοινωνιολόγος MSc

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΟΥΝΙΟΣ 2025

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	ΛΟΙΠΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ
Κοτασίδης Μενέλαος Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε. Νόμιμος Εκπρόσωπος 	Ο Αναπλ. Δ/ντής Τ.Υ. Πατσιούρας Αθανάσιος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε. Ο Αναπλ. Δ/ντής Β.Κ. Παπαχατζής Αλέξανδρος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.	Ο Αναπλ. Δ/ντής Τ.Υ. Πατσιούρας Αθανάσιος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε. Ο Αναπλ. Δ/ντής Β.Κ. Παπαχατζής Αλέξανδρος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1	Συμβατικά Στοιχεία.....	1
1.2	Λοιπά στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη.....	1
1.3	Ομάδα Μελέτης.....	1
2	ΙΣΤΟΡΙΚΟ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	2
2.1	Ευρύτερη περιοχή του Έργου (σε περίληψη και αναλυτικά στα συνημμένα παραρτήματα).....	2
2.1.1	Φυσικό Περιβάλλον.....	2
2.1.2	Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	7
2.2	Συγκοινωνιακό Δίκτυο.....	9
2.2.1	Οδικό δίκτυο.....	9
2.2.2	Ανταγωνιστικά Μέσα μεταφοράς / Συνδυασμένες Μεταφορές.....	9
2.3	Λειτουργική Κατάταξη της οδού.....	10
2.4	Έτος στόχος.....	11
2.5	Κυκλοφοριακός φόρτος σχεδιασμού.....	11
2.6	Εγκεκριμένη Λύση Οδικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή.....	12
2.7	Εγκεκριμένες μελέτες Τεχνικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή.....	12
2.8	Συμπεράσματα Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας & Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων.....	12
2.9	Εγκεκριμένοι Περιβαλλοντικοί Όροι – Δεσμεύσεις.....	12
3	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	13
3.1	Χρόνος και τρόπος Σύνταξης του Τοπογραφικού υποβάθρου – Τελευταία Ενημέρωση - Ακρίβειες.....	15
3.2	Διαφοροποιήσεις σε σχέση με τα προηγούμενα στάδια μελετών και τους εγκεκριμένους Π.Ο.....	15
4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ.....	16
4.1	Κύρια Οδός - Κόμβοι.....	16
4.1.1	Κανονισμοί Εκπόνησης – Οριακά στοιχεία μελέτης.....	16
4.1.2	Περιγραφή Χάραξης – Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά – Συνδέσεις με το Οδικό, Λοιπό Δίκτυο & Εγκαταστάσεις.....	19
4.1.3	Έλεγχος κριτηρίων ασφαλείας κατά ΟΜΟΕ -Χ.....	22
4.1.4	Κλάδοι Ανισόπεδων / Ισόπεδων Κόμβων.....	23
4.1.5	Ορατότητες Οδών και κόμβων.....	24

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΗΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

4.1.6	Χωματοργικές εργασίες.....	24
4.1.7	Οδοστρώματα.....	24
4.1.8	Τεχνικά έργα (Γέφυρες, άνω και κάτω διαβάσεις, τοίχοι, οχετοί και λοιπά τεχνικά ιδιαίτερης σημασίας, όπως διευθετήσεις ρεμάτων, ειδικά γεωτεχνικά έργα κλπ).....	25
4.1.9	Αποχέτευση – Αποστράγγιση ομβρίων.....	25
4.1.10	Δανειοθάλαμοι – Αποθεσιοθάλαμοι – Αποστάσεις μεταφοράς.....	25
4.1.11	Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφάλειας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων	25
4.2	Δευτερεύουσες οδοί.....	25
4.2.1	Κανονισμοί εκπόνησης – Οριακά Στοιχεία Μελέτης – Αποκλίσεις από τα πρότυπα	25
4.2.2	Τυπικές διατομές & λοιπές διαμορφώσεις.....	25
4.2.3	Περιγραφή των Έργων – Δευτερεύοντες κόμβοι και Συνδέσεις.....	25
4.2.4	Ορατότητες οδών και κόμβων.....	25
4.2.5	Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφάλειας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων	25
5	ΑΠΟΚΛΪΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ - ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	25
6	ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.....	26
7	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΈΡΕΥΝΕΣ.....	26
8	ΔΙΕΥΘΈΤΗΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΉ (ΓΙΑ ΒΕΛΤΪΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΟΔΟΥ, ΓΙΑ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΟΔΙΚΟ Ή ΆΛΛΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΪΚΤΥΟ Κ.Λ.Π.).....	26
9	ΛΟΪΠΑ ΑΠΑΙΤΌΥΜΕΝΑ ΈΡΓΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	26
10	ΟΡΙΣΤΙΚΉ ΜΕΛΈΤΗ ΣΉΜΑΝΣΗΣ – ΑΣΦΆΛΙΣΗΣ.....	27
10.1	Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Σήμανσης.....	27
10.1.1	Περιγραφή Αντικειμένου Κατακόρυφης Σήμανσης.....	27
10.1.2	Περιγραφή Αντικειμένου Οριζόντιας Σήμανσης.....	31
10.2	Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Ασφάλισης.....	33
10.2.1	Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (Σ.Α.Ο.) που προτείνεται να ενσωματωθούν στο έργο.....	33
10.2.2	Διαδικασία Επιλογής Σ.Α.Ο.....	34
10.3	Μόνιμες Περιφράξεις.....	34
10.4	Κιγκλιδώματα Προστασίας.....	34
10.5	Άλλα Υλικά Ασφάλισης και Λεπτομέρειες.....	35
11	ΕΚΤΪΜΗΣΗ ΔΑΠΑΝΗΣ.....	35

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

11.1 Συνολικός Προϋπολογισμός κατασκευής του Έργου.....	35
11.2 Δαπάνη για την μετάθεση Ο.Κ.Ω.....	38
11.3 Δαπάνη για αρχαιολογικές έρευνες.....	38
11.4 Δαπάνη λειτουργίας και συντήρησης.....	38
11.5 Δαπάνη απαλλοτριώσεων.....	38
12 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	39
12.1 Προτεινόμενο Έργο.....	39
12.2 Προτάσεις για τα επόμενα στάδια μελέτης και την δημοπράτηση του έργου.....	39
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	40
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	42
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....	44
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ.....	47

Ο Συντάξας
Κοτασίδης Μενέλαος
Πολ.Μηχανικός-Συγκοινωνιολόγος MSc

1 Εισαγωγή

1.1 Συμβατικά Στοιχεία

Η παρούσα τεχνική έκθεση συντάχθηκε στο πλαίσιο εκπόνησης Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης του κόμβου Καρδίτσης-Παπανδρέου για το έργο με τίτλο: «Σύνταξη και επικαιροποίηση τευχών δημοπράτησης τριών (3) κυκλικών κόμβων», σύμφωνα με την από 16/06/2025 σύμβαση με Αρ.Πρωτ: 32529 και ΑΔΑΜ: 25SYMV017017602 2025-06-16 μεταξύ της εταιρείας “The Road IKE” και του Δήμου Λαρισαίων.

1.2 Λοιπά στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη

Για την εκπόνηση του συγκεκριμένου σταδίου της μελέτης λήφθηκαν υπόψη τα κατωτέρω στοιχεία, καθώς χάρτες και διαγράμματα, τα οποία συγκεντρώθηκαν από την ομάδα μελέτης κατά τη διάρκεια εκπόνησης.

1. Τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:50.000 και 1:5.000 Γ.Υ.Σ.
2. Τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:500 που συντάχθηκαν ύστερα από τοπογραφική αποτύπωση της ζώνης διέλευσης των οδικών τμημάτων και παραχωρήθηκαν από την Τεχνική Υπηρεσία.
3. Ορθοφωτοχάρτες της περιοχής μελέτης.
4. Οι γεωργικές και λοιπές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην εγγύτερη αλλά και στην ευρύτερη περιοχή του έργου.
5. Πληθυσμικά στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας για την περιοχή μελέτης.
6. Στοιχεία που αφορούν στις προστατευόμενες με ειδικό καθεστώς δασικές εκτάσεις.
7. Μετεωρολογικά στοιχεία για την περιοχή του έργου.
8. Στοιχεία που καταγράφηκαν κατά τις επισκέψεις της ομάδας μελέτης στις εμπλεκόμενες υπηρεσίες.
9. Στοιχεία που καταγράφηκαν από την ομάδα μελέτης κατά την επιτόπου του έργου επίσκεψη προς αναγνώριση.
10. Οι απόψεις της διευθύνουσας Υπηρεσίας σχετικά με το έργο, οι προς εκπλήρωση στόχοι της και οι οδηγίες της για την εκπόνηση της μελέτης.
11. Πρωτογενή κυκλοφοριακά δεδομένα

1.3 Ομάδα Μελέτης

Την ομάδα μελέτης αποτελούν οι κάτωθι μηχανικοί:

- Κοτασίδης Μενέλαος, Πολ.Μηχανικός, Συγκοινωνιολόγος MSc
- Σύμβουλος: Ηλιού Νικόλαος, Πολ.Μηχανικός, Συγκοινωνιολόγος PhD

2 Ιστορικό-Συμπεράσματα από τα προηγούμενα στάδια μελέτης

2.1 Ευρύτερη περιοχή του Έργου (σε περίληψη και αναλυτικά στα συνημμένα παραρτήματα)

Το έργο εντοπίζεται στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, εντός της Δημοτικής Ενότητας Λάρισας του Δήμου Λαρισαίων και συγκεκριμένα στη συμβολή της Επαρχιακής Οδού Λάρισας-Καρδίτσας με την οδό Παπανδρέου. Η μελετώμενη διασταύρωση χωροθετείται στο νότιο άκρο του πολεοδομικού συγκροτήματος της Λάρισας, επομένως η Περιοχή Μελέτης θεωρείται περιαστική με έντονα χαρακτηριστικά αστικής ανάπτυξης, ιδίως λόγω της ύπαρξης σχολικού συγκροτήματος νότια του κόμβου επί της Επ.Ο. Λάρισας-Καρδίτσας, όπως φαίνεται και στο σχέδιο Γενικής Οριζοντιογραφίας «ΟΔΟ.Σ.2» της παρούσας μελέτης.



Το αντικείμενο της συγκεκριμένης μελέτης αφορά στον σχεδιασμό προς κατασκευή τετρασκελούς κυκλικού κόμβου προς αντικατάσταση της υφιστάμενης σηματοδοτούμενης διασταύρωσης, στο πλαίσιο βελτίωσης της κίνησης των αυτοκινήτων, των δικυκλιστών και των πεζών, με στόχο την αύξηση του επιπέδου οδικής ασφάλειας αλλά και της αισθητικής της γύρω περιοχής. Η σημασία κατασκευής του έργου είναι μεγάλη καθώς με τη νέα διαμόρφωση του κυκλικού κόμβου που μελετάται -σύμφωνα και με τη διεθνή εμπειρία- βελτιώνονται σημαντικά οι κυκλοφοριακές συνθήκες, με ότι αυτό συνεπάγεται για την ασφάλεια και οικονομία της πέριξ περιοχής. Επιπροσθέτως, μειώνεται ο κίνδυνος συνεχών ατυχημάτων που προκαλούνται από την κακή λειτουργία της υφιστάμενης κατάστασης, γεγονός πολύ σημαντικό, δεδομένης της απώλειας ανθρώπινων ζωών και υλικών ζημιών.

2.1.1 Φυσικό Περιβάλλον

2.1.1.1 Κλιματολογικά στοιχεία

Η περιοχή της Λάρισας χαρακτηρίζεται από τυπικό θερμομεσογειακό κλίμα με θερμά, ξηρά καλοκαίρια και ψυχρούς, σχετικά υγρούς χειμώνες. Η πόλη βρίσκεται σε υψόμετρο περίπου 70

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΗΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

μέτρων και περιβάλλεται από πεδινές εκτάσεις, γεγονός που συμβάλλει σε σημαντικές ημερήσιες και εποχιακές θερμοκρασιακές διακυμάνσεις.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται περίπου στους 16,3 °C, με τις μέγιστες τιμές να καταγράφονται τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, όπου οι θερμοκρασίες ξεπερνούν συχνά τους 35 °C, ενώ οι ελάχιστες τιμές καταγράφονται τους χειμερινούς μήνες, ιδίως τον Ιανουάριο, με μέσες ελάχιστες έως και 0,7 °C. Παγετοί είναι συχνοί τους χειμερινούς μήνες, κυρίως κατά τη διάρκεια της νύχτας.

Η μέση ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται μεταξύ 450 και 680 mm, ανάλογα με την πηγή δεδομένων, και παρουσιάζει ανομοιόμορφη κατανομή, με τα μεγαλύτερα ύψη να σημειώνονται το φθινόπωρο και τον χειμώνα. Οι καλοκαιρινοί μήνες χαρακτηρίζονται από περιορισμένες κατακρημνίσεις και αυξημένη ηλιοφάνεια, με πάνω από 12 ώρες ηλιακής ακτινοβολίας ημερησίως κατά μέσο όρο τον Ιούλιο.

Η υγρασία είναι συγκριτικά χαμηλή τους θερινούς μήνες (42–50 %), ενώ αυξάνεται σημαντικά κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Η έντονη ηλιοφάνεια, η απουσία θαλάσσιας επίδρασης και η μορφολογία του θεσσαλικού κάμπου καθιστούν τη Λάρισα μία από τις πιο θερμές ηπειρωτικές περιοχές της Ελλάδας το καλοκαίρι.

2.1.1.2 Γεωτεχνικά χαρακτηριστικά – Εγκεκριμένες αξιολογήσεις – Μελέτες

Η περιοχή της Λάρισας ανήκει γεωλογικά στη ζώνη του Θεσσαλικού κάμπου, η οποία χαρακτηρίζεται από παχιές αλλουβιακές αποθέσεις, κυρίως προσχωσιγενών σχηματισμών. Τα εδαφικά στρώματα αποτελούνται κυρίως από ιλυώδεις άμμους, άμμιους, αργίλους και ιλύες, με κατά τόπους εναλλαγές στρωμάτων με υψηλή πλαστικότητα. Οι σχηματισμοί αυτοί είναι αποτέλεσμα μακροχρόνιων αποθέσεων του ποταμού Πηνειού και των παραχειμάρρων της ευρύτερης λεκάνης απορροής.

Γενικά, τα εδάφη της περιοχής παρουσιάζουν μέτρια έως χαμηλή φέρουσα ικανότητα και αυξημένη συμπίεστικότητα, κυρίως στις επιφανειακές στρώσεις. Σε ορισμένες θέσεις, παρατηρείται παρουσία οργανικών υλικών ή υψηλής περιεκτικότητας σε άργιλο, τα οποία απαιτούν προσεκτική θεμελίωση ή κατάλληλη βελτίωση εδάφους. Το βάθος των στρώσεων αυτών μπορεί να ποικίλει, ενώ σε μεγάλα βάθη ενδέχεται να απαντώνται συνεκτικά υλικά μεγαλύτερης φέρουσας ικανότητας.

Η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα παρουσιάζει εποχιακές διακυμάνσεις και σε πολλές περιπτώσεις εντοπίζεται σε σχετικά μικρό βάθος (1,5 – 4,0 m), γεγονός που επηρεάζει τις συνθήκες θεμελίωσης, κυρίως για υπόγεια έργα ή ορύγματα. Επιπλέον, σε περιοχές με αμιώδη στρώματα και υψηλό κορεσμό, μπορεί να παρατηρηθούν φαινόμενα υγροποίησης υπό σεισμική επιφόρτιση, τα οποία πρέπει να αξιολογούνται στο σχεδιασμό κρίσιμων υποδομών.

Τα γεωτεχνικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν βασίζονται σε διαθέσιμες εγκεκριμένες γεωτεχνικές μελέτες προηγούμενων έργων της ευρύτερης περιοχής, σε γεωλογικούς χάρτες του ΙΓΜΕ καθώς και σε τοπικά αρχεία γεωτρήσεων. Οι μελέτες ακολουθούν τις προδιαγραφές του ΦΕΚ 2221/Β/2012 περί γεωτεχνικών ερευνών και τις απαιτήσεις των Εθνικών Κανονισμών (ΕΑΚ, ΕΚΩΣ).

Σε περίπτωση επέμβασης σε εδάφη μειωμένης αντοχής, προτείνεται η διεξαγωγή

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

συμπληρωματικών γεωτεχνικών ερευνών και η εφαρμογή τεχνικών βελτίωσης, όπως μηχανική συμπύκνωση, αντικατάσταση εδαφικού υλικού ή χρήση γεωσυνθετικών. Ο σχεδιασμός των τεχνικών έργων στην περιοχή πρέπει να λαμβάνει υπόψη τόσο τη διακύμανση των μηχανικών ιδιοτήτων των σχηματισμών όσο και τη συσχέτιση με τη σεισμική επικινδυνότητα της περιοχής, η οποία, σύμφωνα με τον ΕΑΚ, εντάσσεται στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι.

2.1.1.3 Γεωλογικά χαρακτηριστικά - Εγκεκριμένες αξιολογήσεις – Μελέτες

Η περιοχή της Λάρισας ανήκει γεωλογικά στη γεωτεκτονική ζώνη του Θεσσαλικού κάμπου, η οποία αποτελεί μια εκτεταμένη ενδοορεινή λεκάνη με έντονο ιζηματογενή χαρακτήρα. Η γεωλογική της δομή έχει διαμορφωθεί κυρίως κατά την Τεταρτογενή περίοδο και χαρακτηρίζεται από παχιές προσχωσιγενείς αποθέσεις που εναποτέθηκαν από τον ποταμό Πηνειό και τους παραχρυσίμους του.

Οι επιφανειακοί σχηματισμοί της περιοχής συνίστανται κυρίως από:

- Αμμόδεις και ιλύώδεις αποθέσεις, κατά τόπους με αργίλικα στρώματα,
- Εναλλαγές χαλαρών συνεκτικών και μη συνεκτικών υλικών,
- Ασβεστολιθικά και μαργακικά υποστρώματα σε μεγαλύτερα βάθη, τα οποία ανήκουν σε σχηματισμούς του Ανώτερου Μειοκαίνου και του Πλειοκαίνου.

Τα προσχωσιγενή αυτά στρώματα έχουν γενικά χαμηλή έως μέτρια συνεκτικότητα, επηρεάζονται εύκολα από την υγρασία και εμφανίζουν σημαντική συμπίεστικότητα, ιδίως στις περιοχές κοντά στην κοίτη του Πηνειού. Το πάχος τους μπορεί να υπερβαίνει τα 50 μέτρα σε ορισμένα σημεία της πεδιάδας, γεγονός που έχει άμεσο αντίκτυπο στη γεωτεχνική συμπεριφορά του εδάφους και στις απαιτήσεις θεμελίωσης τεχνικών έργων.

Η περιοχή εντοπίζεται σε ζώνη με χαμηλή τεκτονική δραστηριότητα, ωστόσο η παρουσία σεισμικών ρηγμάτων σε γειτονικές περιοχές (όπως προς τα Αντιχάσια όρη) απαιτεί συνεκτίμηση των γεωδυναμικών χαρακτηριστικών στο σχεδιασμό κρίσιμων υποδομών. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ), η Λάρισα κατατάσσεται στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι, που αντιστοιχεί σε χαμηλό επίπεδο σεισμικής επιτάχυνσης αναφοράς ($a = 0,16 g$).

Τα ανωτέρω στοιχεία επιβεβαιώνονται από δημοσιευμένους γεωλογικούς και τεκτονικούς χάρτες του Ι.Γ.Μ.Ε., από γεωλογικές τομές προηγούμενων έργων και από επί τόπου παρατηρήσεις και γεωτρήσεις που έχουν διενεργηθεί στην περιοχή.

2.1.1.4 Στοιχεία τεκτονικής και σεισμικότητας

Η περιοχή της Λάρισας εντάσσεται στη γεωτεκτονική ζώνη του Θεσσαλικού Κάμπου, η οποία αποτελεί γεωμορφολογικά μια εκτεταμένη ενδοορεινή λεκάνη, η οποία διαμορφώθηκε κατά το Τριτογενές και Τεταρτογενές σύστημα μέσω έντονων τεκτονικών διεργασιών. Η λεκάνη αυτή περιβάλλεται από ενεργές ορεινές ζώνες (π.χ. Όλυμπος, Όσσα, Αντιχάσια, Όθρυς), στις οποίες παρατηρείται παρουσία σημαντικών τεκτονικών ρηγμάτων.

Η τεκτονική δομή της περιοχής είναι κυρίως διαρρηγμένη, με τοπικά και περιφερειακά ρήγματα που οριοθετούν τη λεκάνη, κυρίως με διεύθυνση ΒΔ–ΝΑ και Α–Δ. Τα ρήγματα αυτά είναι κατά κανόνα φυσικά παλαιότερα και στις περισσότερες περιπτώσεις μη ενεργά, ωστόσο παρουσιάζουν

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

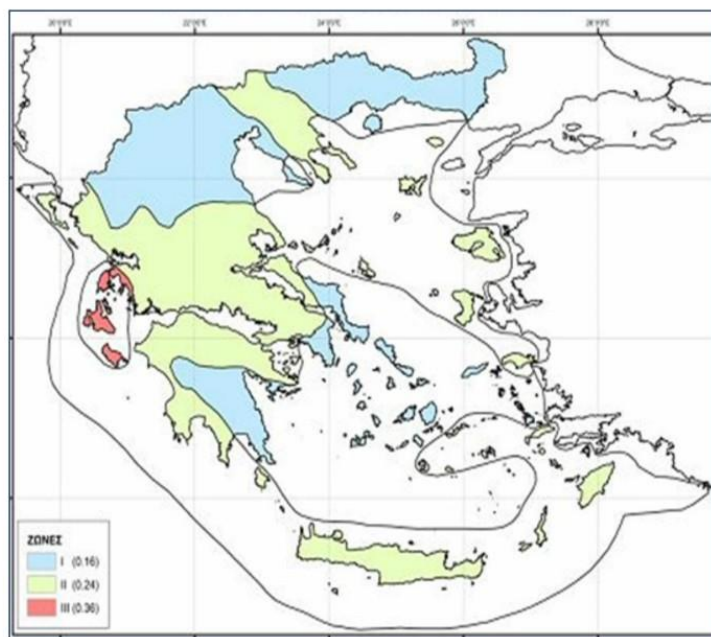
γεωδυναμική σημασία και ενδέχεται να επηρεάσουν τη θεμελίωση μεγάλων τεχνικών έργων ή να σχετίζονται με δευτερογενείς σεισμικές επιδράσεις.

Η περιοχή της Λάρισας, αν και δεν βρίσκεται σε ζώνη έντονης σεισμικής δραστηριότητας, δεν είναι απαλλαγμένη από τον σεισμικό κίνδυνο. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2003, όπως ισχύει) και το ΦΕΚ 1154/Β/2014, ο οποίος περιλαμβάνει τον νέο χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας, η Λάρισα κατατάσσεται στη:

- Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι, με επιτάχυνση σχεδιασμού $\alpha = 0,16 \text{ g}$.

Αυτό σημαίνει ότι η περιοχή παρουσιάζει χαμηλή προς μέτρια σεισμική επικινδυνότητα, ωστόσο είναι απαραίτητη η αντισεισμική πρόβλεψη σε κάθε τεχνικό σχεδιασμό, ειδικά για έργα υποδομής, θεμελιώσεις και δίκτυα κοινής ωφέλειας. Η πιθανότητα τοπικής ενίσχυσης σεισμικής έντασης εξαρτάται από τις εδαφικές συνθήκες, τη συσσώρευση ιζημάτων, και την πιθανή παρουσία υδροποιήσιμων στρωμάτων, τα οποία απαιτούν εξειδικευμένη γεωτεχνική αξιολόγηση.

Ιστορικά, η ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλίας έχει πληγεί από σημαντικούς σεισμούς, όπως εκείνους του 1941 και του 1954, ενώ σεισμοί μικρότερου μεγέθους καταγράφονται συχνά στη ζώνη Καρδίτσας – Τρικάλων – Ελασσόνας. Ως εκ τούτου, η εκπόνηση μελετών θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα σύγχρονα σεισμικά δεδομένα, τις γεωλογικές τομές του ΙΓΜΕ και την εφαρμογή των διατάξεων του Ευρωκώδικα 8 (EC8).



2.1.1.5 Υδρογεωλογία – υδατικοί πόροι

Η περιοχή της Λάρισας εντάσσεται στην Υδατική Περιφέρεια Θεσσαλίας (GR08) και ειδικότερα στη λεκάνη απορροής του ποταμού Πηνειού, ο οποίος αποτελεί τον βασικό υδρολογικό άξονα της πεδιάδας. Ο υδρογεωλογικός χαρακτήρας της περιοχής προσδιορίζεται κυρίως από τις προσχωσιγενείς αποθέσεις του Θεσσαλικού κάμπου, οι οποίες ευνοούν την ανάπτυξη εκτεταμένων

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

υδροφορέων ελεύθερης ή ημπεριορισμένης μορφής.

Οι υδροφορείς της πεδιάδας είναι πολυεπίπεδοι και προκύπτουν από εναλλαγές διαπερατών (άμμοι, χαλίκια) και ημπερατών/αδιαπέρατων (αργίλοι, ιλύες) στρωμάτων. Οι κύριοι υδροφόροι σχηματισμοί χαρακτηρίζονται από:

- Καλή υδροπερατότητα στα αμμόδη/χαλικάδη στρώματα,
- Ικανοποιητική δυναμικότητα και αποδοτικότητα γεωτρήσεων,
- Βαθιά και ρηχή υδροφορία, με τη ρηχή να εμφανίζεται συνήθως σε βάθη 1,5 – 4,0 m, ιδίως σε περιοχές πλησίον του Πηνειού και των αρδευτικών καναλιών.

Η στάθμη του υπόγειου υδροφόρου παρουσιάζει εποχιακές διακυμάνσεις, με αισθητή πτώση κατά την αρδευτική περίοδο λόγω υπεράντλησης, και μερική αποκατάσταση κατά τους χειμερινούς μήνες. Σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρούνται φαινόμενα πτωτικής τάσης της υδροφορίας, αποτέλεσμα μακροχρόνιας άντλησης και ελλιπούς τεχνητού εμπλουτισμού.

Οι υδατικοί πόροι της περιοχής αξιοποιούνται κυρίως:

- Για αρδευτικές χρήσεις, μέσω αντλούμενων γεωτρήσεων και επιφανειακών παροχών (αρδευτικά κανάλια),
- Για ύδρευση σε οικισμούς της ευρύτερης περιοχής,
- Από δημοτικά ή αγροτικά δίκτυα διανομής, που βασίζονται σε τοπικούς ταμιευτήρες ή πηγές υπόγειου νερού.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Υδατικής Περιφέρειας Θεσσαλίας (ΦΕΚ 2290/Β/2017), η κατάσταση των υπόγειων υδάτων στην περιοχή χαρακτηρίζεται κατά τόπους ως "καλή ποιοτικά", αλλά σε ορισμένες υπολεκάνες υπάρχουν ποσοτικά προβλήματα λόγω υπερεκμετάλλευσης. Τοπικά παρατηρούνται αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών λόγω αγροχημικών, ενώ η παρουσία υφάλμυρου νερού έχει καταγραφεί σε βαθύτερες γεωτρήσεις σε περιοχές με υδρολογική υποβάθμιση.

Επιπλέον, η περιοχή εξυπηρετείται από αρδευτικό και αποστραγγιστικό δίκτυο, με ανοικτές τάφρους και τεχνητές διώρυγες, ενώ η ευρύτερη υδρολογική ισορροπία εξαρτάται και από τη διαχείριση των παροχών του Πηνειού μέσω φραγμάτων και ταμιευτήρων (π.χ. Ταμιευτήρας Σμοκόβου, Κάρλας κ.ά.).

Ο σχεδιασμός τεχνικών έργων στην περιοχή πρέπει να λαμβάνει υπόψη:

- Τη βάθους και ποιότητας του υδροφόρου ορίζοντα,
- Την πιθανότητα υδροφόρου εμπλουτισμού ή εξάντλησης,
- Την προστασία από επιφανειακές πλημμυρικές παροχές, καθώς η περιοχή ενδέχεται να παρουσιάζει υψηλό υδροδυναμικό φορτίο σε περιόδους έντονης βροχόπτωσης.

2.1.1.6 Οικοσύστημα – Βιότοποι

Η ευρύτερη περιοχή της Λάρισας εντάσσεται στον Θεσσαλικό κάμπο, μία από τις σημαντικότερες αγροοικολογικές περιοχές της Ελλάδας, με έντονα ανθρωπογενή χαρακτήρα αλλά και διακριτή παρουσία φυσικών και ημифυσικών οικοσυστημάτων. Παρότι η γη έχει κατά κύριο λόγο μετατραπεί σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διατηρούνται σημαντικά υγροτοπικά, παραποτάμια και λιβαδικά οικοσυστήματα, κυρίως κατά μήκος του ποταμού Πηνειού και στις περιφερειακές περιοχές.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

Πλησίον της Π.Μ. δεν εντοπίζονται σημαντικοί βιότοποι.

2.1.1.7 Προστατευόμενες περιοχές

Δεν υπάρχουν εντός της Π.Μ. προστατευόμενες περιοχές.

2.1.2 Ανθρωπογενές περιβάλλον

2.1.2.1 Χαρακτηριστικά ευρύτερης περιοχής

Το έργο εντοπίζεται στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λαρισαίων, και συγκεκριμένα σε περιοχή που βρίσκεται εντός του εγκεκριμένου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της πόλης της Λάρισας, επί οδικού άξονα υπερτοπικής σημασίας. Η μελετώμενη θέση απέχει περίπου 3 χιλιόμετρα από το κέντρο της Λάρισας, 60 χιλιόμετρα από τον Βόλο και 140 χιλιόμετρα από τη Θεσσαλονίκη, μέσω του ΠΑΘΕ.

Η Λάρισα είναι η μεγαλύτερη πόλη της Θεσσαλίας, έδρα του Δήμου Λαρισαίων, της Περιφερειακής Ενότητας Λάρισας και της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Αποτελεί σημαντικό διοικητικό, εμπορικό, αγροτικό και συγκοινωνιακό κέντρο της Κεντρικής Ελλάδας. Η πόλη είναι χτισμένη στο κέντρο της θεσσαλικής πεδιάδας, σε θέση με στρατηγική σημασία από αρχαιότατων χρόνων, στην κοιλάδα του ποταμού Πηνειού, σε υψόμετρο περίπου 70 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας.

Η Λάρισα απέχει:

- 140 χλμ. από τη Θεσσαλονίκη, μέσω του αυτοκινητοδρόμου Α1 (ΠΑΘΕ),
- 355 χλμ. από την Αθήνα,
- 60 χλμ. από τον Βόλο, μέσω του άξονα Λάρισα-Βόλου.

Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ και τα αποτελέσματα της απογραφής του 2021, ο μόνιμος πληθυσμός της πόλης της Λάρισας ανέρχεται σε 146.377 κατοίκους, ενώ ο Δήμος Λαρισαίων καταγράφει συνολικό πληθυσμό 164.095 κατοίκων.

2.1.2.2 Διοικητική διάρθρωση

Η περιοχή μελέτης εντάσσεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας και συγκεκριμένα στην Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση που καθορίστηκε από το Πρόγραμμα "Καλλικράτης" (Ν. 3852/2010) και ισχύει μέχρι σήμερα, με μεταγενέστερες τροποποιήσεις του Προγράμματος "Κλεισθένης Ι" (Ν. 4555/2018).

Ο αρμόδιος Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' βαθμού είναι ο Δήμος Λαρισαίων, με έδρα την πόλη της Λάρισας. Ο Δήμος Λαρισαίων αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους δήμους της χώρας τόσο ως προς τον πληθυσμό όσο και ως προς την έκταση, και προήλθε από τη συνένωση των πρώην Καποδιστριακών Ο.Τ.Α. στο πλαίσιο της διοικητικής αναδιάρθρωσης του 2011.

Η Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας υπάγεται στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας, με έδρα τη Λάρισα, και εποπτεύεται διοικητικά από το Υπουργείο Εσωτερικών, σύμφωνα με τις προβλέψεις του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου. Οι αρμοδιότητες για την υλοποίηση τεχνικών έργων ενδέχεται να εμπλέκουν φορείς και από τους δύο βαθμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Α' και Β' βαθμού), καθώς και τις αρμόδιες Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΗΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

2.1.2.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Στη συνέχεια παρατίθεται απόσπασμα του πίνακα ανάλυσης του μόνιμου πληθυσμού έως το επίπεδο οικισμού για την πόλη της Λάρισας, σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού 2021 (ΦΕΚ 2090/Β/07-04-2024).

Γεωγραφικός κωδικός	Περιγραφή	Μόνιμος πληθυσμός
	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	688.255
22	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΣ	268.963
2201	ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	164.095
220101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	148.562
22010100	ΨΕΥΔΟΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	146.595
2201010001	Λάρισα,η	146.377

2.1.2.4 Στοιχεία απασχόλησης – Παραγωγικοί τομείς

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Απογραφής Πληθυσμού – Κατοικιών 2021 της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ), η περιοχή της Λάρισας παρουσιάζει ένα σύνθετο προφίλ απασχόλησης, το οποίο αντανακλά τον πολυτομεακό χαρακτήρα της τοπικής οικονομίας. Η κατανομή της απασχόλησης στους τρεις βασικούς παραγωγικούς τομείς είναι χαρακτηριστική για τον συνδυασμό αστικού και αγροτικού περιβάλλοντος που συνυπάρχουν στον θεσσαλικό κάμπο. Στη συνέχεια παρατίθεται απόσπασμα του πίνακα ανάλυσης του ενεργού και μη πληθυσμού έως το επίπεδο Δημοτικής Κοινότητας.

Γεωγραφικός κωδικός	Περιγραφή	Σύνολο	Κατάσταση ασχολίας						
			Οικονομικά ενεργοί						Οικονομικά μη ενεργοί
			Απασχολούμενοι						
			Σύνολο	Πρωτογενής τομέας	Δευτερογενής τομέας	Τριτογενής τομέας	Άνεργοι		
231	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	688.255	283.247	238.749	39.463	38.874	160.412	44.495	405.011
23122	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΣ	268.962	114.075	98.026	17.237	16.270	64.519	16.047	154.889
2312201	ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	164.093	72.707	62.249	3.876	10.733	47.641	10.461	91.388
231220101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	148.562	66.257	57.068	3.142	9.602	44.323	9.187	82.303
23122010100	ΨΕΥΔΟΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	146.596	65.384	56.280	2.999	9.498	43.783	9.102	81.209

2.1.2.5 Υφιστάμενες χρήσεις γης ευρύτερης και άμεσης περιοχής

Περιμετρικά της Π.Μ. εντοπίζονται κυρίως εκτάσεις γης εμπορικών χρήσεων και χρήσεων γης κατοικίας, ενώ σημαντικές είναι επίσης οι χρήσεις γης εκπαίδευσης, υπηρεσίας και πολιτισμού λόγω της ύπαρξης σε κοντινή απόσταση σχολικού συγκροτήματος (3^ο Γυμνάσιο και 3^ο Γενικό Λύκειο), της Γενικής Αστυνομικής Διεύθυνσης Θεσσαλίας και της Δημοτικής Πινακοθήκης Λάρισας αντίστοιχα. Αξίζει τέλος να αναφερθεί ότι πλησίον του μελετώμενου κόμβου, σε απόσταση περί των 200μ, πραγματοποιείται σε ετήσια βάση κατά την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου στη Δημοτική Σκεπαστή Αγορά η εμποροπανήγυρις, που συγκεντρώνει πληθώρα κόσμου από όλη τη Θεσσαλία.

2.1.2.5.1 Πολεοδομικά θεσμοθετημένες περιοχές (Χωροταξικό Σχέδιο, Ρυθμιστικό Σχέδιο, όρια Οικισμών, Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο, Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ), Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων ΣΧΟΟΑΠ)

Η Π.Μ. βρίσκεται εντός θεσμοθετημένου ΓΠΣ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

2.1.2.5.2 Αναδασωτές εκτάσεις

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.5.3 Περιοχές προστασίας φυσικού περιβάλλοντος

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.6 Ιστορικοί και αρχαιολογικοί χώροι

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.7 Υφιστάμενες απαλλοτριώσεις (τεχνικών έργων – διευθέτησης ρεμάτων – ποταμών, κ.λπ.)

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.8 Δίκτυα Υποδομής

Παραχωρήθηκε από τη ΔΕΥΑΛ αποτύπωση του δικτύου ύδρευσης (διατομές σωληνώσεων) και του δικτύου αποχέτευσης (αγωγοί ακαθάρτων και όμβριων).

2.2 Συγκοινωνιακό Δίκτυο

2.2.1 Οδικό δίκτυο

Η οδός όπου εντοπίζεται ο υπό μελέτη κόμβος αποτελεί τμήμα της Επαρχιακής Οδού υπ' αριθμό 28 (Λάρισα - Μακροβούνι προς Κοτσερή και Καρδίτσα), η οποία υπάγεται στο πρωτεύον επαρχιακό δίκτυο της Περιφέρειας Θεσσαλίας και εξυπηρετεί πλήθος υπεραστικών και διαδημοτικών μετακινήσεων, ενώ επίσης αποτελεί κύριο άξονα εισόδου/εξόδου από και προς την πόλη της Λάρισας στο νότιο άκρο του πολεοδομικού ιστού της.

2.2.2 Ανταγωνιστικά Μέσα μεταφοράς / Συνδυασμένες Μεταφορές

Η πόλη της Λάρισας, ως διοικητικό, εμπορικό και συγκοινωνιακό κέντρο της Θεσσαλίας, διαθέτει πλούσιο πλέγμα μεταφορικών υποδομών που υποστηρίζει τη λειτουργία ανταγωνιστικών και συμπληρωματικών μέσων μεταφοράς, τόσο για επιβατικές όσο και για εμπορευματικές ροές.

Οδικές Μεταφορές

Η Λάρισα διασχίζεται από τον Αυτοκινητόδρομο Α1 (ΠΑΘΕ), τον σημαντικότερο διαμήκη άξονα της χώρας, ο οποίος διασφαλίζει ταχεία οδική σύνδεση με τη Θεσσαλονίκη (140 km) και την Αθήνα (355 km). Επιπλέον, οι επαρχιακοί άξονες Λάρισας – Τρικάλων – Καρδίτσας – Βόλου και η πρόσβαση στην Ε.Ο. Λάρισας–Κοζάνης ενισχύουν την περιφερειακή διασυνδεσιμότητα. Οι οδικές μεταφορές καλύπτουν τη συντριπτική πλειονότητα των εμπορευματικών ροών, κυρίως μέσω φορτηγών μέσου και μεγάλου τονάζ.

Σιδηροδρομικές Μεταφορές

Η Λάρισα αποτελεί σημαντικό σιδηροδρομικό κόμβο του εθνικού δικτύου. Η κεντρική

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

σιδηροδρομική γραμμή Αθήνας–Θεσσαλονίκης διέρχεται από την πόλη, εξυπηρετώντας τόσο επιβατικές όσο και εμπορευματικές μεταφορές. Η σιδηροδρομική σύνδεση υποστηρίζεται από τον σταθμό ΟΣΕ Λάρισας, ο οποίος αποτελεί έναν από τους πλέον εξυπηρετούμενους σταθμούς της χώρας.

Οι επιβατικές σιδηροδρομικές μεταφορές πραγματοποιούνται κυρίως μέσω των ταχέων δρομολογίων Intercity, ενώ εμπορευματικές ροές εξυπηρετούνται από το δίκτυο του ΟΣΕ και του ιδιωτικού φορέα Hellenic Train. Οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις επιτρέπουν μερική φόρτωση/εκφόρτωση αλλά λείπει οργανωμένη υποδομή διατροφικού σταθμού για πλήρη αξιοποίηση των δυνατοτήτων του σιδηροδρόμου.

Συνδυασμένες Μεταφορές

Παρά την πλεονεκτική γεωγραφική της θέση, η πόλη δεν διαθέτει ακόμη διαμορφωμένο κέντρο συνδυασμένων μεταφορών (π.χ. εμπορευματικό κέντρο με δυνατότητα μεταφόρτωσης από οδικό σε σιδηροδρομικό μέσο). Η απουσία διατροφικού τερματικού σταθμού περιορίζει τις δυνατότητες ανάπτυξης πολυτροπικών αλυσίδων εφοδιασμού. Ωστόσο, η εγγύτητα στην Εγνατία Οδό, το Λιμάνι του Βόλου, και το εκσυγχρονισμένο σιδηροδρομικό δίκτυο καθιστούν τη Λάρισα στρατηγικό κόμβο για μελλοντική ανάπτυξη συνδυασμένων μεταφορών.

Αερομεταφορές

Η Λάρισα διαθέτει στρατιωτικό αεροδρόμιο (110 Π.Μ.), χωρίς τακτική επιβατική χρήση. Οι πλησιέστερες επιλογές για εμπορευματικές και επιβατικές πτήσεις είναι το Αεροδρόμιο Νέας Αγχιάλου (VOL) και το Μακεδονία (SKG). Η απουσία πολιτικού αερολιμένα περιορίζει τις δυνατότητες χρήσης αερομεταφοράς για ευαίσθητα ή υψηλής αξίας προϊόντα.

2.3 Λειτουργική Κατάταξη της οδού

Σύμφωνα με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των υπό μελέτη οδικών τμημάτων και βάσει των ΟΜΟΕ-ΔΚΟΔ, η κατηγοριοποίησή τους έχει ως εξής:

- Επ.Ο.28 (Λάρισα-Καρδίτσα) εντός ορίων ΓΠΣ: κύρια συλλεκτήρια οδός που διατρέχει περιοχή εντός σχεδίου με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών → BIV
- Οδός Παπανδρέου: συλλεκτήρια οδός σε περιοχή εντός σχεδίου με βασική λειτουργία την πρόσβαση → ΔIV

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδών			Παράμετροι μελέτης και λειτουργίας οδών				
Ομάδα οδών	Κατηγορία οδού	Χαρακτηρισμός οδού	Είδος οχημάτων	Επιτρεπόμενη ταχύτητα V _{lim} (km/h)	Χαρακτηριστικά επιφανειακά κυκλοφορίας	Κόμβοι	Ταχύτητα Μελέτης V _l (km/h)
1	2	3	4	5	6	7	8
A	Α	A I Αστυνόμενος οδός ταχείας κυκλοφορίας	μητ.	≤ 120	δασυμενή	ενισπ.	(130) 120 110 100
		Οδός ταχείας κυκλοφορίας	μητ.	≤ 90 (100)	δασυμενή / ενισπ.	ενισπ. / κοστ.	(100) 90 (80)
		A II Οδός μεταξύ νοτιών/επαρχιών	μητ. (μητ.)	≤ 110 (90)	δασυμενή	ενισπ. / κοστ.	(120) 110 100 90 (80)
		A III Οδός μεταξύ επαρχιών/κοινοτήτων	μητ.	≤ 90 (80)	δασυμενή	ενισπ. / κοστ.	(100) 90 80 (70)
		A IV Οδός μεταξύ οικισμών συλλεκτικής οδός	γεν.	≤ 80	ενισπ.	κοστ.	90 80 70 (60)
		A V Δευτερεύουσα οδός Αγροτική οδός	γεν.	≤ 60 (70)	ενισπ.	κοστ.	(70) 60 50 40 καμ*
		A VI Τριτογενής οδός Δασική οδός	γεν.	≤ 50	ενισπ.	κοστ.	50 40 καμ*
B	B	B I Αστική αστυνόμενος	μητ.	≤ 100	δασυμενή	ενισπ.	100 90 80 70
		B II Αστική οδός ταχείας κυκλοφορίας	μητ.	≤ 90	δασυμενή	ενισπ. / κοστ.	(100) 90 80 70 (60)
		B III Αστική αρτηρία	μητ.	≤ 70 (80)	δασυμενή	κοστ. / κοστ.	(80) 70 60 (50)
		B IV Κύρια συλλεκτική οδός	γεν.	≤ 60	ενισπ.	κοστ.	60 50
Γ	Γ	Γ III Αστική αρτηρία	γεν.	50 (≤ 70) 50 (≤ 60)	δασυμενή	κοστ. / κοστ.	(70) (60) 50 (40)
		Γ IV Κύρια συλλεκτική οδός	γεν.	≤ 50 (≤ 60)	ενισπ.	κοστ.	(60) 50 (40)
Δ	Δ	Δ IV Συλλεκτική οδός	γεν.	≤ 50	ενισπ.	κοστ.	καμ*
		Δ V Τοπική οδός	γεν.	≤ 50	ενισπ.	κοστ.	καμ*
Ε	Ε	Ε V Τοπική οδός	γεν.	≤ 30 ταχύτητα βραχυπρόθεσμη	ενισπ.	κοστ.	καμ*
		Ε VI Τοπική οδός κατοικιών	γεν.	παρόμοια βραχυπρόθεσμη	ενισπ.	κοστ.	καμ*

μητ. = οχήματα με μέγιστη αναρτησόμενη ταχύτητα >60km/h

γεν. = οχήματα παντός είδους () = ελαφρά

* δεν απαιτείται καθορισμός ταχύτητας μελέτης V_l

** νοούνται περιπτώσεις που από την εκχώρηση νομοθέτου επιτρέπεται η δόμηση

2.4 Έτος στόχος

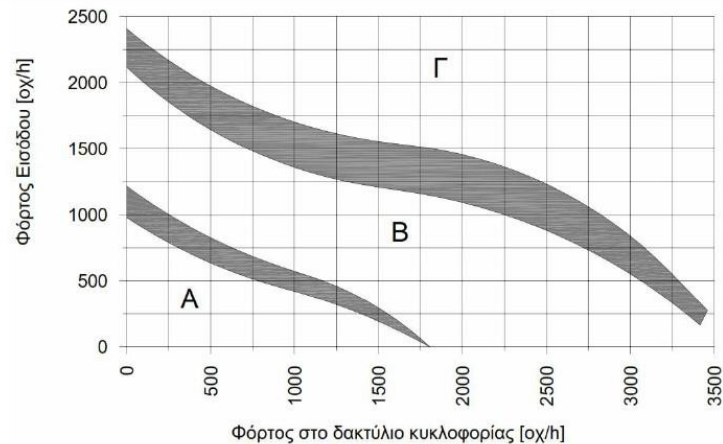
Ως έτος στόχος της μελέτης λαμβάνεται το 20ο έτος μετά την έναρξη λειτουργίας του οδικού έργου.

2.5 Κυκλοφοριακός φόρτος σχεδιασμού

Χρησιμοποιήθηκαν τα πρωτογενή κυκλοφοριακά δεδομένα που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας του Πατισιούρα Γεωργίου το 2024. Συγκεκριμένα, καταγράφηκαν οι στρέφουσες κινήσεις κατά τη διάρκεια μεσημβρινής αιχμής και έπειτα από κατάλληλη επεξεργασία, υπολογίστηκαν οι φόρτοι για κάθε κλάδο πρόσβασης σε ΜΕΑ/ώρα, όπως παρουσιάζονται στη συνέχεια.

	Οδός Καρδίτσης προς κέντρο	Οδός Παπανδρέου προς Νεάπολη	Οδός Καρδίτσης προς έξοδο της πόλης	Οδός Παπανδρέου προς Ηπειρώτικα
Φόρτοι εισόδου (ΜΕΑ/h)	363	195	550	360

Σύμφωνα με το γράφημα απαιτούμενου αριθμού λωρίδων δακτυλίου κυκλοφορίας των ΟΜΟΕ-Κ3 που παρατίθεται στη συνέχεια, επιβεβαιώνεται η επιλογή για διαμόρφωση δίχρονου κυκλικού κόμβου, ενώ προβλέπεται τα σκέλη πρόσβασης σε αυτόν να καταλάβουν όλο το διαθέσιμο χώρο έναντι της παρόδιας στάθμευσης, για την ανάπτυξη 2 λωρίδων κυκλοφορίας.



2.6 Εγκεκριμένη Λύση Οδικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.7 Εγκεκριμένες μελέτες Τεχνικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.8 Συμπεράσματα Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας & Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.9 Εγκεκριμένοι Περιβαλλοντικοί Όροι – Δεσμεύσεις

Με την ολοκλήρωση της παρούσας Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης και των υποστηρικτικών της μελετών (υδραυλικά, ηλεκτροφωτισμός, έργα πρασίνου), το Έργο υπάγεται σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις ώστε να προκύψει η απαιτούμενη ωριμότητα για τις αδειοδοτήσεις και την υλοποίησή του.

3 Υφιστάμενη κατάσταση

Η περιοχή μελέτης αφορά σε διασταύρωση εντός του σχεδίου πόλεως της Λάρισας, η οποία βρίσκεται στην νοτιοδυτική πλευρά της και μεταξύ των περιοχών Νεάπολη και Ηπειρώτικα. Η υφιστάμενη διασταύρωση είναι συμβατικού τύπου, σηματοδοτούμενη με φωτεινούς σηματοδότες. Οι χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής περιλαμβάνουν κυρίως κατοικίες, καταστήματα εστίασης και χώρους πρασίνου, ενώ στα 160 μέτρα από την διασταύρωση και επί της οδού Καρδίτσης βρίσκεται η είσοδος του 3ου Γυμνασίου και 3ου Λυκείου Λάρισας. Επιπλέον επί της οδού Καρδίτσης, στο ρεύμα εξόδου από την πόλη βρίσκεται το γήπεδο AEL FC ARENA, ενώ η ίδια κατεύθυνση χρησιμοποιείται για την μετάβαση προς το Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Λάρισας. Ακόμη, στα 350 μέτρα από τον μελετώμενο κόμβο και επί της οδού Παπανδρέου προς την περιοχή της Νεάπολης, βρίσκεται η Γενική Αστυνομική Διεύθυνση Θεσσαλίας. Η διασταύρωση αυτή αποτελεί ένα ιδιαίτερα κομβικό σημείο, καθώς βρίσκεται μεταξύ δυο μεγάλων περιοχών της πόλης και συνδυάζει την κυκλοφορία που εξέρχεται και εισέρχεται από και προς την πόλη, οδηγώντας προς το κέντρο, καθώς και την κυκλοφορία που κατευθύνεται ή εξέρχεται προς και από την βιομηχανική περιοχή που βρίσκεται επί της οδού Καρδίτσης και εξωτερικά της πόλης.



Η οδός Καρδίτσης εντός του αστικού ιστού χαρακτηρίζεται από μεταβαλλόμενο πλάτος περί των 12μ και αποτελείται από 2 λωρίδες κίνησης ενιαίου οδοστρώματος, 1 ανά κατεύθυνση, ενώ στο ύψος της υφιστάμενης σηματοδοτούμενης διασταύρωσης αναπτύσσονται πρόσθετες λωρίδες αποκλειστικής στρέφουσας κίνησης για την καλύτερη εξυπηρέτηση της μηχανοκίνητης κυκλοφορίας. Εκατέρωθεν της οδού υπάρχουν κατασκευασμένα πεζοδρόμια με κράσπεδο, μεταβαλλόμενου πλάτους, για την εξυπηρέτηση των λοιπών χρηστών ενώ απουσιάζει οποιαδήποτε διαμόρφωση για την εξυπηρέτηση ΑμεΑ (όδευση τυφλών, ράμπες).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ



Άποψη οδού Καρδίτσης στο ρεύμα εισόδου προς Λάρισα (νότια του κόμβου)



Άποψη οδού Καρδίτσης στο ρεύμα εξόδου από Λάρισα (βόρεια του κόμβου)

Η οδός Παπανδρέου χαρακτηρίζεται από μεταβαλλόμενο πλάτος περί των 10μ και αποτελείται από 2 λωρίδες κίνησης ενιαίου οδοστρώματος, 1 ανά κατεύθυνση , ενώ στο ύψος της υφιστάμενης σηματοδοτούμενης διασταύρωσης αναπτύσσονται πρόσθετες λωρίδες αποκλειστικής στρέφουσας κίνησης για την καλύτερη εξυπηρέτηση της μηχανοκίνητης κυκλοφορίας. Στο ύψος του υφιστάμενου κόμβου αναπτύσσονται επίσης υπερυψωμένες διαχωριστικές νησίδες με τις αντίστοιχες επιφάνειες αποκλεισμού, για τον καλύτερο διαχωρισμό των επιτρεπόμενων κινήσεων. Εκατέρωθεν της οδού υπάρχουν κατασκευασμένα πεζοδρόμια με κράσπεδο, μεταβαλλόμενου πλάτους, για την εξυπηρέτηση των λοιπών χρηστών ενώ απουσιάζει οποιαδήποτε διαμόρφωση για την εξυπηρέτηση ΑμεΑ (όδευση τυφλών, ράμπες).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΛΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ



Άποψη οδού Παπανδρέου (ανατολικά του κόμβου)



Άποψη οδού Παπανδρέου (δυτικά του κόμβου)

Η σύνθεση της κυκλοφορίας στην υπό μελέτη συμβολή οδών, αποτελείται κυρίως από ΙΧ επιβατικά αυτοκίνητα, δίκυκλα, επαγγελματικά ημιφορτηγά και λεωφορεία. Ακολουθούν τα φορτηγά και τα μεγάλα επικαθήμενα φορτηγά.

3.1 Χρόνος και τρόπος Σύνταξης του Τοπογραφικού υποβάθρου – Τελευταία Ενημέρωση - Ακρίβειες

Το τοπογραφικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο πραγματοποιήθηκε η παρούσα μελέτη παραχωρήθηκε από την Τεχνική Υπηρεσία.

3.2 Διαφοροποιήσεις σε σχέση με τα προηγούμενα στάδια μελετών και τους εγκεκριμένους Π.Ο.

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

4 Περιγραφή Οριστικής Μελέτης Οδικών Έργων

4.1 Κύρια Οδός - Κόμβοι

4.1.1 Κανονισμοί Εκπόνησης – Οριακά στοιχεία μελέτης

- Εφαρμοστέοι Κανονισμοί

Για τη συγκοινωνιακή μελέτη εφαρμόστηκε η φιλοσοφία του σχεδιασμού αστικών οδών που εμπεριέχεται στις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων για «Χαράξεις» (ΟΜΟΕ-Χ), σύμφωνα πάντα με τις αντίστοιχες για «Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου» (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ). Εφόσον πρόκειται για μελέτη σχεδιασμού κυκλικού κόμβου προς αντικατάσταση υφιστάμενης ισόπεδης διασταύρωσης, χρησιμοποιήθηκαν ως βασικό πρότυπο οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων για «Κόμβους Κυκλικής Κίνησης» (ΟΜΟΕ-Κ3). Αναλυτικά, οι Κανονισμοί και οι Οδηγίες που λήφθηκαν υπόψη στην εκπόνηση της μελέτης είναι:

- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ):
 - ο Τεύχος 1: Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου, 2001 (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ)
 - ο Τεύχος 2: Διατομές, 2001 (ΟΜΟΕ-Δ)
 - ο Τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ-Χ), 2001
 - ο Τεύχος 4: Κύριες Αστικές Οδοί (ΟΜΟΕ-ΚΑΟ), 2001
 - ο Τεύχος 9: Σχέδιο Κατακόρυφης Σήμανσης Οδών (ΟΜΟΕ-ΚΣΟ), 2022
 - ο Τεύχος 10, Μέρος 1: Ισόπεδοι Κόμβοι (ΟΜΟΕ-ΙΚ) και Μέρος 2: Κόμβοι Κυκλικής Κίνησης, 2011 (ΟΜΟΕ-Κ3)
 - ο Τεύχος 14: Ορίζοντα Σήμανση Οδών (ΟΜΟΕ-ΟΣΟ), 2022
 - ο Συστήματα αναχαίτισης οχημάτων (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ), 2001
- Τεχνικές οδηγίες «Σχεδιάζοντας για όλους», ΥΠΕΧΩΔΕ
- Τεχνικές οδηγίες κυκλοφοριακών παρεμβάσεων στο αστικό περιβάλλον για την εφαρμογή τους σε περιοχές σχολικών συγκροτημάτων και περιοχές με αυξημένη κίνηση στα πλαίσια βελτίωσης της οδικής ασφάλειας, ΦΕΚ2302/Β/16-09-2013
- Τεχνικές Οδηγίες για τον Σχεδιασμό Αστικών Οδών και υπαίθριων Δημόσιων Χώρων, ΥΠΕΝ
- Προδιαγραφές για τη διαμόρφωση ή ανακατασκευή των κοινόχρηστων χώρων των οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών για να εξυπηρετήσουν και άτομα με αναπηρία, ΦΕΚ 6213/Β/07-12-2022
- Οδηγός Ανασχεδιασμού Αστικών Οδών αρμοδιότητας Δήμων, ΜΟΔ Α.Ε. Ιούνιος 2019

Βάσει των ΟΜΟΕ-Χ, οι οριακές τιμές των στοιχείων μελέτης οδών δίνονται παρακάτω:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

Στοιχεία μελέτης	Βλέπε §	Ομάδες οδών	Καθοριστική ταχύτητα	Οριζόντιες τιμές μεγεθών των στοιχείων μελέτης σύμφωνα με την καθοριστική ταχύτητα (km/h) για V_e ή V_{85} (βλέπε στήλη 4)										
				50	60	70	80	90	100	110	120	130		
Οριζοντιογραμμή	Μέγιστο μήκος ευθυγράμμισης με σταθερή	max L [m]	7.1.2	A	V_e	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.600
	Ελάχιστο μήκος ευθυγράμμισης μεταξύ ομοεργών καμπυλών	min L [m]	7.1.2	A	V_e	300	360	420	480	540	600	660	720	780
	Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης πεδινό λοφώδη και σε εδάφη ορεινά κάθε είδους	min R [m]	7.2.2	A	V_e	80	125	180	250	330	420	530	650	790
				B	V_e	95	140	200	280	370	480	600	740	890
	Ελάχιστη παράμετρος κλωθευδοῦς	min A [m]	7.3.2	A, B	V_e	30	40	60	80	110	140	180	220	260
Μεταστροφή	Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης για την εφαρμογή αρνητικής επίκλισης -2,0% -2,5%	min R [m]	9.3	A, B	V_{85}	-	-	(700)	(1.000)	(1.500)	2.000	2.700	3.500	4.500
						-	-	(800)	(1.200)	(1.700)	2.300	3.200	4.200	5.400
	Μέγιστη κατά μήκος κλίση σε εδάφη πεδινά λοφώδη ορεινά κάθε είδους	max s [%]	8.1.2.1	A	V_e	7,0	6,0	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0
				B	V_e	8,0	7,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Ελάχιστη κατά μήκος κλίση στην περιοχή στασιμότητας του οδοστρώματος	min s [%]	8.1.2.2	A, B	-	$S_{min} \geq 0,7\% [s - \Delta s \geq 0,0 \dots 0,2 \text{ \%}]$								
Διατομή	Ελάχιστη ακτίνα κυρτής καμπύλης* (1) (2)	min H_K [m]	8.2.2	A, B	V_e	800	2.000	3.000	4.500	6.200	8.500	-	-	-
	Ελάχιστη ακτίνα καύτης καμπύλης*	min H_w [m]	8.2.2	A, B	V_e	-	3.000	4.500	6.200	8.500	11.000	-	15.000	-
	Ελάχιστη ακτίνα κοίλης καμπύλης*	min H_w [m]	8.2.2	A, B	V_e	1.350	1.900	2.500	3.300	4.200	5.200	6.300	7.500	10.000
	Ελάχιστη επίκλιση	min q [%]	9.1	A, B	V_{85}	2,5								
	Μέγιστη επίκλιση σε καμπύλες	max q _k [%]	9.2.1	A	V_{85}	8,0 (9,0) σε πεδινά εδάφη 7,0 σε λοφώδη και ορεινά εδάφη								
Ορατότητα				B	V_{85}	6,0								
	Μέγιστη πρόσθετη κλίση οριζοντιωμένων $\sigma < 4,0 \text{ m}$	max Δs [%]	9.4.2	A, B	V_e	0,50 σ	0,40 σ	0,25 σ	0,20 σ					
		$\sigma \geq 4,0 \text{ m}$				2,0	1,6	1,0	0,9					
	Ελάχιστη πρόσθετη κλίση οριζοντιωμένων	min Δs [%]	9.4.2	A, B	-	σ [m] = απόσταση της οριζοντιωμένης από τον όζονα περιστροφής 0,1 σ								
	Ελάχιστο μήκος ορατότητας για στάση s =	min S_k [m]	10.1.1	A, B	V_{85}	50	65	90	110	140	170	205	245	290
Ελάχιστο μήκος ορατότητας για προσέλαση	min S_w [m]	10.1.3	A	V_{85}	-	475	580	525	575	625	675	-	-	
Ελάχιστο μήκος ορατότητας για απόφαση	min S_d [m]	10.3	A	V_{85}	190	230	280	320	360	400	450	500	550	

* (σε ορατότητα για στάση με $s=0\%$)

(1) Όσο οι οδοί επηρεάζονται κυκλοφορικά και διανομοκρατικά από 1 Κ.

(2) Όσο οι διανομοκρατικές επηρεάζονται κυκλοφορικά και διανομοκρατικά από 1 Κ.

* (με ορατότητα για στάση με s=0%)

(1) Οδοί με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας και διαχωρισμένες με Ι.Κ.

(2) Οδοί με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας με Α.Κ.

• Οριακά στοιχεία μελέτης

Για την υλοποίηση του σχεδιασμού του μελετώμενου κυκλικού κόμβου, καθώς και των οδικών τμημάτων που συμβάλλουν σε αυτόν, λήφθηκαν υπόψη οι ελάχιστες και μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές οριζοντιογραφίας, μηκοτομής, διατομών και ορατότητας, όπως ορίζονται στις ΟΜΟΕ-Χ.

• Ταχύτητες Σχεδιασμού & Ελέγχου

Επιτρεπόμενη Ταχύτητα ($V_{επιτρ}$)

Η επιτρεπόμενη ταχύτητα στην Π.Μ. ορίζεται στα 30 χλμ/ώρα, όμοια με την υφιστάμενη.

Ταχύτητα Μελέτης (V_e)

Η ταχύτητα μελέτης στην περιοχή της διαμόρφωσης είναι 50 χλμ/ώρα.

Λειτουργική Ταχύτητα (V_{85})

Ως λειτουργική ταχύτητα V_{85} προσδιορίζεται η ταχύτητα με την οποία κινείται ανεμπόδιστα το 85% των επιβατικών οχημάτων σε καθαρό, υγρό οδόστρωμα, ενώ πρέπει να είναι εναρμονισμένη με την ταχύτητα μελέτης. Με αυτόν τον τρόπο επιδιώκεται η συμβατότητα μεταξύ της οδικής συμπεριφοράς των οδηγών και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού.

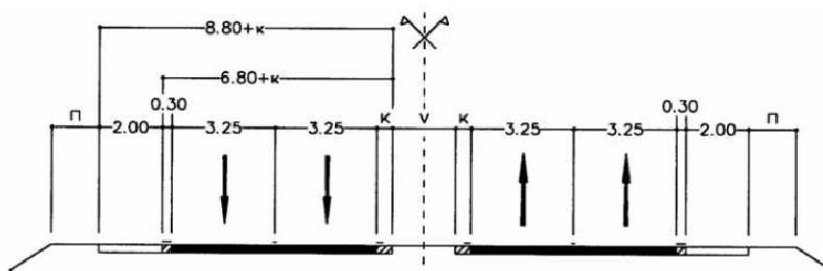
• Τυπικές Διατομές και Λοιπές Διαμορφώσεις

Καθώς πρόκειται για αστική περιοχή, λήφθηκε υπόψη ο Πίνακας 1 του Οδηγού Ανασχεδιασμού Αστικών Οδών που παρατίθεται στη συνέχεια, με γνώμονα την καλύτερη προσαρμογή στην υφιστάμενη κατάσταση και συγκεκριμένα επιλέχθηκε η περίπτωση αμφίδρομης οδού 2 λωρίδων με ύπαρξη λεωφορείων, επωξημένη με 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση.

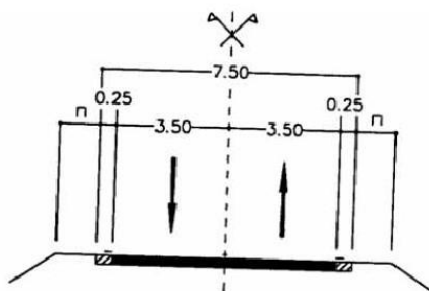
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΗΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΟΔΟΥ	ΥΠΟΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	ΠΛΑΤΟΣ		ΥΨΟΣ	ΠΗΓΗ	ΛΟΙΠΑ ΣΧΟΛΙΑ	ΠΗΓΗ
		τυπικό	ελάχιστο				
ΟΔΟΙ / ΛΩΡΙΔΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	μονόδρομη οδός 1 λωρίδας	για επιβτηγό IX	2,25	2,00	1,70	σγ.2-1α, σελ.8	σελ.5
		για μεγάλο επιβτηγό IX	2,60	2,35	2,40	σγ.2-1α, σελ.8	
		για φορτηγό	3,00	2,75	4,20	σγ.2-1α, σελ.8	
		για λεωφορείο	3,00	2,75	3,15	σγ.2-1α, σελ.8	
		για IX και ποδήλατο (παράλληλη κίνηση)	3,50		2,50	σγ.2-1γ, σελ.10	
		για φορτηγό και ποδήλατο (παράλληλη κίνηση)	4,25		4,50	σγ.2-1γ, σελ.10	
		σε κοινή χρήση με ποδήλατο	3,50		-	ΦΕΚ 1053/Β/2016 σελ. 13650	
		ήπιος κυκλοφορίας	3,50	3,25	-	ΦΕΚ 2302/Β/2013 σελ.32790	
	αμφίδρομη οδός 2 λωρίδων	Λ / Λ	6,50	6,00	3,45	σγ.2-1α σελ.8, σγ.2-1β σελ.9	σελ.32790
		Φ / Φ	6,25	5,50	4,50	σγ.2-1α σελ.8, σγ.2-1β σελ.9	
		Φ / IX	5,50	4,75	4,50	σγ.2-1α σελ.8, σγ.2-1β σελ.9	
		IX / IX	4,50		-	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 41 σελ. 6	
		ήπιος κυκλοφορίας	5,50		-	ΦΕΚ 2302/Β/2013 σελ.32790	
		σε κοινή χρήση με ποδήλατο	5,50		-	ΦΕΚ 1053/Β/2016	
		με επέκταση	3,00		-	ΚΟΚ σελ.76	
		αμφίδρομη οδός 1 λωρίδας	εξυπηρέτηση και των δύο κατευθύνσεων από την ίδια λωρίδα	3,50		-	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 41 σελ. 6

Δεδομένων όλων των παραπάνω, δεν υπάρχει ακριβής αντιστοίχιση με τυπικές διατομές των ΟΜΟΕ-Δ. Παρ' όλα αυτά, παρουσιάζονται ενδεικτικά παρακάτω οι τυπικές διατομές που προσεγγίζουν την προτεινόμενη αναδιαμόρφωση των οδικών τμημάτων.



Τυπική διατομή γ4νσ - κλάδος με 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση και διαχωριστική νησίδα πλησίον της πρόσβασης στον κυκλικό κόμβο

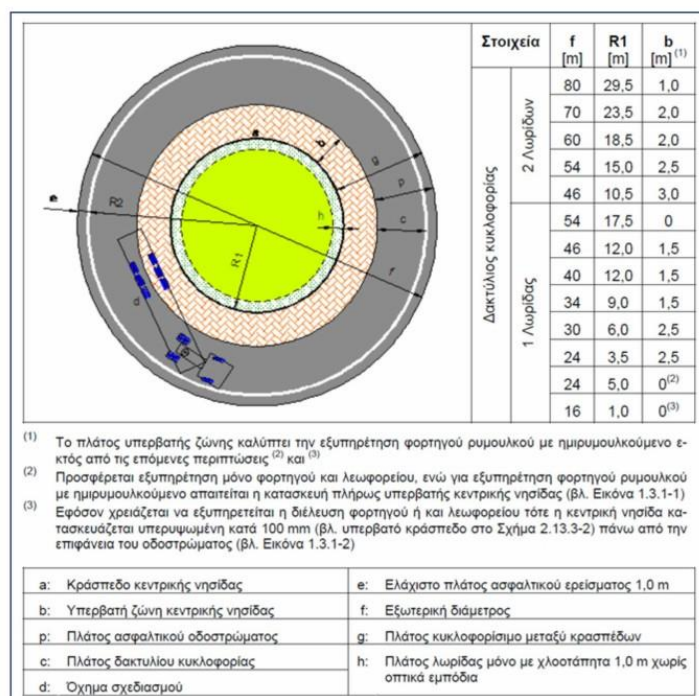


Τυπική διατομή γ2 - κλάδος με 1 λωρίδα ανά κατεύθυνση δίχως διαχωριστική νησίδα

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΗΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

4.1.2 Περιγραφή Χάραξης – Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά – Συνδέσεις με το Οδικό, Λοιπό Δίκτυο & Εγκαταστάσεις

Ο προτεινόμενος ισόπεδος κυκλικός κόμβος δύναται να αντικαταστήσει τον υφιστάμενο τετρασκελή σηματοδοτούμενο κόμβο πληρώντας τα κριτήρια που περιγράφονται στις ΟΜΟΕ – ΙΚ και Κ3, τηρώντας τα κριτήρια ορατότητας, επιφανειών αποκλεισμού και λοιπών χαρακτηριστικών που θα αναβαθμίσουν το επίπεδο οδικής ασφάλειας. Ο επανασχεδιασμός αυτός θα προσδώσει επίσης πολλά περιβαλλοντικά οφέλη, θα καταστήσει τον κόμβο πιο λειτουργικό και θα συμβάλλει στην προώθηση των αρχών βιώσιμης κινητικότητας και της γενικότερης αισθητικής της περιοχής. Τα βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά της κυκλικής οδού επιλέχθηκαν κατά παρέκκλιση του πίνακα των ΟΜΟΕ-Κ3 που παρατίθεται στη συνέχεια, ώστε να μην απαιτηθούν απαλλοτριώσεις στην Π.Μ. Παρόλα αυτά λήφθηκαν υπόψη οι αναλογίες των γεωμετρικών στοιχείων που παρουσιάζονται.



- **Κυκλική οδός:** Σχεδιάστηκε κυκλική οδός 2 λωρίδων κυκλοφορίας και ανάλογων γεωμετρικών χαρακτηριστικών, ώστε να επηρεάζονται κατά το ελάχιστο δυνατό τα υφιστάμενα όρια ιδιοκτησιών (Εθνικό Κτηματολόγιο) και να εξασφαλίζονται όλες οι στρέφουσες κινήσεις, με γνώμονα πάντα την ασφάλεια των χρηστών της οδού. Κεντρικά της κυκλικής διάταξης διαμορφώνεται υπερυψωμένο κράσπεδο με εσωτερική χαμηλή φύτευση και περιμετρικά αυτού, υπερβατή ζώνη κυκλοφορίας για την καλύτερη εξυπηρέτηση των βαρέων οχημάτων με χαμηλό υπερβατό κράσπεδο και επίστροφή τσιμεντένιων κυβόλιθων βαριάς κυκλοφορίας.

- Εξωτερική διάμετρος κυκλικής οδού: $f = 40,0\mu$
- Ακτίνα κεντρικής κυκλικής νησίδας: $R1 = 8,0\mu$
- Πλάτος υπερβατής ζώνης: $b = 3,0\mu$
- Πλάτος ασφαλτικού οδοστρώματος δακτυλίου κυκλοφορίας: $p = 9,0\mu$

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

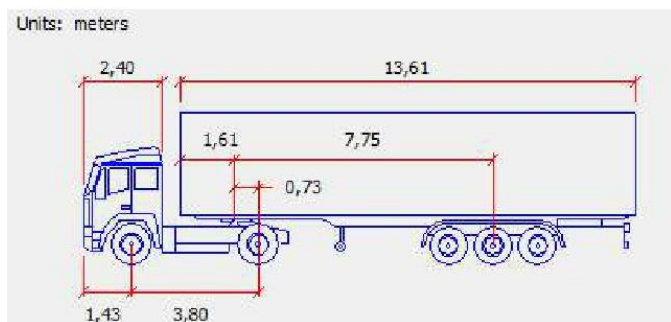
- **Βόρειος Κλάδος (βόρειο τμήμα Καρδίτσας):** Αποτελείται από 4 λωρίδες κυκλοφορίας, 2 ανά κατεύθυνση. Ο κλάδος αναδιαμορφώνεται με καθαρό πλάτος λωρίδας 3,25μ (συνολικό πλάτος οδοστρώματος = 13,0μ) και διαπλατύνεται κατάλληλα πλησιάζοντας τον κυκλικό κόμβο. Εξωτερικά του κλάδου προβλέπεται η εκατέρωθεν κατασκευή ρείθρων πλάτους 0,30μ για την επαρκή συλλογή και καθοδήγηση των ομβρίων στις προβλεπόμενες εσχάρες (συνολικό ελάχιστο πλάτος καταστρώματος = 13,60μ). Με γνώμονα τη βιώσιμη κινητικότητα και τη βελτίωση των συνθηκών εναλλακτικής μετακίνησης, εκατέρωθεν του κλάδου προβλέπεται η ολική ανακατασκευή των υφιστάμενων πεζοδρομίων σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και τον διαθέσιμο χώρο, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων υποδομών για την εξυπηρέτηση ΑμεΑ, ήτοι όδευση τυφλών και ράμπες υποβιβασμού του πεζοδρομίου στο ύψος του καταστρώματος μηχανοκίνητης κυκλοφορίας με ήπιες κλίσεις (<7%) στα σημεία όπου χωροθετούνται οι νέες πεζοδιαβάσεις. Επιπλέον, στη δεξιά πλευρά του νέου διαπλατυσμένου πεζοδρομίου προβλέπεται η διαμόρφωση αμφίδρομου ποδηλατόδρομου πλάτους 2,5μ. Κεντρικά του κλάδου πρόσβασης, σε απόσταση περίπου 15μ από τη συμβολή με την κυκλική οδό, προβλέπεται η κατασκευή υπερυψωμένης διαχωριστικής νησίδας κατάλληλης διαμόρφωσης (υπερβατή ύψους 0,10μ) με εσωτερική χαμηλή φύτευση, όπως προτείνεται στις οδηγίες σχεδιασμού των προσβάσεων κυκλικών κόμβων των ΟΜΟΕ-Κ3. Περιμετρικά της διαχωριστικής νησίδας, προβλέπεται η κατασκευή ρείθρου πλάτους 0,30μ, ώστε σε συνδυασμό με τις κατάλληλες επικλίσεις που θα αναλυθούν παρακάτω, να καθοδηγούνται τα όμβρια στις προβλεπόμενες εσχάρες. Στη θέση όπου χωροθετείται η νέα πεζοδιάβαση για την εγκάρσια διάσχιση της οδού, η διαχωριστική νησίδα διακόπτεται πλήρως για μήκος 3,0μ ίσο με το πλάτος της διάβασης, προσφέροντας επαρκές καταφύγιο για την αναμονή των πεζών πριν διασχίσουν το απέναντι ρεύμα κυκλοφορίας. Τέλος, το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα 8,50μ, όμοια με το πλάτος εξόδου.
- **Νότιος Κλάδος (νότιο τμήμα Καρδίτσας):** Αποτελείται από 4 λωρίδες κυκλοφορίας, 2 ανά κατεύθυνση. Ο κλάδος αναδιαμορφώνεται με καθαρό πλάτος λωρίδας 3,25μ (συνολικό πλάτος οδοστρώματος = 13,0μ) και διαπλατύνεται κατάλληλα πλησιάζοντας τον κυκλικό κόμβο. Εξωτερικά του κλάδου προβλέπεται η εκατέρωθεν κατασκευή ρείθρων πλάτους 0,30μ για την επαρκή συλλογή και καθοδήγηση των ομβρίων στις προβλεπόμενες εσχάρες (συνολικό ελάχιστο πλάτος καταστρώματος = 13,60μ). Με γνώμονα τη βιώσιμη κινητικότητα και τη βελτίωση των συνθηκών εναλλακτικής μετακίνησης, εκατέρωθεν του κλάδου προβλέπεται η ολική ανακατασκευή των υφιστάμενων πεζοδρομίων σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και τον διαθέσιμο χώρο, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων υποδομών για την εξυπηρέτηση ΑμεΑ, ήτοι όδευση τυφλών μόνο στην αριστερή πλευρά όπου σημειώνονται σημαντικές ροές πεζών, καθώς και ράμπες υποβιβασμού του πεζοδρομίου στο ύψος του καταστρώματος μηχανοκίνητης κυκλοφορίας με ήπιες κλίσεις (<7%) στα σημεία όπου χωροθετούνται οι νέες πεζοδιαβάσεις. Επιπλέον, στην αριστερή πλευρά του νέου διαπλατυσμένου πεζοδρομίου προβλέπεται η διαμόρφωση αμφίδρομου ποδηλατόδρομου πλάτους 2,5μ. Κεντρικά του κλάδου πρόσβασης, σε απόσταση περίπου 21μ από τη συμβολή με την κυκλική οδό, προβλέπεται η κατασκευή υπερυψωμένης διαχωριστικής νησίδας κατάλληλης διαμόρφωσης (υπερβατή ύψους 0,10μ) με εσωτερική χαμηλή φύτευση, όπως προτείνεται στις οδηγίες σχεδιασμού των προσβάσεων κυκλικών κόμβων των ΟΜΟΕ-Κ3. Περιμετρικά της διαχωριστικής νησίδας, προβλέπεται η κατασκευή ρείθρου πλάτους 0,30μ, ώστε σε συνδυασμό με τις κατάλληλες επικλίσεις που θα αναλυθούν παρακάτω, να καθοδηγούνται τα όμβρια στις προβλεπόμενες εσχάρες. Στη θέση όπου χωροθετείται η νέα πεζοδιάβαση για την εγκάρσια διάσχιση της οδού, η διαχωριστική νησίδα διακόπτεται πλήρως για μήκος 3,0μ ίσο με το πλάτος της διάβασης, προσφέροντας επαρκές καταφύγιο για την αναμονή των πεζών πριν διασχίσουν το απέναντι ρεύμα κυκλοφορίας. Τέλος, το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα 8,70μ, ενώ το πλάτος εξόδου διαμορφώνεται στα 8,10μ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

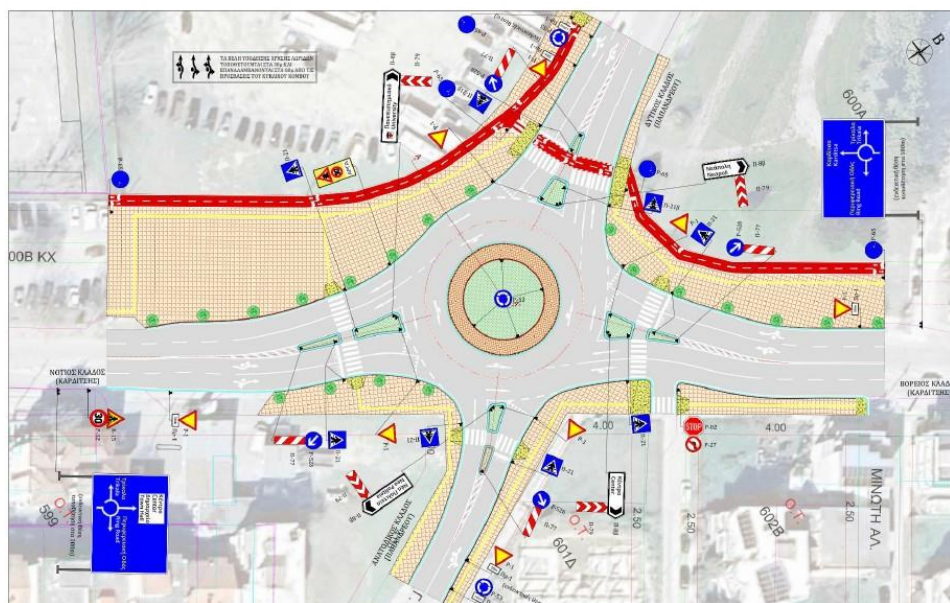
- **Ανατολικός Κλάδος (ανατολικό τμήμα Παπανδρέου):** Αποτελείται από 2 λωρίδες κυκλοφορίας, 1 ανά κατεύθυνση. Ο κλάδος αναδιαμορφώνεται με καθαρό πλάτος λωρίδας 3,50μ (συνολικό πλάτος οδοστρώματος = 7,0μ) και διαπλάτνεται κατάλληλα πλησιάζοντας τον κυκλικό κόμβο. Εξωτερικά του κλάδου προβλέπεται η εκατέρωθεν κατασκευή ρείθρων πλάτους 0,30μ για την επαρκή συλλογή και καθοδήγηση των ομβρίων στις προβλεπόμενες εσχάρες (συνολικό ελάχιστο πλάτος καταστρώματος = 7,60μ). Με γνώμονα τη βιώσιμη κινητικότητα και τη βελτίωση των συνθηκών εναλλακτικής μετακίνησης, εκατέρωθεν του κλάδου προβλέπεται η ολική ανακατασκευή των υφιστάμενων πεζοδρομίων σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και τον διαθέσιμο χώρο, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων υποδομών για την εξυπηρέτηση ΑμεΑ, ήτοι όδευση τυφλών και ράμπες υποβιβασμού του πεζοδρομίου στο ύψος του καταστρώματος μηχανοκίνητης κυκλοφορίας με ήπιες κλίσεις (<7%) στα σημεία όπου χωροθετούνται οι νέες πεζοδιαβάσεις. Κεντρικά του κλάδου πρόσβασης, σε απόσταση περίπου 15μ από τη συμβολή με την κυκλική οδό, προβλέπεται η κατασκευή υπερυψωμένης διαχωριστικής νησίδας κατάλληλης διαμόρφωσης (υπερβατή ύψους 0,10μ) με εσωτερική χαμηλή φύτευση, όπως προτείνεται στις οδηγίες σχεδιασμού των προσβάσεων κυκλικών κόμβων των ΟΜΟΕ-K3. Περιμετρικά της διαχωριστικής νησίδας, προβλέπεται η κατασκευή ρείθρου πλάτους 0,30μ, ώστε σε συνδυασμό με τις κατάλληλες επικλίσεις που θα αναλυθούν παρακάτω, να καθοδηγούνται τα όμβρια στις προβλεπόμενες εσχάρες. Στη θέση όπου χωροθετείται η νέα πεζοδιάβαση για την εγκάρσια διάσχιση της οδού, η διαχωριστική νησίδα διακόπτεται πλήρως για μήκος 3,0μ ίσο με το πλάτος της διάβασης, προσφέροντας επαρκές καταφύγιο για την αναμονή των πεζών πριν διασχίσουν το απέναντι ρεύμα κυκλοφορίας. Τέλος, το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα 6,10μ, ενώ το πλάτος εξόδου διαμορφώνεται στα 5,60μ.
- **Δυτικός Κλάδος (δυτικό τμήμα Παπανδρέου):** Αποτελείται από 4 λωρίδες κυκλοφορίας, 2 ανά κατεύθυνση. Ο κλάδος αναδιαμορφώνεται με καθαρό πλάτος λωρίδας 3,0μ (συνολικό πλάτος οδοστρώματος = 12,0μ) και διαπλάτνεται κατάλληλα πλησιάζοντας τον κυκλικό κόμβο. Εξωτερικά του κλάδου προβλέπεται η εκατέρωθεν κατασκευή ρείθρων πλάτους 0,30μ για την επαρκή συλλογή και καθοδήγηση των ομβρίων στις προβλεπόμενες εσχάρες (συνολικό ελάχιστο πλάτος καταστρώματος = 12,60μ). Με γνώμονα τη βιώσιμη κινητικότητα και τη βελτίωση των συνθηκών εναλλακτικής μετακίνησης, εκατέρωθεν του κλάδου προβλέπεται η ολική ανακατασκευή των υφιστάμενων πεζοδρομίων σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και τον διαθέσιμο χώρο, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων υποδομών για την εξυπηρέτηση ΑμεΑ, ήτοι όδευση τυφλών και ράμπες υποβιβασμού του πεζοδρομίου στο ύψος του καταστρώματος μηχανοκίνητης κυκλοφορίας με ήπιες κλίσεις (<7%) στα σημεία όπου χωροθετούνται οι νέες πεζοδιαβάσεις. Επιπλέον, στη δεξιά πλευρά του νέου διαπλατυσμένου πεζοδρομίου προβλέπεται η διαμόρφωση αμφίδρομου ποδηλατόδρομου πλάτους 2,5μ ο οποίος συναρμόζεται οριζοντιογραφικά με τον υφιστάμενο ποδηλατόδρομο της οδού. Κεντρικά του κλάδου πρόσβασης, σε απόσταση περίπου 16μ από τη συμβολή με την κυκλική οδό, προβλέπεται η κατασκευή υπερυψωμένης διαχωριστικής νησίδας κατάλληλης διαμόρφωσης (υπερβατή ύψους 0,10μ) με εσωτερική χαμηλή φύτευση, όπως προτείνεται στις οδηγίες σχεδιασμού των προσβάσεων κυκλικών κόμβων των ΟΜΟΕ-K3. Περιμετρικά της διαχωριστικής νησίδας, προβλέπεται η κατασκευή ρείθρου πλάτους 0,30μ, ώστε σε συνδυασμό με τις κατάλληλες επικλίσεις που θα αναλυθούν παρακάτω, να καθοδηγούνται τα όμβρια στις προβλεπόμενες εσχάρες. Στη θέση όπου χωροθετείται η νέα παράλληλη διάβαση πεζών και ποδηλάτων για την εγκάρσια διάσχιση της οδού, η διαχωριστική νησίδα διακόπτεται πλήρως για μήκος 5,50μ, προσφέροντας επαρκές καταφύγιο για την αναμονή των πεζών και ποδηλατιστών πριν διασχίσουν το απέναντι ρεύμα κυκλοφορίας. Τέλος, το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα 8,30μ, ενώ το πλάτος εξόδου διαμορφώνεται στα 8,80μ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΪΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

Ως όχημα σχεδιασμού λήφθηκε το επικαθήμενο φορτηγό μήκους 16,50μ σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές FGSV 2020 το οποίο θεωρείται ως δυσμενέστερη περίπτωση σε σύγκριση με το επικαθήμενο αρθρωτό φορτηγό μήκους 18,75μ. στις στρέφουσες κινήσεις. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε έλεγχος περιτυπώματος οπισθοτροχιάς με τη χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού Transoft AutoTURN.



Στη συνέχεια παρατίθεται απόσπασμα της προτεινόμενης διαμόρφωσης του μελετώμενου κυκλικού κόμβου και αναλυτικά στα αντίστοιχα παραδοτέα σχέδια οριζοντιογραφιών.



4.1.3 Έλεγχος κριτηρίων ασφαλείας κατά ΟΜΟΕ -X

Για την αξιολόγηση της οριζόντιας χάραξης μίας οδού ως προς την ασφάλεια, χρησιμοποιούνται για πρώτη φορά σε κανονισμούς οδοποιίας τρία ποσοτικά κριτήρια ασφαλείας, τα οποία αφορούν στην επίτευξη αρμονίας και ομοιογενούς συνέχειας:

- στη μελέτη (κριτήριο I)
- στη λειτουργική ταχύτητα V85 (κριτήριο III) και

- στη δυναμική κίνησης των οχημάτων (κριτήριο ΙΙΙ)

Σε υφιστάμενες οδούς, οι οποίες πρόκειται να βελτιωθούν ή να ανακατασκευασθούν, η ταχύτητα μελέτης κατά κανόνα είναι άγνωστη. Έτσι προκειμένου να επιτευχθεί η εναρμόνιση του λειτουργικού χαρακτήρα της οδού με την επιδιωκόμενη ποιότητα κυκλοφορίας και κατά συνέπεια με την ταχύτητα μελέτης V_e και την λειτουργική ταχύτητα V_{85} , απαιτείται ο προσδιορισμός της αντιπροσωπευτικής ταχύτητας μελέτης V_e για το οδικό τμήμα που πρόκειται να βελτιωθεί ή να ανακατασκευασθεί. Η επιλογή της ταχύτητας μελέτης V_e δεν πρέπει να οδηγεί σε χαράξεις που είναι αντιοικονομικές ή επιβαρύνουν το περιβάλλον.

4.1.4 Κλάδοι Ανισόπεδων / Ισόπεδων Κόμβων

Απώτερο στόχο της παρούσας μελέτης αποτελεί η κατά το δυνατόν καλύτερη οριζοντιογραφική και μηκοτομική προσαρμογή των υφιστάμενων οδικών τμημάτων στο μελετώμενο κυκλικό κόμβο, αναβαθμίζοντας το συνολικό επίπεδο οδικής ασφάλειας.

Οριζοντιογραφικά, όλοι οι κλάδοι αναδιαμορφώνονται ακολουθώντας την υφιστάμενη χάραξη με τις αντίστοιχες τοπικές διευρύνσεις στα σημεία συμβολής με την κυκλική οδό. Ο βόρειος και νότιος κλάδος αντίστοιχα, πλησίον της κυκλικής οδού παρεκκλίνουν από την υφιστάμενη χάραξη, ώστε να συμβάλουν έκκεντρα στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο με στόχο την περεταίρω αποτροπή από την ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων.

Μηκοτομικά, η κυκλική οδός διαμορφώνεται σε σχέση με το ιδιαίτερα ήπιο ανάγλυφο της περιοχής έτσι ώστε να προσαρμόζεται κατά το δυνατόν περισσότερο και να εξασφαλίζεται η συναρμογή με τις συμβάλλουσες οδούς, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες απαιτήσεις. Ξεκινά σε κατωφέρεια με κλίση -1,0% για μήκος 32,46μ, συνεχίζει σε ανωφέρεια με κλίση 1,0% για μήκος 48,70μ και καταλήγει σε κατωφέρεια με κλίση -1,0% για μήκος 16,23μ. Ακολουθεί η περιγραφή της υψομετρικής διαμόρφωσης/προσαρμογής των συμβαλλόμενων οδικών τμημάτων στον μελετώμενο κυκλικό κόμβο.

Ο Βόρειος Κλάδος για τα πρώτα 15μ ακολουθεί επακριβώς υψομετρικά την υφιστάμενη οδό σε ανωφέρεια με κλίση 1,25%. Στη συνέχεια ανυψώνεται ήπια παρεκκλίνοντας από την υφιστάμενη χάραξη λαμβάνοντας κατά μήκος κλίση 0,87% για μήκος 15,0μ και 0,61% για τα επόμενα 24,74μ, ώστε να προσαρμοστεί υψομετρικά στην κυκλική οδό με κλίση 2,03%.

Ο Νότιος Κλάδος ταυτίζεται υψομετρικά με την υφιστάμενη οδό για τα πρώτα 5,50μ σε κατωφέρεια με κλίση -0,36%. Στη συνέχεια παρεκκλίνει από την υφιστάμενη χάραξη και ανυψώνεται ομαλά με κλίση 0,87% για μήκος περίπου 23,0μ. Έπειτα, συνεχίζει σε κατωφέρεια με κλίση -1,05% για μήκος 22,90μ ώστε να προσαρμοστεί υψομετρικά στα τελευταία 7,64 μέτρα με την κυκλική οδό με κλίση 2,03%.

Ο Ανατολικός Κλάδος ταυτίζεται υψομετρικά με την υφιστάμενη οδό για τα πρώτα 3,40μ με 0% κλίση και στη συνέχεια ανυψώνεται ομαλά με κλίση 0,85% για τα επόμενα 14,10μ περίπου. Τέλος, συνεχίζει σε κατωφέρεια με κλίση -0,96% για μήκος 17,80μ ώστε να προσαρμοστεί υψομετρικά στα τελευταία 5,60μ με την κυκλική οδό με κλίση 2,0%.

Ο Δυτικός Κλάδος ταυτίζεται υψομετρικά με την υφιστάμενη οδό σε κατωφέρεια για τα πρώτα 2,10μ περίπου με -2,35% κλίση και στη συνέχεια ανυψώνεται ομαλά με κλίση 1,04% για τα

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

επόμενα 17,30μ περίπου. Τέλος, συνεχίζει σε κατωφέρεια με κλίση -0,57% για μήκος 12,25μ ώστε να προσαρμοστεί υψομετρικά στα τελευταία 5,40μ με την κυκλική οδό με κλίση 2,05%.

4.1.5 Ορατότητες Οδών και κόμβων

Η γεωμετρία κάθε κυκλικού κόμβου πρέπει να καθιστά δυνατό στους οδηγούς να μπορούν οποιαδήποτε στιγμή να αναγνωρίζουν τι ακολουθεί στην πορεία τους, ώστε να αποφασίσουν έγκαιρα για τον κατάλληλο χειρισμό που θα πραγματοποιήσουν ή και για πιθανή στάση. Πιο συγκεκριμένα, απαιτείται επαρκής απόσταση ορατότητας για τους οδηγούς ώστε να καλύπτεται ο απαιτούμενος χρόνος αντίληψης για στάση, με σημεία ιδιαίτερης προσοχής κατά την προσέγγιση στον κόμβο και ιδιαίτερα στις εγγύς πεζοδιαβάσεις, επί του δακτυλίου και κατά την προσέγγιση στις πεζοδιαβάσεις των εξόδων. Παρακάτω παρουσιάζεται ο πίνακας για την απαιτούμενη απόσταση ορατότητας ανάλογα με την ταχύτητα κίνησης των οχημάτων, με παραμέτρους το χρόνο αντίληψης-αντίδρασης ίσο με 2,5s και επιβράδυνση 3,4m/s², σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Κ3.

Η τήρηση των απαιτούμενων μηκών ορατότητας ελέγχθηκε και επιβεβαιώθηκε με τη χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού σχεδιασμού κυκλικών κόμβων Transoft Torus.

Ταχύτητα επερχόμενης κυκλοφορίας [km/h]	20	25	30	35	40
Απόσταση ορατότητας [m]	28	35	42	49	56

4.1.6 Χωματουργικές εργασίες

Οι χωματουργικές εργασίες που προβλέπονται στο έργο είναι οι εκσκαφές που προκύπτουν από την υψομετρική διαμόρφωση των οδών σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση. Τα προϊόντα ορύγματος θεωρούνται ακατάλληλα για επανάχρηση, ενώ δεν προβλέπονται επχώσεις με δάνεια υλικά. Τα προϊόντα εκσκαφής, έπειτα από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία, θα μεταφερθούν σε κέντρο ανακύκλωσης αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων σε απόσταση περίπου 25χλμ από το έργο.

4.1.7 Οδοστρώματα

Η διαστρωμάτωση των οδών είναι η ακόλουθη:

ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ

- Υπόβαση οδοστρώσας πάχους 0,20μ, σε 2 στρώσεις συμπκνωμένου πάχους 0,10μ έκαστη
- Βάση πάχους 0,20μ (Π.Τ.Π Ο-155), σε 2 στρώσεις συμπκνωμένου πάχους 0,10 μ. έκαστη

ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

- Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη
- Ασφαλτική προεπάλειψη
- Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση συμπκνωμένου πάχους 0,05μ
- Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη
- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπκνωμένου πάχους 0,05μ με χρήση κοινής ασφάλτου

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

4.1.8 Τεχνικά έργα (Γέφυρες, άνω και κάτω διαβάσεις, τοίχοι, οχετοί και λοιπά τεχνικά ιδιαίτερης σημασίας, όπως διευθετήσεις ρεμάτων, ειδικά γεωτεχνικά έργα κλπ)

Δεν προβλέπονται στην παρούσα μελέτη.

4.1.9 Αποχέτευση – Αποστράγγιση ομβρίων

Όπως αναλύθηκε παραπάνω, στο πλαίσιο εκπόνησης της Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης, προβλέφθηκαν επαρκείς κατά μήκος κλίσεις και επικλίσεις, καθώς και ερείσματα πλάτους 0,30μ σε όλα τα οδικά τμήματα που συμβάλλουν στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο για την καθοδήγηση των όμβριων υδάτων στις προβλεπόμενες θέσεις εσχάρων. Οι αναλυτικοί υδραυλικοί υπολογισμοί σχετικά με την αποχέτευση-αποστράγγιση των ομβρίων στην Π.Μ. και οι επακριβείς θέσεις των απαιτούμενων εσχάρων θα καθορισθούν και θα παραδοθούν κατά την εκπόνηση της αντίστοιχης Οριστικής Υδραυλικής Μελέτης.

4.1.10 Δανειοθάλαμοι – Αποθεσιοθάλαμοι – Αποστάσεις μεταφοράς

Επειτα από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία, επιλέχθηκαν αποθεσιοθάλαμοι προϊόντων εκσκαφής και δανειοθάλαμοι αδρανών υλικών και ασφατικών σε απόσταση περίπου 25χλμ από το Έργο.

4.1.11 Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία.

4.2 Δευτερεύουσες οδοί

4.2.1 Κανονισμοί εκπόνησης – Οριακά Στοιχεία Μελέτης – Αποκλίσεις από τα πρότυπα

4.2.2 Τυπικές διατομές & λοιπές διαμορφώσεις

4.2.3 Περιγραφή των Έργων – Δευτερεύοντες κόμβοι και Συνδέσεις

4.2.4 Ορατότητες οδών και κόμβων

4.2.5 Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων

5 Αποκλίσεις από τα πρότυπα - αιτιολόγηση

Η συγκεκριμένη μελέτη εκπονήθηκε βάσει προτύπων και κανονισμών που έχουν αναλυθεί παραπάνω. Οποιοσδήποτε αποκλίσεις από τα πρότυπα προέκυψαν με στόχο την ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων απαλλοτριώσεων και την καλύτερη συναρμογή στην υφιστάμενη κατάσταση και θεωρούνται ήσσονος σημασίας.

6 Δίκτυα Ο.Κ.Ω.

Δεν απαιτούνται μετακινήσεις δικτύων ΟΚΩ.

7 Αρχαιολογικές Έρευνες

Δεν προβλέπονται αρχαιολογικές έρευνες.

8 Διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή (για βελτίωση υφιστάμενης οδού, για διασταυρώσεις με το υφιστάμενο οδικό ή άλλο συγκοινωνιακό δίκτυο κ.λ.π.)

Κατά το στάδιο κατασκευής του Έργου, προβλέπεται να υποβληθεί μελέτη εργοταξιακής σήμανσης και μελέτη φάσεων κατασκευής από τον ανάδοχο.

9 Λοιπά απαιτούμενα έργα για την δημοπράτηση του έργου

Η πλήρης και ολοκληρωμένη μελέτη κατασκευής του προτεινόμενου κυκλικού κόμβου που αποσκοπεί στην ορθή δημοπράτηση και υλοποίηση του Έργου, εκτός από την Οριστική Μελέτη Οδοποιίας-Σήμανσης η οποία περιγράφεται στην παρούσα Τεχνική Έκθεση, προϋποθέτει την εκπόνηση Οριστικής Υδραυλικής και Ηλεκτρομηχανολογικής Μελέτης, συμπεριλαμβανομένων των Έργων Πρασίνου, ώστε να καταρτιστούν πλήρως τα απαιτούμενα Τεύχη Δημοπράτησης και να υπάρχει η κατάλληλη ωριμότητα για την κατασκευή του Έργου. Το έργο για την τελική του αδειοδότηση εμπίπτει σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις.

10 Οριστική Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης

10.1 Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Σήμανσης

Στα έργα για την βελτίωση του επιπέδου Οδικής Ασφάλειας υφιστάμενης οδού, περιλαμβάνεται και η σήμανση – ασφάλιση των περιοχών σχεδόν στο σύνολο των θέσεων Μειωμένης Οδικής Ασφάλειας (Μ.Ο.Α.)

Συγκεκριμένα περιλαμβάνεται σήμανση και ασφάλιση κυρίως υπεραστικών οδικών τμημάτων, αλλά και κάποιων αστικών που περιλαμβάνουν και ισόπεδους κόμβους, με αντικείμενο την υλοποίηση των ακόλουθων μέτρων άμεσης βελτίωσης του επιπέδου οδικής ασφάλειας :

α. Στοιχεία Κατακόρυφης Σήμανσης

- Πληροφοριακές πινακίδες
- Πινακίδες ρυθμιστικές
- Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου
- Πρόσθετες Πινακίδες
- Πληροφοριακές πινακίδες υπόδειξης ταχύτητας οχημάτων
- Χιλιόμετρικοί δείκτες
- Οριοδείκτες οριοθέτησης οδών
- Οριοδείκτες επισημάνσης ισόπεδων κόμβων
- Γραμμική οριοσήμανση επί στηθαίων ασφαλείας
- Εγκατάσταση φωτεινής σηματοδότησης

β. Στοιχεία Οριζόντιας Σήμανσης

- Κατά μήκος διαγραμμίσεις και βέλη κατεύθυνσης
- Ανακλαστήρες οδοστρώματος (μάτια γάτας μονής ή διπλής όψης)
- Ακουστικές ταινίες οδοστρώματος

γ. Στοιχεία ασφάλισης

- Στηθαία ασφαλείας
- Σιδηρά κυκλιδώματα

10.1.1 Περιγραφή Αντικειμένου Κατακόρυφης Σήμανσης

Όσον αφορά στις εργασίες κατακόρυφης σήμανσης, στις θέσεις για τις οποίες προτείνονται παρεμβάσεις άμεσης βελτίωσης του επιπέδου οδικής ασφάλειας, αυτές είναι σύμφωνες με την Κ.Υ.Α. Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών», τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου» που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) και τις ισχύουσες εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές Σήμανσης του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Για την κατακόρυφη σήμανση διατηρούνται οι υφιστάμενες στην οδό πινακίδες που ικανοποιούν αυτές τις οδηγίες και Αποφάσεις, προστίθενται οι απαιτούμενες σύμφωνα με την παρούσα μελέτη και αντικαθίστανται οι φθαρμένες που λόγω της κατάστασής τους δεν είναι αναγνωρίσιμες από τους οδηγούς.

10.1.1.1 Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου

Ρυθμιστικές Πινακίδες

Βάσει των τεχνικών οδηγιών κατακόρυφης σήμανσης που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. με αριθμ. πρωτ. ΔΜΕΟ/ε/ΟΙΚ/720/13-11-1992 εφαρμόστηκαν :

- Ρυθμιστικές πινακίδες μικρού και μεσαίου μεγέθους (διαμέτρου 0,45μ και 0,65μ αντίστοιχα),
- Πινακίδες υποχρεωτικής παραχώρησης προτεραιότητας (P-1) πλευράς 0,60μ μικρού μεγέθους στις συμβολές του ισόπεδου κυκλικού κόμβου και στις θέσεις όπου απαιτούνται.

Σχετικά με τα όρια ταχύτητας που αναγράφονται στις ρυθμιστικές πινακίδες P-32 και αφορούν στο συγκεκριμένο οδικό έργο, ελήφθησαν υπ' όψη οι ασφαλείς ταχύτητες κυκλοφορίας με βάση τη γεωμετρία της υφιστάμενης οδού, καθώς και το υφιστάμενο όριο ταχύτητας.

Επίσης, βάσει των πρότυπων τεχνικών προδιαγραφών, οι ρυθμιστικές πινακίδες που προβλέπεται να τοποθετηθούν θα είναι πλήρως αντανακλαστικές (με εξαίρεση τα μαύρα σύμβολα) υψηλής αντανακλαστικότητας (τύπου II της Π.Τ.Π. Σ-311).

Ολόκληρη η επιφάνεια της κύριας όψεως των πινακίδων θα είναι (εκτός των μελανών συμβόλων) από έγχρωμη ανακλαστική μεμβράνη.

Τα επί της κύριας όψεως των ρυθμιστικών πινακίδων περιθώρια, υπόβαθρα, σύμβολα κλπ., σε ό,τι αφορά στην θέση, την μορφή και τον χρωματισμό τους, θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα λεπτομερειακά σχέδια ρυθμιστικών πινακίδων του Τμήματος Κυκλοφορίας του τ.Υ.Δ.Ε. (Σχέδιο Κ.1520).

Οι ρυθμιστικές πινακίδες θα είναι κατασκευασμένες από επίπεδο έλασμα σκληρού αλουμινίου, πάχους 3 χιλιοστών.

Η ποιότητα του αλουμινίου, του υλικού των μελανών συμβόλων, του αντανακλαστικού υλικού και της μη αντανακλαστικής επιφάνειας πρέπει να πληροί απολύτως και τις αντίστοιχες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές ποιότητας των αντανακλαστικών και μη αντανακλαστικών πινακίδων Π.Τ.Π. Σ301-74 και Π.Τ.Π. Σ302-74 του Υ. Δ.Ε.

Ειδικότερα, για το αντανακλαστικό υλικό και τις μη αντανακλαστικές επιφάνειες θα πληρούνται κατά περίπτωση οι προαναφερθέντες προδιαγραφές σε ό,τι αφορά στην ευκαμψία, την αντανακλαστικότητα, τις αποχρώσεις των χρωμάτων κύριας όψεως, την αντανακλαστικότητα κατόπιν διωγράνσεως, την αντοχή σε διαλύτες, την αντοχή σε αποκόλληση της αντανακλαστικής μεμβράνης, την ανθεκτικότητα σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες, την πρόσφυση μετά από τεχνητή γήρανση και την αντοχή σε κρούση.

Το περιθώριο των πινακίδων θα αποτελείται από δύο το πολύ τεμάχια αντανακλαστικής ή μη μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Περισσότερα των δύο τεμαχίων στην ίδια πινακίδα την καθιστούν ακατάλληλη.

Τα μελανά, τα λευκά ή αργυρόλευκα σύμβολα κατά περίπτωση και τα γράμματα και οι αριθμοί θα αποτελούνται από ένα τεμάχιο μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Σύμβολο αποτελούμενο από περισσότερα του ενός τεμάχια καθιστά την πινακίδα ακατάλληλη.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

Το υπόβαθρο των πινακίδων θα αποτελείται κατά προτίμηση από ένα, το πολύ δε από δύο τεμάχια αντανakλαστικής ή μη μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Υπόβαθρο από περισσότερα των δύο τεμαχίων καθιστά την πινακίδα ακατάλληλη.

Οι αρμοί μεταξύ διαφόρων ή του ίδιου χρώματος αντανakλαστικών ή μη μεμβρανών πρέπει να είναι αφανείς, η δε εμφάνιση των πινακίδων πρέπει να είναι άψογη, ειδάλλως απορρίπτονται.

Όσον αφορά στην τοποθέτηση των ρυθμιστικών πινακίδων, η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας του πλησιέστερου άκρου τους από το όριο του χώρου κυκλοφορίας θα είναι $SLV=1,00\mu$. (σύμφωνα με ΟΜΟΕ-Δ).

Τέλος, για την στήριξη των ρυθμιστικών πινακίδων προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν μεταλλικοί γαλβανισμένοι στύλοι ύψους 3,30μ. ονομαστικής διαμέτρου 3'', πάχους τοιχωμάτων 3,65χλστ, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής ΒΜ5/0/40124/30-9-80 Απόφαση του τ.Υ.Δ.Ε. Κατά τα λοιπά (προστασία των μεταλλικών στύλων, αντοχή στύλων, κατασκευαστικές λεπτομέρειες, πάκτωση κλπ.), ισχύουν τα αναφερόμενα στην υπόψη Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή.

Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης μελέτης, προβλέπεται η τοποθέτηση 1 πινακίδας αναγγελίας κινδύνου μικρού μεγέθους (Κ-15 πλευράς 0,60μ) λόγω πεζοδιάβασης στο ρεύμα εισόδου προς την πόλη σε απόσταση 50,0μ από την προβλεπόμενη διάβαση.

10.1.1.2 Πινακίδες Πληροφοριακές

Το βασικό χρώμα του υποβάθρου των πληροφοριακών πινακίδων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές για την πληροφοριακή σήμανση του Εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου είναι μπλε.

Οι Ελληνικοί χαρακτήρες είναι κίτρινου χρώματος. Τα βέλη, οι λατινικοί χαρακτήρες και τα περιθώρια των πινακίδων είναι λευκά. Τα γραφικά σύμβολα εμφανίζονται σε λευκά ένθετα υπόβαθρα σύμφωνα με τις «Προδιαγραφές και Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων» και τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου». Τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν, καθορίζονται στην Π.Τ.Π. Σ-310. Για την αναγραφή των Ελληνικών τοπωνυμίων με Λατινικούς χαρακτήρες ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ 743.

Ο τύπος γραμμιάτων για τις πληροφοριακές πινακίδες είναι σύμφωνα με τα Κατασκευαστικά Σχέδια Κ-931Α - Κ-935Α που συνοδεύουν την Κ.Υ.Α Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών» και το βασικό ύψος των χαρακτήρων είναι 126χλστ.

Τα κατασκευαστικά σχέδια των πληροφοριακών πινακίδων θα είναι σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια Κ - 1521, Κ - 984, Κ - 1567, που συνοδεύουν την Κ.Υ.Α Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών».

Η κάτω ακμή των πληροφοριακών πινακίδων πρέπει να απέχει κατά κανόνα 1,50μ από το έδαφος και πάντως όχι λιγότερο του 0,60μ. Για τοποθέτησή τους επάνω από το οδόστρωμα, η απόστασή τους από αυτό πρέπει να είναι τουλάχιστον 5,00μ.

Πινακίδες που τοποθετούνται πάνω από πεζοδρόμια πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 2,25μ από την

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

επιφάνειά του. Σε περίπτωση που οι πινακίδες αυτές εισέρχονται ελάχιστα στον κυκλοφοριακό χώρο των πεζών, είναι δυνατή η μείωση της αποστάσεως αυτής σε 2,00μ. Από το όριο του χώρου κυκλοφορίας μέχρι το πλησιέστερο σ' αυτό άκρο των πληροφοριακών πινακίδων πρέπει να τηρείται κατά κανόνα μια απόσταση τουλάχιστον 1,50μ. Σε συνθήκες περιορισμένου χώρου, επιτρέπεται η μείωση της ελάχιστης αυτής απόστασης σε 1,0μ.

Το ύψος της χαμηλότερης οριζόντιας ακμής μιας πληροφοριακής πινακίδας από την επιφάνεια κύλισης πρέπει να τηρείται κατά το δυνατόν ενιαίο για πινακίδες της ίδιας κατηγορίας και στον ίδιο δρόμο. Εάν ο διαθέσιμος κυκλοφοριακός χώρος δεν επαρκεί για την εγκατάσταση ιστών στήριξης ή ανάρτησης πληροφοριακών πινακίδων επάνω από το οδόστρωμα ή επάνω από πεζοδρόμιο, τότε συνιστάται η απ' ευθείας στήριξή τους σε παράπλευρους τοίχους κλπ.

Οι πληροφοριακές πινακίδες μορφής βέλους και οι πληροφοριακές πινακίδες διακλαδώσεων πρέπει να τοποθετούνται κατά το δυνατόν πλησιέστερα στην αιχμή της διαχωριστικής νησίδας. Οι κατευθυντήριες πινακίδες στις αιχμές των διαχωριστικών νησίδων δεν πρέπει να καλύπτουν τις πληροφοριακές πινακίδες. Ειδικότερα, σε νησίδες (διαμήκεις ή τριγωνικές) η κάτω ακμή των κυκλοφοριακών πινακίδων πρέπει να απέχει τουλάχιστον 0,60μ από την επιφάνειά τους.

Οι πληροφοριακές πινακίδες είναι πλήρως αντανakλαστικές σύμφωνα με τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου» που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) και τις ισχύουσες εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές Σήμανσης του ΥΠΕΧΩΔΕ. Οι πληροφοριακές πινακίδες θα έχουν αντανakλαστική γραφή και αντανakλαστικό υπόβαθρο ενώ τα μελανά σύμβολα προβλέπονται μη αντανakλαστικά. Προτείνεται η χρήση αντανakλαστικών μεμβρανών τύπου II (υψηλής αντανakλαστικότητας σύμφωνα με προδιαγραφή Σ-311 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.).

Κατά τα λοιπά, οι πινακίδες κατασκευάζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές σήμανσης της Γ.Γ.Δ.Ε./Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (Σ-305-74 τ. Υ.Δ.Ε., με αριθμό Απόφασης Α6/0/4/44/2-3-74).

10.1.1.3 Χρώματα και Οπισθοαντανakλαστικότητα Πινακίδων

Αναλύθηκε παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

10.1.1.4 Αναγραφόμενοι Προορισμοί Πληροφοριακών Πινακίδων

Καθορίστηκαν έπειτα από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία για τους κυριότερους προορισμούς της μελετώμενης περιοχής.

10.1.1.5 Διαμόρφωση των Γραμμάτων

Αναλύθηκε παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

10.1.1.6 Τοποθέτηση Πινακίδων

Αναλύθηκε παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

10.1.1.7 Πρόβολοι-Γέφυρες Σήμανσης

Δεν προβλέπονται πρόβολοι ή γέφυρες σήμανσης.

10.1.1.8 Περιγραφή Πινακίδων

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, αποκαθίστανται οι υφιστάμενες πληροφοριακές πινακίδες εντός της Π.Μ. που αφορούν στους σημαντικότερους προορισμούς και αναδιαμορφώνονται σύμφωνα με τα πρότυπα σήμανσης των ΟΜΟΕ-Κ3. Καταρτίστηκαν και σχεδιάστηκαν βάσει προδιαγραφών ΟΜΟΕ-ΚΣΟ 2 πινακίδες αναγγελίας δυνατών κατευθύνσεων σχηματοποιημένης απλής μορφής πριν από κόμβο κυκλικής κίνησης, καθώς και οι αντίστοιχες βελοειδείς πινακίδες κατευθύνσεων για κάθε δυνατό προορισμό ή συνδυασμό αυτών.

10.1.1.9 Οριοδείκτες Πλαστικοί

Δεν προβλέπονται πλαστικοί οριοδείκτες.

10.1.1.10 Άλλα Υλικά Κατακόρυφης Σήμανσης

Αναλύθηκαν παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

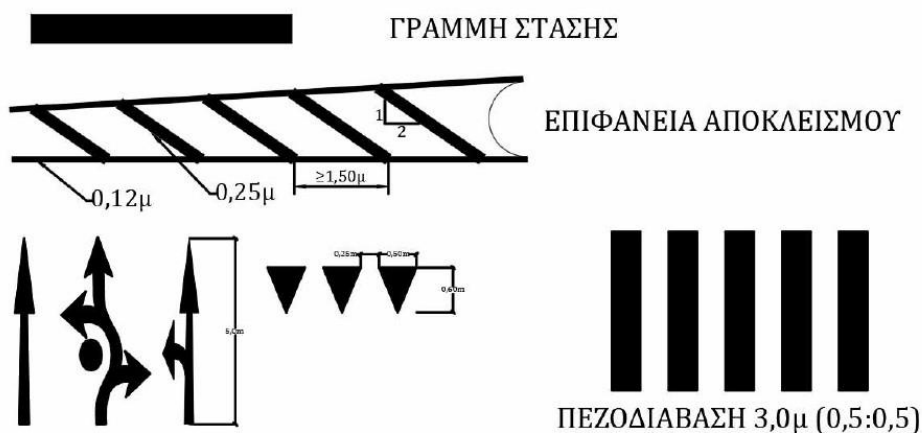
10.1.2 Περιγραφή Αντικειμένου Οριζόντιας Σήμανσης

10.1.2.1 Διαγράμμιση Οδοστρωμάτων

Ο σχεδιασμός της οριζόντιας σήμανσης (διαγραμμίσεις) βασίστηκε στις Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΟΣΜΕΟ – Αναθεώρηση Α3) της Εγνατίας Οδού Α.Ε., στις ΠΤΠ Σ307/75 και Σ308/75 και στις Γερμανικές Οδηγίες διαγράμμισης οδών «Richtlinien für die Markierung von Straßen» RMS-1/80, RMS-2/80, καθώς και τις νέες Οδηγίες Μελετών Οδικών έργων για Οριζόντια Σήμανση Οδών (ΟΜΟΕ-ΟΣΟ), οι οποίες βρίσκονται σε στάδιο «Σχεδίου». Επίσης, έχει ληφθεί υπόψη και ο νέος Κ.Ο.Κ.

Γενικά προβλέπονται οι εξής διαγραμμίσεις (εντός της Π.Μ. απαγορεύεται η προσπέραση) :

- Οι εξωτερικές διαγραμμίσεις οριοθέτησης των οδικών τμημάτων, είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται ως συνεχείς γραμμές πλάτους 0,12μ (Σ) λόγω του αστικού χαρακτήρα της περιοχής μελέτης.
- Οι διαχωριστικές γραμμές μεταξύ των λωρίδων αντίθετης κυκλοφορίας σε περιοχή κόμβου είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται ως συνεχείς γραμμές πλάτους 0,12μ (Σ).
- Οι διαχωριστικές γραμμές μεταξύ των λωρίδων στο ίδιο σκέλος στην περιοχή του κόμβου είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται ως διακεκομμένες γραμμές πλάτους 0,12μ (Σ) και αναλογίας γραμμής-κενού 3:3 ενώ 30,0μ πριν τη συμβολή με την κυκλική οδό γίνονται συνεχείς.
- Εκτός από τα κλασικά βέλη, εφαρμόστηκε βελτιωμένη σήμανση με βέλη υπόδειξης χρήσης λωρίδων ανάλογα με τον προορισμό, σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Κ3
- Επί των συμβολών των οδικών τμημάτων στον κυκλικό κόμβο, διαμορφώθηκαν επίσης οι κάτωθι λευκές διαγραμμίσεις με στόχο την επισήμανση παραχώρησης προτεραιότητας και την υποχρεωτική διακοπή-στάση πριν από πεζοδιάβαση, καθώς και οι απαιτούμενες επιφάνειες αποκλεισμού, σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΟΣΟ.



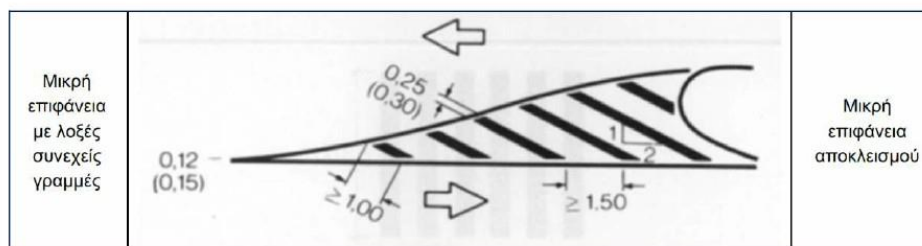
Σε αρκετά οδικά τμήματα ΜΟΑ του έργου, για την πλήρη αποσαφήνιση των κατευθύνσεων της κυκλοφορίας, προβλέπεται η τοποθέτηση βελών κατεύθυνσης λευκού χρώματος. Στην διερχόμενη κυκλοφορία τοποθετούνται βέλη ευθείας πορείας, ενώ βέλη αριστερής ή δεξιάς στροφής τοποθετούνται στις λωρίδες αποκλειστικής στροφής. Κατά την προσέγγιση κόμβου με γραμμές υποχρεωτικής διακοπής πορείας, τοποθετούνται τουλάχιστον τρεις σειρές βελών.

Ως λευκό χρώμα νοούνται και οι αποχρώσεις του αργυρόχρου ή του ανοικτού γκριζου χρώματος.

Το σύνολο της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης του μελετώμενου κόμβου παρουσιάζεται αναλυτικά στο αντίστοιχο σχέδιο «ΟΔ.Σ.4» (Οριζοντιογραφία Σήμανσης).

10.1.2.2 Λοξές Διαγραμμίσεις (επιφάνειες αποκλεισμού)

Για την επαρκή οριοθέτηση των υπερυψωμένων διαχωριστικών νησίδων στον κυκλικό κόμβο, εκτός από την διαγράμμιση του περιτυπώματός τους, προβλέπεται και η διαγράμμιση μικρών επιφανειών αποκλεισμού για την ομαλή συναρμογή της συνεχούς διαχωριστικής διαγράμμισης και της διαγράμμισης του περιτυπώματός τους, σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα (ΟΜΟΕ-ΟΣΟ).



10.1.2.3 Ανακλαστήρες Οδοστρώματος

Προβλέπεται η τοποθέτηση ανακλαστήρων οδοστρώματος που περιλαμβάνονται στα Τεύχη Δημοπράτησης του Έργου.

10.1.2.4 Δείκτες οριοθέτησης Απαλλοτριωμένης Ζώνης

Δεν προβλέπονται δείκτες οριοθέτησης απαλλοτριωμένης ζώνης.

10.1.2.5 Χιλιόμετρικοί Δείκτες

Δεν προβλέπονται χιλιόμετρικοί δείκτες.

10.1.2.6 Άλλα Υλικά Οριζόντιας Σήμανσης

Αναλύθηκαν παραπάνω για κάθε είδος διαγράμμισης.

10.2 Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Ασφάλισης

10.2.1 Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (Σ.Α.Ο.) που προτείνεται να ενσωματωθούν στο έργο

10.2.1.1 Στηθαία Ασφαλείας

Με την τοποθέτηση συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων επιδιώκεται κατά το δυνατόν:

- Η συγκράτηση των οχημάτων που παρεκκλίνουν από την πορεία τους και η ομαλή επαναφορά τους στο οδόστρωμα, ώστε να περιορίζονται κατά το δυνατόν οι συνέπειες των τροχαίων ατυχημάτων.
- Η εξασφάλιση στους επιβαίνοντες ανεκτής καταπόνησης κατά την πρόσκρουση, λόγω της απότομης επιβράδυνσης του οχήματος.
- Ο περιορισμός των υλικών ζημιών που προκαλούνται κατά την πρόσκρουση τόσο για το όχημα όσο και για το σύστημα αναχαίτισης.
- Να μην θραύονται, να μην αποσπώνται και να μην εισέρχονται στο όχημα βασικά στοιχεία του συστήματος αναχαίτισης.

10.2.1.2 Στηθαία Απορρόφησης Ενέργειας (Σ.Α.Ε.Π.)

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σ.Α.Ε.Π.

10.2.1.3 Απολήξεις αρχής και πέρατος

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Στηθαίων Ασφαλείας.

10.2.1.4 Συναρμογές

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Στηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2 Διαδικασία Επιλογής Σ.Α.Ο.

10.2.2.1 Προσδιορισμός της Επικίνδυνης Θέσης

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Στηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.2 Προσδιορισμός Καθοριστικής Απόστασης κατά ΟΜΟΕ-ΣΑΟ

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Στηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.3 Προσδιορισμός Κρίσιμης Απόστασης κατά ΟΜΟΕ-ΣΑΟ

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Στηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.4 Προσδιορισμός των παραγόντων της κυκλοφορίας

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Στηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.5 Προσδιορισμός Ελάχιστης Ικανότητας Συγκράτησης του Σ.Α.Ο.

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Στηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.6 Προσδιορισμός Λειτουργικού Πλάτους του Σ.Α.Ο.

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Στηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.7 Προσδιορισμός κατηγορίας Σφοδρότητας Σύγκρουσης του Σ.Α.Ο.

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Στηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.8 Επιλογή Σ.Α.Ο. σε περιοχές κεντρικής νησίδας

Δεν προβλέπονται Σ.Α.Ο. σε περιοχές κεντρικής νησίδας.

10.2.2.9 Επιλογή Σ.Α.Ο. σε περιοχές τοίχων και μετώπων σιράγγων

Δεν προβλέπονται Σ.Α.Ο. σε περιοχές τοίχων και μετώπων σιράγγων.

10.2.2.10 Μήκη Εφαρμογής Στηθαίων Ασφαλείας

Μήκη Εφαρμογής στην εξωτερική οριογραμμή οδοστρώματος

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Στηθαίων Ασφαλείας.

Μήκη Εφαρμογής στις οριογραμμές γεφυρών και τοίχων αντιστήριξης

Δεν προβλέπονται Σ.Α.Ο. σε περιοχές τοίχων και μετώπων σιράγγων.

10.3 Μόνιμες Περιφράξεις

Δεν προβλέπονται μόνιμες περιφράξεις.

10.4 Κιγκλιδώματα Προστασίας

Δεν προβλέπονται κιγκλιδώματα προστασίας.

10.5 Άλλα Υλικά Ασφάλισης και Λεπτομέρειες

Λόγω του αστικού χαρακτήρα της Π.Μ. και της ύπαρξης σχολικής μονάδας πλησίον του κόμβου, προβλέπεται η τοποθέτηση σιδηρών κυκλιδωμάτων, όπως αναλύονται στα Τεύχη Δημοπράτησης του Έργου.

11 Εκτίμηση Δαπάνης

11.1 Συνολικός Προϋπολογισμός κατασκευής του Έργου

Καθώς η παρούσα Τεχνική Έκθεση αναφέρεται στην Οριστική Μελέτη Οδοποιίας-Σήμανσης ενός κυκλικού κόμβου που αποτελεί υποέργο του Έργου διαμόρφωσης τριών κυκλικών κόμβων στην πόλη της Λάρισας, ο συνολικός προϋπολογισμός κατασκευής παρουσιάζεται στα αντίστοιχα Τεύχη Δημοπράτησης του συνολικού Έργου. Στη συνέχεια παρατίθεται η αναλυτική προμέτρηση των εργασιών οδοποιίας-σήμανσης, σύμφωνα με την παρούσα οριστική μελέτη.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ

		ΒΟΡΕΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ				ΝΟΤΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ				ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ				ΔΥΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ				ΣΥΝΟΛΑ ΜΕ ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ 10 %			
		ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΔΕΞΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΔΕΞΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΔΕΞΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΔΕΞΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΔΕΞΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	ΔΙΑΤΥΠΟΣ	ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΔΟΣ	ΣΥΝΟΛΑ		
m3	A-2 Γωνίες εκσκαφής σε έδαφος γειωδός - περιβόρας, ΟΔΟ-1123Α	34.00	26.40	0.00	75.80	29.20	0.00	0.00	21.20	24.20	4.00	18.40	41.00	0.00	46.00	320.80	1185				
		0.00	239.75	0.00	434.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.55	0.00	0.00	7565.00					
m3	A-2 Γωνίες εκσκαφής σε έδαφος γειωδός - περιβόρας, ΟΔΟ-1123Α	478.50				481.00				232.50				288.00				514.00		-1974.00	2172
m3	A-2.1 Αποβλήτων σφαιροκυβερμάτων και σφαιρικών οδοστρώματός, σφαιροκυβερμάτων με τακτότητα ενός του ορίου των γενικών εκσκαφών ΟΔΟ-1123Α	0.00	0.00	6.90	0.00	0.00	8.40	0.00	0.00	0.00	4.50	0.00	0.00	0.00	6.30	0.00	58.20	84.30	93		
21P	P2/E 13.1 Εγκατάσταση λωστέματος με σπαστό	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.28	1		
m3	B-4.1 Επίχωση έδαφους από πεζοφόρο με ΟΔΟ-31218	47.80	118.20	0.00	277.60	46.00	0.00	23.60	35.60	0.00	39.20	82.60	0.00	0.00	0.00	0.00	660.60	727			
m3	B-26.2.2 Κοιτοστρώσεις, περβάνια σιγάνων, εξομολογητικές στρώσεις και από σκυρόδεμα C12/15 ΟΔΟ-2531	28.68	70.92	0.00	166.56	27.00	0.00	14.16	21.36	0.00	18.12	49.56	0.00	0.00	0.00	0.00	396.36	436			
m3	B-29.3.1 Κατασκευή ρεβρίνων, κρηπίδων τειρώνων, σφαιρικών προστάσεων στρέψεως με φέρυλη γη με σκυρόδεμα C16/20	14.11	10.98	6.27	12.94	7.45	8.23	7.45	9.21	5.29	8.43	9.60	5.49	3.01	1.02	109.46	121				
m3	B-29.4.1 Κατασκευή ρεβρίνων, στενόμενων τειρώνων, διαμορφώσεων τειρώνων και με σκυρόδεμα C20/25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.90	19				
m	B-31 Πρόβλεψη εκσκαφής από σκυρόδεμα ΟΔΟ-2921	72.00	56.00	31.00	82.00	38.00	41.00	38.00	47.00	26.00	43.00	53.00	27.00	69.00	50.00	653.00	719				
m2	ΝΑΟΙΚ Γ73.16.02 Πλακόστρωση με πέδιλους διαστάσεων 40x40	187.00	431.00	0.00	1152.00	218.00	0.00	112.00	152.00	0.00	106.00	298.00	0.00	0.00	0.00	2656.00	2922				
m2	ΝΑΟΙΚ W73.15 Επιπρώσεις με πέδιλους τειρώνων με ΝΑΟΙΚ Α79.81.01 Επίπρωση με κυβόδεμας εντοιχισμένες βραχίονες κυκλώφους	19.00	21.00	0.00	37.00	0.00	0.00	0.00	19.00	0.00	4.00	10.00	0.00	0.00	0.00	110.00	121				
m2	ΝΑΟΙΚ 38.20.03 Χωμάδινα σπλάγια σκυροδέματος, δομικά πακμάτα Β800C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	169.00	186				
kg	ΝΑΟΙΚ 38.20.03 Χωμάδινα σπλάγια σκυροδέματος, δομικά πακμάτα Β800C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1352.00	1488				
kg	ΝΑΟΙΚ 38.20.03 Χωμάδινα σπλάγια σκυροδέματος, δομικά πακμάτα Β800C	9846.00	2384.00	0.00	5552.00	900.00	0.00	472.00	712.00	0.00	604.00	1852.00	0.00	0.00	0.00	13212.00	14534				
τιμ	B-82 Διαμόρφωση διαβρώσεων ΑΠΕΑ σε πεζοδρόμια και νησίδες	2.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	9.00	10				
m2	Γ-1.2 Υπόθεση οδοστρώματος και κυκλοφορικού πεδίου 0.10 m ΟΔΟ-3111.8	1866.00				1641.00				812.00				1240.00				1753.00		751.00	8274
m3	Γ-2.1 Βελτιοποιήσεις μετατόπιση πεδίου ΟΔΟ-3211.8	0.00				0.00				0.00				0.00				120.60		120.00	132
m2	Γ-2.2 Βελτιοποιήσεις 0.10 m (Π.Γ.Π. Ο-156) ΟΔΟ-3211.8	1760.00				1765.00				792.00				1185.00				1753.00		7244.00	7969
m	Δ-1 Τμήν οδοστρώματος με σφαιροκυβερτή ΟΙΚ-2269Α	14.80				131.10				9.20				17.00				0.00		54.10	60
m2	Δ-3 Ασφατική προετοιμασία ΟΔΟ-4110	896.00				883.00				376.00				593.00				846.00		3969.00	

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

Δ-3 Ασφατική προεκβολή ΟΔΟ-4110	m2	148,00	159,00	0,00	120,00	0,00	427,00	4425
Δ-4 Ασφατική συγκολλητική επίστρωση ΟΔΟ-4120	m2	895,00	883,00	376,00	593,00	848,00	3595,00	4425
Δ-4 Ασφατική συγκολλητική επίστρωση ΟΔΟ-4120	m2	148,00	159,00	0,00	120,00	0,00	427,00	3955
Δ-7 Ασφατικές συνδετικές (συνδετικές) στρώσεις συμπαγών μέσων 0,05 m	m2	895,00	883,00	376,00	593,00	848,00	3595,00	3955
Δ-8.1 Ασφατική στρώση κυκλοφορίας συμπαγών μέσων 0,05 m με χρήση κωνής σιφάκτου	m2	895,00	883,00	376,00	593,00	848,00	3595,00	3955
Δ-10.1 Απιοσπέρση στρώση ασφατικής σκυροδέματος πάχους 30 mm με κοπή δαφάνη	m2	0,00	148,00	0,00	159,00	0,00	427,00	470
ΝΑΟΚ Χ22.10.01 Καθαρισμός στοιχείων κατασκευών από λεπτό σκυρόδεμα με μηχανικό μέσο ή χειροκίνητα	m3	20,76	15,84	0,00	29,94	17,52	179,04	394
ΝΑΟΚ Χ22.10.01 Καθαρισμός στοιχείων κατασκευών από λεπτό σκυρόδεμα με μηχανικό μέσο ή χειροκίνητα	m3	14,49	13,80	0,00	51,29	9,66	178,71	1642
ΝΑΟΚ 22.20.01 Καθαρισμός ηλεκτροπληρών δοπέδων παρκινγκ τύπου και σκυρόδεμα πεζών μερής και οριζόντια προεξοχή για την εξώτερη άκρυν των πεζών	m2	173,00	132,00	0,00	247,00	146,00	1492,00	1642
Ε-8.2.2 Πλακιάς πληροφωράδας επενδύσε με ανοιγμάς και σύμβολα από αντανάκλαση με μέγεθος τύπου 2 κατά ENOT EN 12859-1 πλάτους 0,90 m	m2	0,20	4,65	1,43	1,25	5,60	18,23	21
Ε-9.1 Πλακιάς επένδυση θέσεων, τσιμεντέας, πλάτους 0,90 m	τυ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
Ε-9.3 Πλακιάς ενδυσμας μικρού μεγέθους	τυ	2,00	3,00	2,00	1,00	3,00	26,00	29
Ε-9.4 Πλακιάς ενδυσμας με μέγεθος Ε-10.13 (όλες τις απόψεις από γλάβια οδοντωτά) DN 40 mm (1 1/2")	τυ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	5
Ε-17.1 Διογράμμιση οδοστρώματος με ανακλατική βαφή	m2	14,09	33,58	19,65	45,07	17,11	208,09	229
ΟΔΟ ΝΕ17.3 Πρόσβαση τύμη στο διαγράμμιση βαζών κατασκευής, μέσων στο οδοστρώμα, σημάτων & διατάξεων με χρήση μηχανικών διατάξεων από βερμικουλίτη ενταχισμένη λακά	m2	22,06	25,57	0,00	15,76	23,57	155,68	172
A-24.1 Επένδυση προανών με φυτική γη	m2	0,00	6,00	0,00	7,00	0,00	16,70	19

11.2 Δαπάνη για την μετάθεση Ο.Κ.Ω.

Δεν προβλέπεται δαπάνη για την μετάθεση Ο.Κ.Ω.

11.3 Δαπάνη για αρχαιολογικές έρευνες

Δεν προβλέπεται δαπάνη για την αρχαιολογικές έρευνες.

11.4 Δαπάνη λειτουργείας και συντήρησης

Δεν προβλέπεται δαπάνη για λειτουργία και συντήρηση.

11.5 Δαπάνη απαλλοτριώσεων

Δεν προβλέπεται δαπάνη για απαλλοτριώσεις.

12 Συμπεράσματα - Προτάσεις

12.1 Προτεινόμενο Έργο

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτέλεσε ο σχεδιασμός προς κατασκευή τετρασκελούς αστικού κυκλικού κόμβου, στο πλαίσιο της στήριξης των οδικών προσβάσεων, με σκοπό την ναβάθμιση του επιπέδου οδικής ασφάλειας και γενικότερα της βελτίωσης των συνθηκών μετακίνησης οχημάτων, πεζών και ποδηλατιστών.

Η σημασία κατασκευής του έργου είναι μεγάλη καθώς με τη νέα διαμόρφωση του κυκλικού κόμβου που μελετάται αναμένεται να βελτιωθούν σημαντικά οι κυκλοφοριακές συνθήκες, με ότι αυτό συνεπάγεται για την ασφάλεια και οικονομία της περιοχής μελέτης. Επιπροσθέτως, μειώνεται ο κίνδυνος συνεχών ατυχημάτων που προκαλούνται από την κακή λειτουργία της υφιστάμενης κατάστασης, γεγονός πολύ σημαντικό, δεδομένης της απώλειας ανθρώπινων ζωών και υλικών ζημιών.

Η πλήρης και ασφαλής λειτουργία του προτεινόμενου κυκλικού κόμβου ολοκληρώνεται με τη διαμόρφωση πλήρους οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης, την τοποθέτηση επαρκούς ηλεκτροφωτισμού, καθώς και την τοποθέτηση εσχάρων και φρεατίων για την επαρκή απορροή των ομβρίων. Τέλος, προβλέπεται η καθαίρεση του κλάδου εισόδου του υφιστάμενου ισόπεδου κόμβου με αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρώσας και στη συνέχεια η επανεπίχωση του κενού που θα δημιουργηθεί. Ο συγκεκριμένος κλάδος δεν θίγεται από την προτεινόμενη διάταξη, με αποτέλεσμα μελλοντικά έπειτα από την υλοποίηση του κυκλικού κόμβου, η ύπαρξή του να δημιουργεί σύγχυση στους χρήστες της οδού, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει η πιθανότητα κάποιοι να τον χρησιμοποιούν ως «παρακαμπτήριο» κλάδο του κυκλικού κόμβου για απευθείας δεξιά στρέφουσα κίνηση, κάτι που δεν προβλέπεται σύμφωνα με την παρούσα Μελέτη Οδοποιίας-Σήμανσης.

12.2 Προτάσεις για τα επόμενα στάδια μελέτης και την δημοπράτηση του έργου

Κατά τη συγγραφή της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης, ολοκληρώνονται όλα τα απαιτούμενα που προαναφέρθηκαν για την πλήρη και ασφαλή λειτουργία του προτεινόμενου κυκλικού κόμβου. Βρίσκεται σε στάδιο εκπόνησης η Οριστική Υδραυλική Μελέτη και Οριστική Ηλεκτρομηχανολογική Μελέτη, ενώ εκκρεμούν οι Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις του Έργου, ώστε να υπάρχει η απαραίτητη ωριμότητα για την δημοπράτηση και υλοποίηση του Έργου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΒΟΡΕΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	A(m)	R(m)	A(m)
K1	362897,763	4386352,031	0,000	100,000	0,000
K2	362884,494	4386332,276	0,000	50,000	0,000
K3	362856,051	4386307,278	0,000	100,000	0,000

ΝΟΤΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	A(m)	R(m)	A(m)
K1	362812,183	4386225,812	0,000	100,000	0,000
K2	362830,190	4386252,841	0,000	50,000	0,000
K3	362840,725	4386283,347	0,000	100,000	0,000

ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	A(m)	R(m)	A(m)
K1	362885,550	4386252,059	0,000	100,000	0,000
K2	362876,677	4386268,461	0,000	80,000	0,000
K3	362868,262	4386278,933	0,000	20,000	0,000
K4	362857,437	4386288,019	0,000	100,000	0,000

ΔΥΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	A(m)	R(m)	A(m)
K1	362816,718	4386346,101	0,000	100,000	0,000
K2	362837,759	4386308,837	0,000	100,000	0,000

ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΔΟΣ

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	A(m)	R(m)	A(m)
K1	362860,453	4386296,873	0,000	100,000	0,000
K2	362860,452	4386311,373	0,000	14,500	0,000
K3	362831,451	4386311,372	0,000	14,500	0,000
K4	362831,452	4386282,372	0,000	14,500	0,000
K5	362860,453	4386282,372	0,000	14,500	0,000
K6	362860,453	4386296,873	0,000	100,000	0,000

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΚΟΤΟΜΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ

ΒΟΡΕΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ

ΚΟΡΥΦΗ	Χ.Θ.(m)	ΥΨΟΜΕΤΡΟ(m)	ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΜΠΥΛ. (m)
K0	0,000	80,910	0,000
K1	15,218	81,104	1500,000
K2	30,218	81,228	1500,000
K3	55,353	81,385	500,000
K4	61,609	81,510	0,000

ΝΟΤΙΟΣ ΚΛΑΔΟΣ

ΚΟΡΥΦΗ	Χ.Θ.(m)	ΥΨΟΜΕΤΡΟ(m)	ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΜΠΥΛ. (m)
K0	0,000	81,467	0,000
K1	5,552	81,450	300,000
K2	28,626	81,646	1500,000
K3	51,684	81,393	400,000
K4	64,699	81,648	0,000

ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ

ΚΟΡΥΦΗ	Χ.Θ.(m)	ΥΨΟΜΕΤΡΟ(m)	ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΜΠΥΛ. (m)
K0	0,000	81,546	0,000
K1	3,383	81,550	500,000
K2	17,447	81,666	1200,000
K3	35,873	81,489	300,000
K4	46,182	81,694	0,000

ΔΥΤΙΚΟΣ ΚΛΑΔΟΣ

ΚΟΡΥΦΗ	Χ.Θ.(m)	ΥΨΟΜΕΤΡΟ(m)	ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΜΠΥΛ. (m)
K0	0,000	81,118	0,000
K1	2,127	81,072	100,000
K2	19,455	81,253	900,000
K3	31,688	81,173	300,000
K4	42,809	81,395	0,000

ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΔΟΣ

ΚΟΡΥΦΗ	Χ.Θ.(m)	ΥΨΟΜΕΤΡΟ(m)	ΑΚΤΙΝΑ ΚΑΜΠΥΛ. (m)
K0	-60,740	81,322	0,000
K1	-15,185	81,778	1450,055
K2	30,369	81,322	1450,055
K3	75,924	81,778	1450,055
K4	121,479	81,322	0,000

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ



Περιοχή Μελέτης



Άποψη οδού Καρδίτσης στο ρεύμα εισόδου προς Λάρισα (νότια του κόμβου)



Άποψη οδού Καρδίτσης στο ρεύμα εξόδου από Λάρισα (βόρεια του κόμβου)



Άποψη οδού Παπανδρέου (ανατολικά του κόμβου)

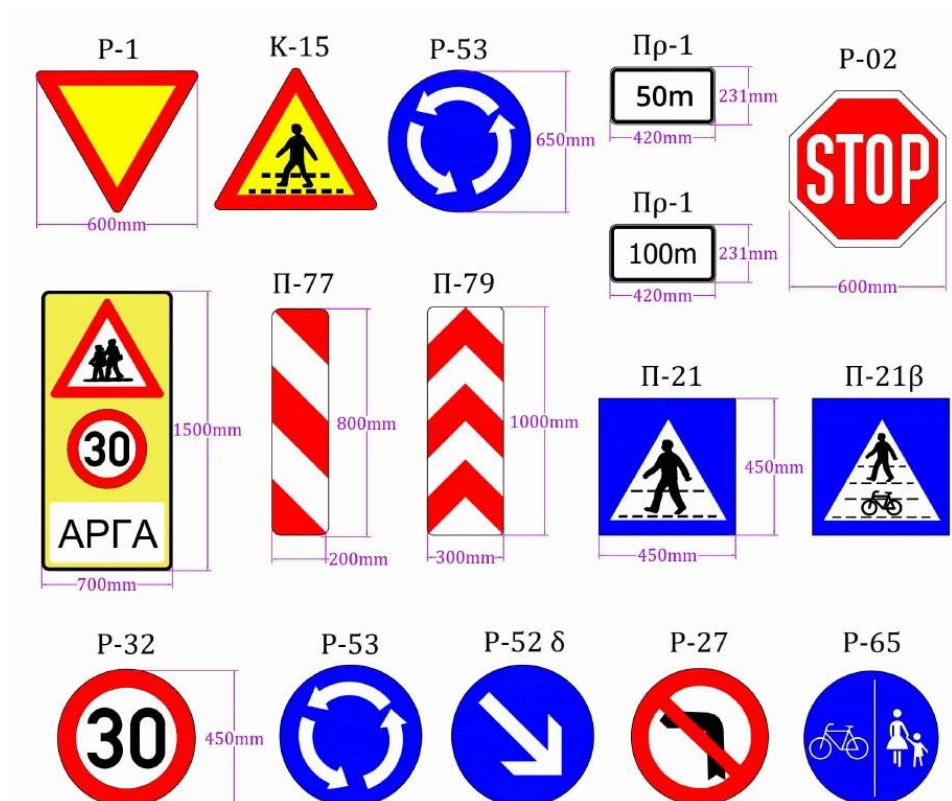


Άποψη οδού Παπανδρέου (δυτικά του κόμβου)

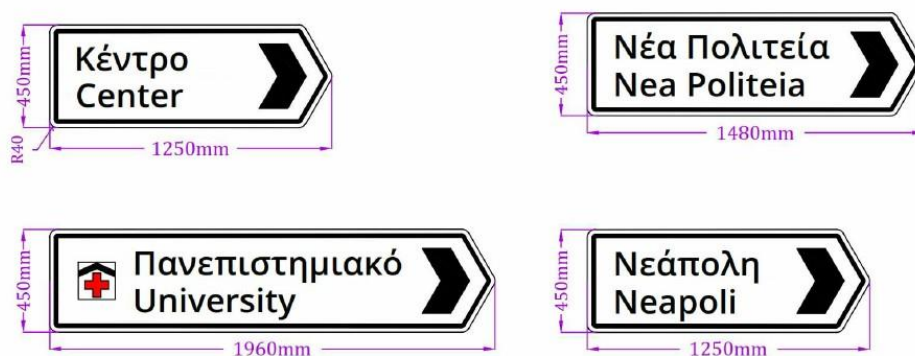
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

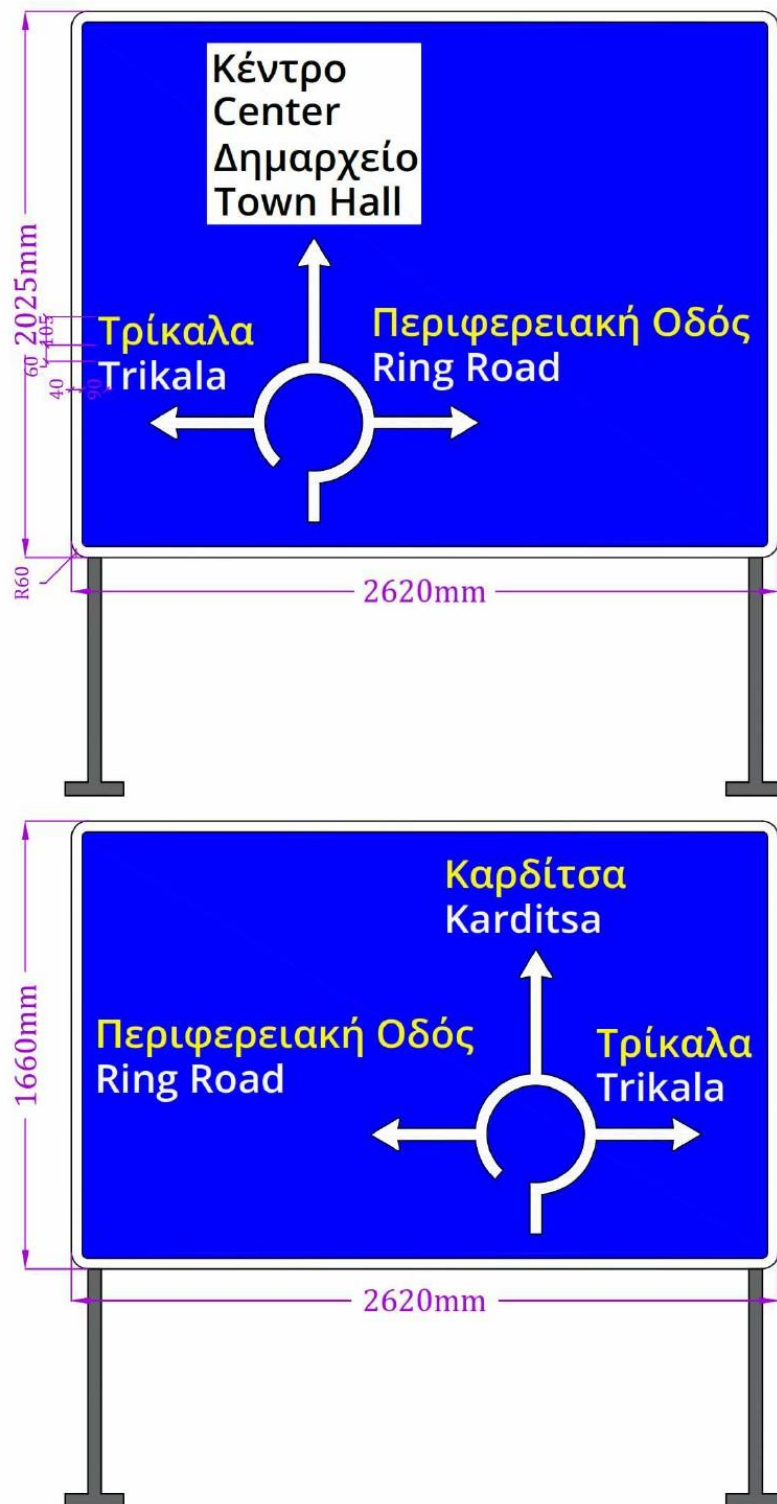
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ-ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ
ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΔΥΝΑΤΩΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΩΝ







ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:

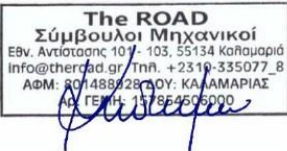
«ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ
ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ - ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ:

Δεληδήμου Αικατερίνη Πολ.Μηχανικός-Συγκοινωνιολόγος MEng

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΟΥΝΙΟΣ 2025

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	ΛΟΙΠΕΣ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ
Δεληδήμου Αικατερίνη Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε. Νόμιμη Εκπρόσωπος 	Ο Αναπλ. Δ/ντής Τ.Υ. Πατσιούρας Αθανάσιος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε. Ο Αναπλ. Δ/ντής Β.Κ. Παπαχατζής Αλέξανδρος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.	Ο Αναπλ. Δ/ντής Τ.Υ. Πατσιούρας Αθανάσιος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε. Ο Αναπλ. Δ/ντής Β.Κ. Παπαχατζής Αλέξανδρος Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Π.Ε.	
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ-.....-.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1	Συμβατικά Στοιχεία.....	1
1.2	Λοιπά στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη.....	1
1.3	Ομάδα Μελέτης.....	1
2	ΙΣΤΟΡΙΚΟ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΑ ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	1
2.1	Ενρύτερη περιοχή του Έργου (σε περίληψη και αναλυτικά στα συνημμένα παραρτήματα).....	1
2.1.1	Φυσικό Περιβάλλον.....	2
2.1.2	Ανθρωπογενές περιβάλλον.....	7
2.2	Συγκοινωνιακό Δίκτυο.....	9
2.2.1	Οδικό δίκτυο.....	9
2.2.2	Ανταγωνιστικά Μέσα μεταφοράς / Συνδυασμένες Μεταφορές.....	9
2.2.3	Σύνδεση / Εξυπηρέτηση αστικών κέντρων / οικισμών, περιοχών ειδικών χρήσεων Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.....	10
2.3	Λειτουργική Κατάταξη της οδού.....	11
2.4	Έτος στόχος.....	11
2.5	Κυκλοφοριακός φόρτος σχεδιασμού.....	11
2.6	Εγκεκριμένη Λύση Οδικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή.....	11
2.7	Εγκεκριμένες μελέτες Τεχνικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή.....	11
2.8	Συμπεράσματα Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας & Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων	11
2.9	Εγκεκριμένοι Περιβαλλοντικοί Όροι – Δεσμεύσεις.....	11
3	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	12
3.1	Χρόνος και τρόπος Σύνταξης του Τοπογραφικού υποβάθρου – Τελευταία Ενημέρωση - Ακρίβειες.....	14
3.2	Διαφοροποιήσεις σε σχέση με τα προηγούμενα στάδια μελετών και τους εγκεκριμένους Π.Ο.....	14
4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΟΔΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ.....	15
4.1	Κύρια Οδός - Κόμβοι.....	15
4.1.1	Κανονισμοί Εκπόνησης – Οριακά στοιχεία μελέτης.....	15
4.1.2	Περιγραφή Χάραξης – Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά – Συνδέσεις με το Οδικό, Λοιπό Δίκτυο & Εγκαταστάσεις.....	18
4.1.3	Έλεγχος κριτηρίων ασφαλείας κατά ΟΜΟΕ -Χ.....	20
4.1.4	Κλάδοι Ανισόπεδων / Ισόπεδων Κόμβων.....	21
4.1.5	Ορατότητες Οδών και κόμβων.....	21

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ- ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

4.1.6	Χωματοργικές εργασίες.....	22
4.1.7	Οδοστρώματα.....	22
4.1.8	Τεχνικά έργα (Γέφυρες, άνω και κάτω διαβάσεις, τοίχοι, οχετοί και λοιπά τεχνικά ιδιαίτερης σημασίας, όπως διευθετήσεις ρεμάτων, ειδικά γεωτεχνικά έργα κλπ).....	22
4.1.9	Αποχέτευση – Αποστράγγιση ομβρίων.....	22
4.1.10	Δανειοθάλαμοι – Αποθεσιοθάλαμοι – Αποστάσεις μεταφοράς.....	23
4.1.11	Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφάλειας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων	23
4.2	Δευτερεύουσες οδοί.....	23
4.2.1	Κανονισμοί εκπόνησης – Οριακά Στοιχεία Μελέτης – Αποκλίσεις από τα πρότυπα	23
4.2.2	Τυπικές διατομές & λοιπές διαμορφώσεις.....	23
4.2.3	Περιγραφή των Έργων – Δευτερεύοντες κόμβοι και Συνδέσεις.....	23
4.2.4	Ορατότητες οδών και κόμβων.....	23
4.2.5	Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφάλειας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων	23
5	ΑΠΟΚΛΪΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ - ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	23
6	ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.....	23
7	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΈΣ ΈΡΕΥΝΕΣ.....	23
8	ΔΙΕΥΘΈΤΗΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΉ (ΓΙΑ ΒΕΛΤΪΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΟΔΟΥ, ΓΙΑ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΟΔΙΚΟ Ή ΆΛΛΟ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΪΚΤΥΟ Κ.Α.Π.).....	23
9	ΛΟΙΠΑ ΑΠΑΙΤΌΥΜΕΝΑ ΈΡΓΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	24
10	ΟΡΙΣΤΙΚΉ ΜΕΛΈΤΗ ΣΉΜΑΝΣΗΣ – ΑΣΦΆΛΙΣΗΣ.....	25
10.1	Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Σήμανσης.....	25
10.1.1	Περιγραφή Αντικειμένου Κατακόρυφης Σήμανσης.....	25
10.1.2	Περιγραφή Αντικειμένου Οριζόντιας Σήμανσης.....	29
10.2	Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Ασφάλισης.....	31
10.2.1	Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (Σ.Α.Ο.) που προτείνεται να ενσωματωθούν στο έργο.....	31
10.2.2	Διαδικασία Επιλογής Σ.Α.Ο.....	32
10.3	Μόνιμες Περιφράξεις.....	32
10.4	Κιγκλιδώματα Προστασίας.....	32
10.5	Άλλα Υλικά Ασφάλισης και Λεπτομέρειες.....	33
11	ΕΚΤΪΜΗΣΗ ΔΑΠΑΝΗΣ.....	34

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ- ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

11.1 Συνολικός Προϋπολογισμός κατασκευής του Έργου (πριν την οριστικοποίηση των απαιτούμενων προμετρήσεων των υποστηρικτικών μελετών, υδραυλική και Η/Μ)....	34
11.2 Δαπάνη για την μετάθεση Ο.Κ.Ω.....	36
11.3 Δαπάνη για αρχαιολογικές έρευνες.....	36
11.4 Δαπάνη λειτουργίας και συντήρησης.....	36
11.5 Δαπάνη απαλλοτριώσεων.....	36
12 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	37
12.1 Προτεινόμενο Έργο.....	37
12.2 Προτάσεις για τα επόμενα στάδια μελέτης και την δημοπράτηση του έργου.....	37
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	38
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	40
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....	43
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ.....	46

Ο Συντάξας
Δεληδήμου Αικατερίνη
Πολ.Μηχανικός-Συγκοινωνιολόγος

1 Εισαγωγή

1.1 Συμβατικά Στοιχεία

Η παρούσα τεχνική έκθεση συντάχθηκε στο πλαίσιο εκπόνησης Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης του κόμβου Σαρίμβει-Καρδίτσης για το έργο με τίτλο: «Σύνταξη και επικαιροποίηση τευχών δημοπράτησης τριών (3) κυκλικών κόμβων», σύμφωνα με την από 16/06/2025 σύμβαση με Αρ.Πρωτ: 32529 και ΑΔΑΜ: 25SYMV017017602 2025-06-16 μεταξύ της εταιρείας “The Road IKE” και του Δήμου Λαρισαίων.

1.2 Λοιπά στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη

Για την εκπόνηση του συγκεκριμένου σταδίου της μελέτης λήφθηκαν υπόψη τα κατωτέρω στοιχεία, καθώς χάρτες και διαγράμματα, τα οποία συγκεντρώθηκαν από την ομάδα μελέτης κατά τη διάρκεια εκπόνησης.

1. Τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:50.000 και 1:5.000 Γ.Υ.Σ.
2. Τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:500 που συντάχθηκαν ύστερα από τοπογραφική αποτύπωση της ζώνης διέλευσης των οδικών τμημάτων και παραχωρήθηκαν από την Τεχνική Υπηρεσία.
3. Ορθοφωτοχάρτες της περιοχής μελέτης.
4. Οι γεωργικές και λοιπές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην εγγύτερη αλλά και στην ευρύτερη περιοχή του έργου.
5. Πληθυσμιακά στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας της Ελλάδας για την περιοχή μελέτης.
6. Στοιχεία που αφορούν στις προστατευόμενες με ειδικό καθεστώς δασικές εκτάσεις.
7. Μετεωρολογικά στοιχεία για την περιοχή του έργου.
8. Στοιχεία που καταγράφηκαν κατά τις επισκέψεις της ομάδας μελέτης στις εμπλεκόμενες υπηρεσίες.
9. Στοιχεία που καταγράφηκαν από την ομάδα μελέτης κατά την επιτόπου του έργου επίσκεψη προς αναγνώριση.
10. Οι απόψεις της διευθύνουσας Υπηρεσίας σχετικά με το έργο, οι προς εκπλήρωση στόχοι της και οι οδηγίες της για την εκπόνηση της μελέτης.

1.3 Ομάδα Μελέτης

Την ομάδα μελέτης αποτελούν οι κάτωθι μηχανικοί:

- Δεληδήμου Αικατερίνη, Πολ.Μηχανικός, Συγκοινωνιολόγος
- Σύμβουλος: Ηλιού Νικόλαος, Πολ.Μηχανικός, Συγκοινωνιολόγος PhD

2 Ιστορικό-Συμπεράσματα από τα προηγούμενα στάδια μελέτης

2.1 Ευρύτερη περιοχή του Έργου (σε περίληψη και αναλυτικά στα συνημμένα παραρτήματα)

Το έργο εντοπίζεται στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, εντός της Δημοτικής Ενότητας Λάρισας του Δήμου Λαρισαίων και συγκεκριμένα στη συμβολή της Επαρχιακής Οδού Λάρισας-Καρδίτσας με την οδό Σαρίμβει. Η μελετώμενη διασταύρωση χωροθετείται στο νότιο άκρο του πολεοδομικού συγκροτήματος της Λάρισας, επομένως η Περιοχή Μελέτης θεωρείται αστική με έντονα χαρακτηριστικά αστικής ανάπτυξης, όπως φαίνεται και στο σχέδιο Γενικής Οριζοντιογραφίας «ΟΔΟ.Σ.2» της παρούσας μελέτης.



Το αντικείμενο της συγκεκριμένης μελέτης αφορά στον σχεδιασμό προς κατασκευή τετρασκελούς κυκλικού κόμβου προς αντικατάσταση της υφιστάμενης διασταύρωσης, στο πλαίσιο βελτίωσης της κίνησης των αυτοκινήτων, των δικυκλιστών και των πεζών, με στόχο την αύξηση του επιπέδου οδικής ασφάλειας αλλά και της αισθητικής της γύρω περιοχής. Η σημασία κατασκευής του έργου είναι μεγάλη καθώς με τη νέα διαμόρφωση του κυκλικού κόμβου που μελετάται - σύμφωνα και με τη διεθνή εμπειρία - βελτιώνονται σημαντικά οι κυκλοφοριακές συνθήκες, με ότι αυτό συνεπάγεται για την ασφάλεια και οικονομία της πέριξ περιοχής. Επιπροσθέτως, μειώνεται ο κίνδυνος συνεχών ατυχημάτων που προκαλούνται από την κακή λειτουργία της υφιστάμενης κατάστασης, γεγονός πολύ σημαντικό, δεδομένης της απώλειας ανθρώπινων ζωών και υλικών ζημιών.

2.1.1 Φυσικό Περιβάλλον

2.1.1.1 Κλιματολογικά στοιχεία

Η περιοχή της Λάρισας χαρακτηρίζεται από τυπικό θερμομεσογειακό κλίμα με θερμά, ξηρά καλοκαίρια και ψυχρούς, σχετικά υγρούς χειμώνες. Η πόλη βρίσκεται σε υψόμετρο περίπου 70 μέτρων και περιβάλλεται από πεδινές εκτάσεις, γεγονός που συμβάλλει σε σημαντικές ημερήσιες

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΪΤΣΗΣ

και εποχιακές θερμοκρασιακές διακυμάνσεις.

Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται περίπου στους 16,3 °C, με τις μέγιστες τιμές να καταγράφονται τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, όπου οι θερμοκρασίες ξεπερνούν συχνά τους 35 °C, ενώ οι ελάχιστες τιμές καταγράφονται τους χειμερινούς μήνες, ιδίως τον Ιανουάριο, με μέσες ελάχιστες έως και 0,7 °C. Παγετοί είναι συχνοί τους χειμερινούς μήνες, κυρίως κατά τη διάρκεια της νύχτας.

Η μέση ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται μεταξύ 450 και 680 mm, ανάλογα με την πηγή δεδομένων, και παρουσιάζει ανομοιόμορφη κατανομή, με τα μεγαλύτερα ύψη να σημειώνονται το φθινόπωρο και τον χειμώνα. Οι καλοκαιρινοί μήνες χαρακτηρίζονται από περιορισμένες κατακρημνίσεις και αυξημένη ηλιοφάνεια, με πάνω από 12 ώρες ηλιακής ακτινοβολίας ημερησίως κατά μέσο όρο τον Ιούλιο.

Η υγρασία είναι συγκριτικά χαμηλή τους θερινούς μήνες (42–50 %), ενώ αυξάνεται σημαντικά κατά τη διάρκεια του χειμώνα. Η έντονη ηλιοφάνεια, η απουσία θαλάσσιας επίδρασης και η μορφολογία του θεσσαλικού κάμπου καθιστούν τη Λάρισα μία από τις πιο θερμές ηπειρωτικές περιοχές της Ελλάδας το καλοκαίρι.

2.1.1.2 Γεωτεχνικά χαρακτηριστικά – Εγκεκριμένες αξιολογήσεις – Μελέτες

Η περιοχή της Λάρισας ανήκει γεωλογικά στη ζώνη του Θεσσαλικού κάμπου, η οποία χαρακτηρίζεται από παχιές αλλουβιακές αποθέσεις, κυρίως προσχωσιγενών σχηματισμών. Τα εδαφικά στρώματα αποτελούνται κυρίως από ιλύώδεις άμμους, άμμους, αργίλους και ιλύες, με κατά τόπους εναλλαγές στρωμάτων με υψηλή πλαστικότητα. Οι σχηματισμοί αυτοί είναι αποτέλεσμα μακροχρόνιων αποθέσεων του ποταμού Πηνειού και των παραχρημάτων της ευρύτερης λεκάνης απορροής.

Γενικά, τα εδάφη της περιοχής παρουσιάζουν μέτρια έως χαμηλή φέρουσα ικανότητα και αυξημένη συμπίεστικότητα, κυρίως στις επιφανειακές στρώσεις. Σε ορισμένες θέσεις, παρατηρείται παρουσία οργανικών υλικών ή υψηλής περιεκτικότητας σε άργιλο, τα οποία απαιτούν προσεκτική θεμελίωση ή κατάλληλη βελτίωση εδάφους. Το βάθος των στρώσεων αυτών μπορεί να ποικίλει, ενώ σε μεγάλα βάθη ενδέχεται να απαντώνται συνεκτικά υλικά μεγαλύτερης φέρουσας ικανότητας.

Η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα παρουσιάζει εποχιακές διακυμάνσεις και σε πολλές περιπτώσεις εντοπίζεται σε σχετικά μικρό βάθος (1,5 – 4,0 m), γεγονός που επηρεάζει τις συνθήκες θεμελίωσης, κυρίως για υπόγεια έργα ή ορύγματα. Επιπλέον, σε περιοχές με αμμώδη στρώματα και υψηλό κορεσμό, μπορεί να παρατηρηθούν φαινόμενα υδροποίησης υπό σεισμική επιφόρτιση, τα οποία πρέπει να αξιολογούνται στο σχεδιασμό κρίσιμων υποδομών.

Τα γεωτεχνικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν βασίζονται σε διαθέσιμες εγκεκριμένες γεωτεχνικές μελέτες προηγούμενων έργων της ευρύτερης περιοχής, σε γεωλογικούς χάρτες του ΠΤΜΕ καθώς και σε τοπικά αρχεία γεωτρήσεων. Οι μελέτες ακολουθούν τις προδιαγραφές του ΦΕΚ 2221/Β/2012 περί γεωτεχνικών ερευνών και τις απαιτήσεις των Εθνικών Κανονισμών (ΕΑΚ, ΕΚΩΣ).

Σε περίπτωση επέμβασης σε εδάφη μειωμένης αντοχής, προτείνεται η διεξαγωγή συμπληρωματικών γεωτεχνικών ερευνών και η εφαρμογή τεχνικών βελτίωσης, όπως μηχανική

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

συμπύκνωση, αντικατάσταση εδαφικού υλικού ή χρήση γεωσυνθετικών. Ο σχεδιασμός των τεχνικών έργων στην περιοχή πρέπει να λαμβάνει υπόψη τόσο τη διακύμανση των μηχανικών ιδιοτήτων των σχηματισμών όσο και τη συσχέτιση με τη σεισμική επικινδυνότητα της περιοχής, η οποία, σύμφωνα με τον ΕΑΚ, εντάσσεται στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι.

2.1.1.3 Γεωλογικά χαρακτηριστικά - Εγκεκριμένες αξιολογήσεις – Μελέτες

Η περιοχή της Λάρισας ανήκει γεωλογικά στη γεωτεκτονική ζώνη του Θεσσαλικού κάμπου, η οποία αποτελεί μια εκτεταμένη ενδοορεινή λεκάνη με έντονο ιζηματογενή χαρακτήρα. Η γεωλογική της δομή έχει διαμορφωθεί κυρίως κατά την Τεταρτογενή περίοδο και χαρακτηρίζεται από παχιές προσχωσιγενείς αποθέσεις που εναποτέθηκαν από τον ποταμό Πηνειό και τους παραχειμάρρους του.

Οι επιφανειακοί σχηματισμοί της περιοχής συνίστανται κυρίως από:

- Αιμώδεις και ιλύώδεις αποθέσεις, κατά τόπους με αργιλικά στρώματα,
- Εναλλαγές χαλαρών συνεκτικών και μη συνεκτικών υλικών,
- Ασβεστολιθικά και μαργακικά υποστρώματα σε μεγαλύτερα βάθη, τα οποία ανήκουν σε σχηματισμούς του Ανώτερου Μειοκαίνου και του Πλειοκαίνου.

Τα προσχωσιγενή αυτά στρώματα έχουν γενικά χαμηλή έως μέτρια συνεκτικότητα, επηρεάζονται εύκολα από την υγρασία και εμφανίζουν σημαντική συμπίεστικότητα, ιδίως στις περιοχές κοντά στην κοίτη του Πηνειού. Το πάχος τους μπορεί να υπερβαίνει τα 50 μέτρα σε ορισμένα σημεία της πεδιάδας, γεγονός που έχει άμεσο αντίκτυπο στη γεωτεχνική συμπεριφορά του εδάφους και στις απαιτήσεις θεμελίωσης τεχνικών έργων.

Η περιοχή εντοπίζεται σε ζώνη με χαμηλή τεκτονική δραστηριότητα, ωστόσο η παρουσία σεισμικών ρηγμάτων σε γειτονικές περιοχές (όπως προς τα Αντιχάσια όρη) απαιτεί συνεκτίμηση των γεωδυναμικών χαρακτηριστικών στο σχεδιασμό κρίσιμων υποδομών. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ), η Λάρισα κατατάσσεται στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι, που αντιστοιχεί σε χαμηλό επίπεδο σεισμικής επιτάχυνσης αναφοράς ($a = 0,16 \text{ g}$).

Τα ανωτέρω στοιχεία επιβεβαιώνονται από δημοσιευμένους γεωλογικούς και τεκτονικούς χάρτες του Ι.Γ.Μ.Ε., από γεωλογικές τομές προηγούμενων έργων και από επί τόπου παρατηρήσεις και γεωτρήσεις που έχουν διενεργηθεί στην περιοχή.

2.1.1.4 Στοιχεία τεκτονικής και σεισμικότητας

Η περιοχή της Λάρισας εντάσσεται στη γεωτεκτονική ζώνη του Θεσσαλικού Κάμπου, η οποία αποτελεί γεωμορφολογικά μια εκτεταμένη ενδοορεινή λεκάνη, η οποία διαμορφώθηκε κατά το Τριτογενές και Τεταρτογενές σύστημα μέσω έντονων τεκτονικών διεργασιών. Η λεκάνη αυτή περιβάλλεται από ενεργές ορεινές ζώνες (π.χ. Όλυμπος, Όσσα, Αντιχάσια, Όθρυς), στις οποίες παρατηρείται παρουσία σημαντικών τεκτονικών ρηγμάτων.

Η τεκτονική δομή της περιοχής είναι κυρίως διαρρηγμένη, με τοπικά και περιφερειακά ρήγματα που οριοθετούν τη λεκάνη, κυρίως με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και Α-Δ. Τα ρήγματα αυτά είναι κατά κανόνα φυσικά παλαιότερα και στις περισσότερες περιπτώσεις μη ενεργά, ωστόσο παρουσιάζουν γεωδυναμική σημασία και ενδέχεται να επηρεάσουν τη θεμελίωση μεγάλων τεχνικών έργων ή να

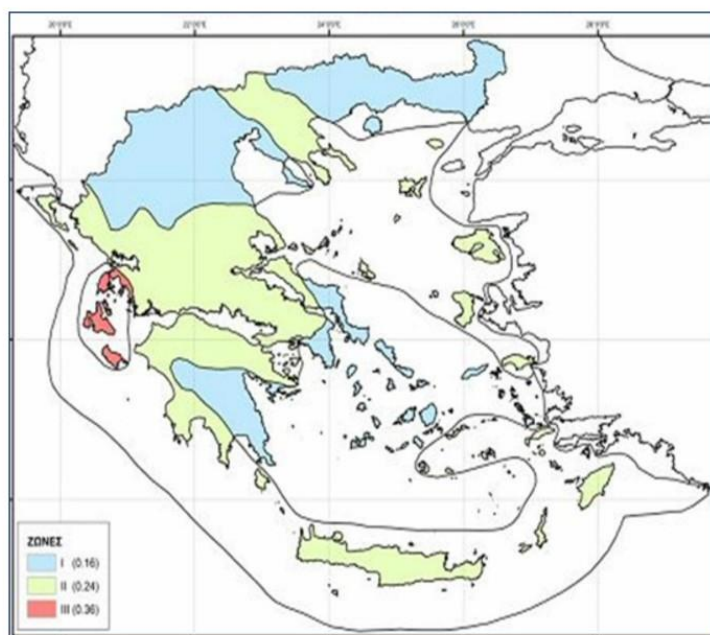
σχετίζονται με δευτερογενείς σεισμικές επιδράσεις.

Η περιοχή της Λάρισας, αν και δεν βρίσκεται σε ζώνη έντονης σεισμικής δραστηριότητας, δεν είναι απαλλαγμένη από τον σεισμικό κίνδυνο. Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2003, όπως ισχύει) και το ΦΕΚ 1154/Β/2014, ο οποίος περιλαμβάνει τον νέο χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας, η Λάρισα κατατάσσεται στη:

- Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας I, με επιτάχυνση σχεδιασμού $\alpha = 0,16 g$.

Αυτό σημαίνει ότι η περιοχή παρουσιάζει χαμηλή προς μέτρια σεισμική επικινδυνότητα, ωστόσο είναι απαραίτητη η αντισεισμική πρόβλεψη σε κάθε τεχνικό σχεδιασμό, ειδικά για έργα υποδομής, θεμελιώσεις και δίκτυα κοινής ωφέλειας. Η πιθανότητα τοπικής ενίσχυσης σεισμικής έντασης εξαρτάται από τις εδαφικές συνθήκες, τη συσσώρευση ιζημάτων, και την πιθανή παρουσία υδροποιήσιμων στρωμάτων, τα οποία απαιτούν εξειδικευμένη γεωτεχνική αξιολόγηση.

Ιστορικά, η ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλίας έχει πληγεί από σημαντικούς σεισμούς, όπως εκείνους του 1941 και του 1954, ενώ σεισμοί μικρότερου μεγέθους καταγράφονται συχνά στη ζώνη Καρδίτσας – Τρικάλων – Ελασσόνας. Ως εκ τούτου, η εκπόνηση μελετών θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα σύγχρονα σεισμικά δεδομένα, τις γεωλογικές τομές του ΙΓΜΕ και την εφαρμογή των διατάξεων του Ευρωκώδικα 8 (EC8).



2.1.1.5 Υδρογεωλογία – υδατικοί πόροι

Η περιοχή της Λάρισας εντάσσεται στην Υδατική Περιφέρεια Θεσσαλίας (GR08) και ειδικότερα στη λεκάνη απορροής του ποταμού Πηνειού, ο οποίος αποτελεί τον βασικό υδρολογικό άξονα της πεδιάδας. Ο υδρογεωλογικός χαρακτήρας της περιοχής προσδιορίζεται κυρίως από τις προσχωσιγενείς αποθέσεις του Θεσσαλικού κάμπου, οι οποίες ευνοούν την ανάπτυξη εκτεταμένων υδροφορών ελεύθερης ή ημπεριορισμένης μορφής.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

Οι υδροφορείς της πεδιάδας είναι πολυεπίπεδοι και προκύπτουν από εναλλαγές διαπερατών (άμμοι, χαλίκια) και ημιπερατών/αδιαπέρατων (αργίλοι, ιλύες) στρωμάτων. Οι κύριοι υδροφόροι σχηματισμοί χαρακτηρίζονται από:

- Καλή υδροπερατότητα στα αμμόδη/χαλικώδη στρώματα,
- Ικανοποιητική δυναμικότητα και αποδοτικότητα γεωτρήσεων,
- Βαθιά και ρηχή υδροφορία, με τη ρηχή να εμφανίζεται συνήθως σε βάθη 1,5 – 4,0 m, ιδίως σε περιοχές πλησίον του Πηνειού και των αρδευτικών καναλιών.

Η στάθμη του υπόγειου υδροφόρου παρουσιάζει εποχιακές διακυμάνσεις, με αισθητή πτώση κατά την αρδευτική περίοδο λόγω υπεράντλησης, και μερική αποκατάσταση κατά τους χειμερινούς μήνες. Σε ορισμένες περιπτώσεις παρατηρούνται φαινόμενα πτωτικής τάσης της υδροφορίας, αποτέλεσμα μακροχρόνιας άντλησης και ελλιπούς τεχνητού εμπλουτισμού.

Οι υδατικοί πόροι της περιοχής αξιοποιούνται κυρίως:

- Για αρδευτικές χρήσεις, μέσω αντλούμενων γεωτρήσεων και επιφανειακών παροχών (αρδευτικά κανάλια),
- Για ύδρευση σε οικισμούς της ευρύτερης περιοχής,
- Από δημοτικά ή αγροτικά δίκτυα διανομής, που βασίζονται σε τοπικούς ταμειυτήρες ή πηγές υπόγειου νερού.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Υδατικής Περιφέρειας Θεσσαλίας (ΦΕΚ 2290/Β/2017), η κατάσταση των υπόγειων υδάτων στην περιοχή χαρακτηρίζεται κατά τόπους ως "καλή ποιοτικά", αλλά σε ορισμένες υπολεκάνες υπάρχουν ποσοτικά προβλήματα λόγω υπερεκμετάλλευσης. Τοπικά παρατηρούνται αυξημένες συγκεντρώσεις νιτρικών λόγω αγροχημικών, ενώ η παρουσία υφάλμυρου νερού έχει καταγραφεί σε βαθύτερες γεωτρήσεις σε περιοχές με υδρολογική υποβάθμιση.

Επιπλέον, η περιοχή εξυπηρετείται από αρδευτικό και αποστραγγιστικό δίκτυο, με ανοικτές τάφρους και τεχνητές διώρυγες, ενώ η ευρύτερη υδρολογική ισορροπία εξαρτάται και από τη διαχείριση των παροχών του Πηνειού μέσω φραγμάτων και ταμειυτήρων (π.χ. Ταμειυτήρας Σμοκόβου, Κάρλας κ.ά.).

Ο σχεδιασμός τεχνικών έργων στην περιοχή πρέπει να λαμβάνει υπόψη:

- Τη βάθους και ποιότητας του υδροφόρου ορίζοντα,
- Την πιθανότητα υδροφόρου εμπλουτισμού ή εξάντλησης,
- Την προστασία από επιφανειακές πλημμυρικές παροχές, καθώς η περιοχή ενδέχεται να παρουσιάζει υψηλό υδροδυναμικό φορτίο σε περιόδους έντονης βροχόπτωσης.

2.1.1.6 Οικοσύστημα – Βιότοποι

Η ευρύτερη περιοχή της Λάρισας εντάσσεται στον Θεσσαλικό κάμπο, μία από τις σημαντικότερες αγροοικολογικές περιοχές της Ελλάδας, με έντονα ανθρωπογενή χαρακτήρα αλλά και διακριτή παρουσία φυσικών και ημιφυσικών οικοσυστημάτων. Παρότι η γη έχει κατά κύριο λόγο μετατραπεί σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις, διατηρούνται σημαντικά υγροτοπικά, παραποτάμια και λιβαδικά οικοσυστήματα, κυρίως κατά μήκος του ποταμού Πηνειού και στις περιφερειακές περιοχές. Πλησίον της Π.Μ. δεν εντοπίζονται σημαντικοί βιότοποι.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΪΤΣΗΣ

2.1.1.7 Προστατευόμενες περιοχές

Δεν υπάρχουν εντός της Π.Μ. προστατευόμενες περιοχές.

2.1.2 Ανθρωπογενές περιβάλλον

2.1.2.1 Χαρακτηριστικά ευρύτερης περιοχής

Το έργο εντοπίζεται στην Περιφέρεια Θεσσαλίας, εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λαρισαίων, και συγκεκριμένα σε περιοχή που βρίσκεται εντός του εγκεκριμένου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου της πόλης της Λάρισας, επί οδικού άξονα υπερτοπικής σημασίας. Η μελετώμενη θέση απέχει περίπου 3 χιλιόμετρα από το κέντρο της Λάρισας, 60 χιλιόμετρα από τον Βόλο και 140 χιλιόμετρα από τη Θεσσαλονίκη, μέσω του ΠΑΘΕ.

Η Λάρισα είναι η μεγαλύτερη πόλη της Θεσσαλίας, έδρα του Δήμου Λαρισαίων, της Περιφερειακής Ενότητας Λάρισας και της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Αποτελεί σημαντικό διοικητικό, εμπορικό, αγροτικό και συγκοινωνιακό κέντρο της Κεντρικής Ελλάδας. Η πόλη είναι χτισμένη στο κέντρο της θεσσαλικής πεδιάδας, σε θέση με στρατηγική σημασία από αρχαιοτάτων χρόνων, στην κοιλάδα του ποταμού Πηνειού, σε υψόμετρο περίπου 70 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας.

Η Λάρισα απέχει:

- 140 χλμ. από τη Θεσσαλονίκη, μέσω του αυτοκινητοδρόμου Α1 (ΠΑΘΕ),
- 355 χλμ. από την Αθήνα,
- 60 χλμ. από τον Βόλο, μέσω του άξονα Λάρισας-Βόλου.

Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ και τα αποτελέσματα της απογραφής του 2021, ο μόνιμος πληθυσμός της πόλης της Λάρισας ανέρχεται σε 146.377 κατοίκους, ενώ ο Δήμος Λαρισαίων καταγράφει συνολικό πληθυσμό 164.095 κατοίκων.

2.1.2.2 Διοικητική διάρθρωση

Η περιοχή μελέτης εντάσσεται διοικητικά στην Περιφέρεια Θεσσαλίας και συγκεκριμένα στην Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας, σύμφωνα με τη διοικητική διαίρεση που καθορίστηκε από το Πρόγραμμα "Καλλικράτης" (Ν. 3852/2010) και ισχύει μέχρι σήμερα, με μεταγενέστερες τροποποιήσεις του Προγράμματος "Κλεισθένης Ι" (Ν. 4555/2018).

Ο αρμόδιος Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' βαθμού είναι ο Δήμος Λαρισαίων, με έδρα την πόλη της Λάρισας. Ο Δήμος Λαρισαίων αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους δήμους της χώρας τόσο ως προς τον πληθυσμό όσο και ως προς την έκταση, και προήλθε από τη συνένωση των πρώην Καποδιστριακών Ο.Τ.Α. στο πλαίσιο της διοικητικής αναδιάρθρωσης του 2011.

Η Περιφερειακή Ενότητα Λάρισας υπάγεται στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας, με έδρα τη Λάρισα, και εποπτεύεται διοικητικά από το Υπουργείο Εσωτερικών, σύμφωνα με τις προβλέψεις του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου. Οι αρμοδιότητες για την υλοποίηση τεχνικών έργων ενδέχεται να εμπλέκουν φορείς και από τους δύο βαθμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Α' και Β' βαθμού), καθώς και τις αρμόδιες Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

2.1.2.3 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Στη συνέχεια παρατίθεται απόσπασμα του πίνακα ανάλυσης του μόνιμου πληθυσμού έως το επίπεδο οικισμού για την πόλη της Λάρισας, σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού 2021 (ΦΕΚ 2090/Β/07-04-2024).

Γεωγραφικός κωδικός	Περιγραφή	Μόνιμος πληθυσμός
	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	688.255
22	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΣ	268.963
2201	ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	164.095
220101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	148.562
22010100	ΨΕΥΔΟΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	146.595
2201010001	Λάρισα,η	146.377

2.1.2.4 Στοιχεία απασχόλησης – Παραγωγικοί τομείς

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Απογραφής Πληθυσμού – Κατοικιών 2021 της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ), η περιοχή της Λάρισας παρουσιάζει ένα σύνθετο προφίλ απασχόλησης, το οποίο αντανακλά τον πολυτομεακό χαρακτήρα της τοπικής οικονομίας. Η κατανομή της απασχόλησης στους τρεις βασικούς παραγωγικούς τομείς είναι χαρακτηριστική για τον συνδυασμό αστικού και αγροτικού περιβάλλοντος που συνυπάρχουν στον θεσσαλικό κάμπο. Στη συνέχεια παρατίθεται απόσπασμα του πίνακα ανάλυσης του ενεργού και μη πληθυσμού έως το επίπεδο Δημοτικής Κοινότητας.

Γεωγραφικός κωδικός	Περιγραφή	Σύνολο	Κατάσταση ασχολίας						
			Οικονομικά ενεργοί						Οικονομικά μη ενεργοί
			Απασχολούμενοι				Ανεργοί		
			Σύνολο	Πρωτογενής τομέας	Δευτερογενής τομέας	Τριτογενής τομέας			
231	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	688.255	283.247	238.749	39.463	38.874	160.412	44.495	405.011
23122	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΣ	268.962	114.075	98.026	17.237	16.270	64.519	16.047	154.889
2312201	ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	164.093	72.707	62.249	3.876	10.733	47.641	10.461	91.388
231220101	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	148.562	66.257	57.068	3.142	9.602	44.323	9.187	82.303
23122010100	ΨΕΥΔΟΔΗΜΟΤΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ	146.596	65.384	56.280	2.999	9.498	43.783	9.102	81.209

2.1.2.5 Υφιστάμενες χρήσεις γης ευρύτερης και άμεσης περιοχής

Περιμετρικά της Περιοχής Μελέτης (Π.Μ.) κυριαρχεί η χρήση αναψυχής, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα το Πάρκο Χρωμάτων, το οποίο βρίσκεται πλησίον του κυκλικού κόμβου. Σημαντικές είναι επίσης οι χρήσεις εμπορικών χρήσεων και οι χρήσεις γης κατοικίας.

2.1.2.5.1 Πολεοδομικά θεσμοθετημένες περιοχές (Χωροταξικό Σχέδιο, Ρυθμιστικό Σχέδιο, όρια Οικισμών, Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο, Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου (ΖΟΕ), Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων ΣΧΟΟΑΠ)

Η Π.Μ. βρίσκεται εντός θεσμοθετημένου ΓΠΣ.

2.1.2.5.2 Αναδασωτέες εκτάσεις

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΗΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ

2.1.2.5.3 Περιοχές προστασίας φυσικού περιβάλλοντος

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.6 Ιστορικοί και αρχαιολογικοί χώροι

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.7 Υφιστάμενες απαλλοτριώσεις (τεχνικών έργων – διευθέτησης ρεμάτων – ποταμών, κ.λπ.)

Δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης.

2.1.2.8 Δίκτυα Υποδομής

Παραχωρήθηκε από τη ΔΕΥΑΛ αποτύπωση του δικτύου ύδρευσης (διατομές σωληνώσεων) και του δικτύου αποχέτευσης (αγωγοί ακαθάρτων και όμβριων).

2.2 Συγκοινωνιακό Δίκτυο

2.2.1 Οδικό δίκτυο

Η οδός όπου εντοπίζεται ο υπό μελέτη κόμβος αποτελεί τμήμα της Επαρχιακής Οδού υπ' αριθμό 28 (Λάρισα - Μακροβούνι προς Κοτσερή και Καρδίτσα), η οποία υπάγεται στο πρωτεύον επαρχιακό δίκτυο της Περιφέρειας Θεσσαλίας και εξυπηρετεί πλήθος υπεραστικών και διαδημοτικών μετακινήσεων, ενώ επίσης αποτελεί κύριο άξονα εισόδου/εξόδου από και προς την πόλη της Λάρισας στο νότιο άκρο του πολεοδομικού ιστού της.

2.2.2 Ανταγωνιστικά Μέσα μεταφοράς / Συνδυασμένες Μεταφορές

Η πόλη της Λάρισας, ως διοικητικό, εμπορικό και συγκοινωνιακό κέντρο της Θεσσαλίας, διαθέτει πλούσιο πλέγμα μεταφορικών υποδομών που υποστηρίζει τη λειτουργία ανταγωνιστικών και συμπληρωματικών μέσων μεταφοράς, τόσο για επιβατικές όσο και για εμπορευματικές ροές.

Οδικές Μεταφορές

Η Λάρισα διασχίζεται από τον Αυτοκινητόδρομο Α1 (ΠΑΘΕ), τον σημαντικότερο διαμήκη άξονα της χώρας, ο οποίος διασφαλίζει ταχεία οδική σύνδεση με τη Θεσσαλονίκη (140 km) και την Αθήνα (355 km). Επιπλέον, οι επαρχιακοί άξονες Λάρισας – Τρικάλων – Καρδίτσας – Βόλου και η πρόσβαση στην Ε.Ο. Λάρισας–Κοζάνης ενισχύουν την περιφερειακή διασυνδεσιμότητα. Οι οδικές μεταφορές καλύπτουν τη συντριπτική πλειονότητα των εμπορευματικών ροών, κυρίως μέσω φορτηγών μέσου και μεγάλου τονάζ.

Σιδηροδρομικές Μεταφορές

Η Λάρισα αποτελεί σημαντικό σιδηροδρομικό κόμβο του εθνικού δικτύου. Η κεντρική σιδηροδρομική γραμμή Αθήνας–Θεσσαλονίκης διέρχεται από την πόλη, εξυπηρετώντας τόσο επιβατικές όσο και εμπορευματικές μεταφορές. Η σιδηροδρομική σύνδεση υποστηρίζεται από τον σταθμό ΟΣΕ Λάρισας, ο οποίος αποτελεί έναν από τους πλέον εξυπηρετούμενους σταθμούς της χώρας.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ

Οι επιβατικές σιδηροδρομικές μεταφορές πραγματοποιούνται κυρίως μέσω των ταχέων δρομολογίων Intercity, ενώ εμπορευματικές ροές εξυπηρετούνται από το δίκτυο του ΟΣΕ και του ιδιωτικού φορέα Hellenic Train. Οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις επιτρέπουν μερική φόρτωση/εκφόρτωση αλλά λείπει οργανωμένη υποδομή διατροπικού σταθμού για πλήρη αξιοποίηση των δυνατοτήτων του σιδηροδρόμου.

Συνδυασμένες Μεταφορές

Παρά την πλεονεκτική γεωγραφική της θέση, η πόλη δεν διαθέτει ακόμη διαμορφωμένο κέντρο συνδυασμένων μεταφορών (π.χ. εμπορευματικό κέντρο με δυνατότητα μεταφόρτωσης από οδικό σε σιδηροδρομικό μέσο). Η απουσία διατροπικού τερματικού σταθμού περιορίζει τις δυνατότητες ανάπτυξης πολυτροπικών αλυσίδων εφοδιασμού. Ωστόσο, η εγγύτητα στην Εγνατία Οδό, το Λιμάνι του Βόλου, και το εκσυγχρονισμένο σιδηροδρομικό δίκτυο καθιστούν τη Λάρισα στρατηγικό κόμβο για μελλοντική ανάπτυξη συνδυασμένων μεταφορών.

Αερομεταφορές

Η Λάρισα διαθέτει στρατιωτικό αεροδρόμιο (110 Π.Μ.), χωρίς τακτική επιβατική χρήση. Οι πλησιέστερες επιλογές για εμπορευματικές και επιβατικές πτήσεις είναι το Αεροδρόμιο Νέας Αγχιάλου (VOL) και το Μακεδονία (SKG). Η απουσία πολιτικού αερολιμένα περιορίζει τις δυνατότητες χρήσης αερομεταφοράς για ευαίσθητα ή υψηλής αξίας προϊόντα.

2.3 Λειτουργική Κατάταξη της οδού

Σύμφωνα με τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των υπό μελέτη οδικών τμημάτων και βάσει των ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, η κατηγοριοποίησή τους έχει ως εξής:

- Επ.Ο.28 (Λάρισας-Καρδίτσας) (Οδός 1 - 3): κύρια συλλεκτήρια οδός που διατρέχει περιοχή εντός σχεδίου με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση των παρόδων ιδιοκτησιών → BIV
- Οδός Καρδίτσας (Οδός 2): συλλεκτήρια οδός σε περιοχή εντός σχεδίου με βασική λειτουργία την πρόσβαση → ΔIV

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΪΤΣΗΣ

Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδών		Παράμετροι μελέτης και λειτουργίας οδών				
Ομάδα οδών	Κατηγορία οδού	Χαρακτηρισμός οδού	Είδος οχημάτων	Επιτρεπόμενη ταχύτητα V _{max} [km/h]	Χαρακτηριστικά επιφανειακά κυκλοφοριακά	Κόμβοι
1	2	3	4	5	6	7
A	Οδοί που διατρέχουν περιοχές εντός σχεδίου (υπεραστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιφερειακές στην εξυπηρέτηση παρόδων διακλάσεων	A I Αυτοκινητοδρόμος	μητ.	≤ 120	διαχωρισμένη	ανασπ.
		Οδός ταχείας κυκλοφορίας	μητ.	≤ 90 (100)	διαχωρισμένη / ενιαία	ανασπ. / κροπ.
		A II Οδός μεταξύ γαλιών/παρκοίων	μητ. (μητ.)	≤ 110 / ≤ 90	διαχωρισμένη	ανασπ. / κροπ.
		A III Οδός μεταξύ επαρχιών/οικισμών	μητ.	≤ 90 / ≤ 80	διαχωρισμένη	ανασπ. / κροπ.
		A IV Οδός μεταξύ μικρών οικισμών	γεν.	≤ 80	ενιαία	κροπ.
		A V Δευτερεύουσα οδός	γεν.	≤ 60 (70)	ενιαία	κροπ.
		AVI Τριτεύουσα οδός	γεν.	≤ 50	ενιαία	κροπ.
B	Οδοί που διατρέχουν περιοχές εντός σχεδίου (ομαδικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με περιφερειακές στην εξυπηρέτηση των παρόδων διακλάσεων	B I Αστικός αυτοκινητοδρόμος	μητ.	≤ 100	διαχωρισμένη	ανασπ.
		B II Αστική οδός ταχείας κυκλοφορίας	μητ.	≤ 90	διαχωρισμένη	ανασπ. / κροπ.
		B III Αστική αρτηρία	μητ. (μητ.)	≤ 70 / ≤ 75	διαχωρισμένη	κροπ. / κροπ.
		B IV Κόρια συλλεκτική οδός	γεν.	≤ 60	ενιαία	κροπ.
Γ	Οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός** ή εντός σχεδίου (περιαστικές και αστικές) με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με δυνατότητα εξυπηρέτησης των παρόδων διακλάσεων	Γ III Αστική αρτηρία	γεν. (γεν.)	50 (≤ 70) / 50 (≤ 60)	διαχωρισμένη	κροπ. / κροπ.
		Γ IV Κόρια συλλεκτική οδός	γεν.	≤ 50 (≤ 60)	ενιαία	κροπ.
Δ	Οδοί σε περιοχές εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την πρόσβαση	Δ IV Συλλεκτική οδός	γεν.	≤ 50	ενιαία	κροπ.
		Δ V Τοπική οδός	γεν.	≤ 50	ενιαία	κροπ.
Ε	Οδοί σε περιοχές εντός σχεδίου (αστικές) με βασική λειτουργία την παραμονή	Ε V Τοπική οδός	γεν.	≤ 30	ταχύτητα βραχυπρόθεσμα	κροπ.
		Ε VI Τοπική οδός κατοικιών	γεν.	ταχύτητα βραχυπρόθεσμα	ενιαία	κροπ.

μητ. = οχήματα με μέγιστη αναρτησόμενη ταχύτητα >60km/h

γεν. = οχήματα παντός είδους

() = εξαίρεση

* δεν απαιτείται καθορισμός ταχύτητας μελέτης V_ε

** νοούνται περιπτώσεις που από την ισχύουσα νομοθεσία επιτρέπεται η δόμηση

2.4 Έτος στόχος

Ως έτος στόχος της μελέτης λαμβάνεται το 20ο έτος μετά την έναρξη λειτουργίας του οδικού έργου.

2.5 Κυκλοφοριακός φόρτος σχεδιασμού

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.6 Εγκεκριμένη Λύση Οδικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.7 Εγκεκριμένες μελέτες Τεχνικών Έργων προηγούμενου σταδίου προς εφαρμογή

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.8 Συμπεράσματα Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας & Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

2.9 Εγκεκριμένοι Περιβαλλοντικοί Όροι – Δεσμεύσεις

Με την ολοκλήρωση της παρούσας Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης και των υποστηρικτικών της μελετών (υδραυλικά, ηλεκτροφωτισμός, έργα πρασίνου), το Έργο υπάγεται σε

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις ώστε να προκύψει η απαιτούμενη ωριμότητα για τις αδειοδοτήσεις και την υλοποίησή του.

3 Υφιστάμενη κατάσταση

Οδός Καρδίτσας

Η Οδός Καρδίτσας συμβάλλει κάθετα στον υπό μελέτη κόμβο, ενώ μετά τη διασταύρωσή της με την οδό Σαρίμβει, η διατομή της διαπλάτνεται. Ανατολικά της διασταύρωσης, η οδός Καρδίτσας αποτελείται από ενιαίο οδόστρωμα με πλάτος κυκλοφορούμενου από μηχανοκίνητα οχήματα οδοστρώματος περί των 9μ με μία λωρίδα ανά κατεύθυνση, όπου δεν επιτρέπεται η παρόδια στάθμευση. Εκατέρωθεν της οδού υπάρχουν κατασκευασμένα κράσπεδα με πεζοδρόμια μεταβλητού πλάτους. Αξίζει να σημειωθεί ότι για αρκετά χρόνια η οδός Καρδίτσας από τη συμβολή της με την οδό Εχεκράτιδας έως την υπό μελέτη διασταύρωση έχει μονοδρομηθεί με την τοποθέτηση ρυθμιστικών πινακίδων και πινακίδων αναγγελίας κινδύνου, με κατεύθυνση προς το κέντρο της πόλης, καθώς στο τμήμα αυτό είχαν σημειωθεί πολλά τροχαία ατυχήματα.

Το δυτικό τμήμα της οδού μετά την υπό μελέτη διασταύρωση, όπως προαναφέρθηκε, χαρακτηρίζεται από διαπλάτυνση του οδοστρώματος και αποτελεί τμήμα της Επαρχιακής Οδού Λάρισας-Καρδίτσας. Το κυκλοφορούμενο από μηχανοκίνητα οχήματα οδόστρωμα χαρακτηρίζεται από πλάτος περί των 1μ, με δύο λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση, όπου δεν επιτρέπεται η παρόδια στάθμευση. Εκατέρωθεν της οδού υπάρχουν κατασκευασμένα κράσπεδα με πεζοδρόμια μεταβλητού πλάτους.



Ανατολικό τμήμα της οδού Καρδίτσας (Πηγή: Google Street View)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ



Δυτικό τμήμα της οδού Καρδίτσης-Επαρχιακή Οδός (Πηγή: Google Street View)

Οδός Σαρίμβειη

Η οδός Σαρίμβειη συμβάλλει υπό οξεία γωνία στην υπό μελέτη διασταύρωση. Χαρακτηρίζεται από διαχωρισμένο κατάστρωμα πλάτους περί των 18μ με δύο λωρίδες ανά κατεύθυνση. Κεντρικά της οδού υπάρχει κατασκευασμένη υπερυψωμένη διαχωριστική νησίδα πλάτους 4μ η οποία αποσβένει πλησίον της διασταύρωσης. Εκατέρωθεν της οδού υπάρχουν κατασκευασμένα κράσπεδα με πεζοδρόμια μεγάλου πλάτους, όπου εσωτερικά έχουν διαμορφωθεί ποδηλατόδρομοι.



Οδός Σαρίμβειη πλησίον της διασταύρωσης (Πηγή: Google Street View)

3.1 Χρόνος και τρόπος Σύνταξης του Τοπογραφικού υποβάθρου – Τελευταία Ενημέρωση - Ακρίβειες

Το τοπογραφικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο πραγματοποιήθηκε η παρούσα μελέτη παραχωρήθηκε από την Τεχνική Υπηρεσία.

3.2 Διαφοροποιήσεις σε σχέση με τα προηγούμενα στάδια μελετών και τους εγκεκριμένους Π.Ο.

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα.

4 Περιγραφή Οριστικής Μελέτης Οδικών Έργων

4.1 Κύρια Οδός - Κόμβοι

4.1.1 Κανονισμοί Εκπόνησης – Οριακά στοιχεία μελέτης

- Εφαρμοστέοι Κανονισμοί

Για τη συγκοινωνιακή μελέτη εφαρμόστηκε η φιλοσοφία του σχεδιασμού αστικών οδών που περιέχεται στις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων για «Χαράξεις» (ΟΜΟΕ-Χ), σύμφωνα πάντα με τις αντίστοιχες για «Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου» (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ). Εφόσον πρόκειται για μελέτη σχεδιασμού κυκλικού κόμβου προς αντικατάσταση υφιστάμενης ισόπεδης διασταύρωσης, χρησιμοποιήθηκαν ως βασικό πρότυπο οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων για «Κόμβους Κυκλικής Κίνησης» (ΟΜΟΕ-Κ3). Αναλυτικά, οι Κανονισμοί και οι Οδηγίες που λήφθηκαν υπόψη στην εκπόνηση της μελέτης είναι:

- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ):
 - ο Τεύχος 1: Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου, 2001 (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ)
 - ο Τεύχος 2: Διατομές, 2001 (ΟΜΟΕ-Δ)
 - ο Τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ-Χ), 2001
 - ο Τεύχος 4: Κύριες Αστικές Οδοί (ΟΜΟΕ-ΚΑΟ), 2001
 - ο Τεύχος 9: Σχέδιο Κατακόρυφης Σήμανσης Οδών (ΟΜΟΕ-ΚΣΟ), 2022
 - ο Τεύχος 10, Μέρος 1: Ισόπεδοι Κόμβοι (ΟΜΟΕ-ΙΚ) και Μέρος 2: Κόμβοι Κυκλικής Κίνησης, 2011 (ΟΜΟΕ-Κ3)
 - ο Τεύχος 14: Οριζόντια Σήμανση Οδών (ΟΜΟΕ-ΟΣΟ), 2022
 - ο Συστήματα αναχαίτισης οχημάτων (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ), 2001
- Τεχνικές οδηγίες «Σχεδιάζοντας για όλους», ΥΠΕΧΩΔΕ
- Τεχνικές οδηγίες κυκλοφοριακών παρεμβάσεων στο αστικό περιβάλλον για την εφαρμογή τους σε περιοχές σχολικών συγκροτημάτων και περιοχές με αυξημένη κίνηση στα πλαίσια βελτίωσης της οδικής ασφάλειας, ΦΕΚ2302/Β/16-09-2013
- Τεχνικές Οδηγίες για τον Σχεδιασμό Αστικών Οδών και υπαίθριων Δημόσιων Χώρων, ΥΠΕΝ
- Προδιαγραφές για τη διαμόρφωση ή ανακατασκευή των κοινόχρηστων χώρων των οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών για να εξυπηρετήσουν και άτομα με αναπηρία, ΦΕΚ 6213/Β/07-12-2022
- Οδηγός Ανασχεδιασμού Αστικών Οδών αρμοδιότητας Δήμων, ΜΟΔ Α.Ε. Ιούνιος 2019

Βάσει των ΟΜΟΕ-Χ, οι οριακές τιμές των στοιχείων μελέτης οδών δίνονται παρακάτω:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΪΤΣΗΣ

Στοιχεία μελέτης			Βλέπε §	Ομάδες οδών	Καθοριστική ταχύτητα	Οριακές τιμές μεγεθών των στοιχείων μελέτης σύμφωνα με την καθοριστική ταχύτητα (km/h) για V_s ή V_{85} (βλέπε στήλη 4)											
						50	60	70	80	90	100	110	120	130			
Οριζοντιογραμμή	Μέγιστο μήκος ευθυγραμμίας με σταθερή	max L [m]	7.1.2	A	V_s	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.600			
	Ελάχιστο μήκος ευθυγραμμίας μεταξύ συνεχόμενων καμπύλων	min L [m]	7.1.2	A	V_s	300	360	420	480	540	600	660	720	780			
	Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης σε εδάφη πεδινά λοφώδη και ορεινά κάθε είδους	min R [m]	7.2.2	A	V_s	80	125	180	250	330	420	530	650	790			
				B	V_s	95	140	200	280	370	480	600	740	890			
	Ελάχιστη παράμετρος κλωθοδοκού	min A [m]	7.3.2	A, B	V_s	30	40	60	80	110	140	180	220	260			
Μεταστροφή	Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης για την εφαρμογή αρνητικής επίκλισης	min R [m]	9.3	A, B	V_{85}	-	-	(700)	(1.000)	(1.500)	2.000	2.700	3.500	4.500			
						-	-	(800)	(1.200)	(1.700)	2.300	3.200	4.200	5.400			
	Μέγιστη κατά μήκος κλίση σε ορεινά πεδινά λοφώδη ορεινά κάθε είδους	max s [%]	8.1.2.1	A	V_s	7,0	6,0	5,0	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0			
				B	V_s	8,0	7,0	6,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0			
	Ελάχιστη κατά μήκος κλίση στην περιοχή στοάς του οδοστρώματος	min s [%]	8.1.2.2	A, B	-	$S_{min} \geq 0,7\% [s - \Delta s \geq 0,0 \dots 0,2\%]$											
Διαστάσι	Ελάχιστη ακτίνα κυρτής καμπύλης*	min H_K [m]	8.2.2	A, B	V_s	800	2.000	3.000	4.500	6.200	8.500	-					
	(1) (2)					-	3.000	4.500	6.200	8.500	11.000	15.000					
	Ελάχιστη ακτίνα κοίλης καμπύλης*	min H_w [m]	8.2.2	A, B	V_s	1.350	1.900	2.500	3.300	4.200	5.200	6.300	7.500	10.000			
	Ελάχιστη επίκλιση	min q [%]	9.1	A, B	V_{85}	2,5											
	Μέγιστη επίκλιση σε καμπύλες	max q_K [%]	9.2.1	A	V_{85}	8,0 (9,0) σε πεδινά εδάφη 7,0 σε λοφώδη και ορεινά εδάφη											
Ορατότητα				B	V_{85}	5,0											
	Μέγιστη πρόσθετη κλίση οριζογραμμών	max Δs [%]	9.4.2	A, B	V_s	0,50 σ	0,40 σ	0,25 σ					0,20 σ				
						2,0	1,6	1,0					0,9				
	Ελάχιστη πρόσθετη κλίση οριζογραμμών	min Δs [%]	9.4.2	A, B	-	σ [m] = απόσταση της οριζογραμμής από τον άξονα περιστροφής											
	Ελάχιστο μήκος ορατότητας για στάση s =	min S_h [m]	10.1.1	A, B	V_{85}	50	65	90	110	140	170	205	245	290			
Ορατότητα	Ελάχιστο μήκος ορατότητας για προσπέραση	min S_u [m]	10.1.3	A	V_{85}	-	475	500	525	575	625	675	-	-			
	Ελάχιστο μήκος ορατότητας για απόφαση	min S_d [m]	10.3	A	V_{85}	190	230	280	320	360	400	450	500	550			

* (με ορατότητα για στάση με s=0%) (1) Όλοι με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας και διαχωρισμούς με 1 K (2) Όλοι με διαχωρισμένους επιφάνειας κυκλοφορίας με Α

* (με ορατότητα για στάση με s=0%)

(1) Οδοί με ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας και διαχωρισμένη με Ι.Κ.

(2) Οδοί με διαχωρισμένες επιφάνειες κυκλοφορίας με Α.Κ.

- Οριακά στοιχεία μελέτης

Για την υλοποίηση του σχεδιασμού του μελετώμενου κυκλικού κόμβου, καθώς και των οδικών τμημάτων που συμβάλλουν σε αυτόν, λήφθηκαν υπόψη οι ελάχιστες και μέγιστες επιτρεπόμενες τιμές οριζοντιογραφίας, μηκοτομής, διατομών και ορατότητας, όπως ορίζονται στις ΟΜΟΕ-Χ.

- Ταχύτητες Σχεδιασμού & Ελέγχου

Επιτρεπόμενη Ταχύτητα ($V_{επιτ}$)

Η επιτρεπόμενη ταχύτητα στην Π.Μ. ορίζεται στα 30 χλμ/ώρα, όμοια με την υφιστάμενη.

Ταχύτητα Μελέτης (V_e)

Η ταχύτητα μελέτης στην περιοχή της διαμόρφωσης είναι 50 χλμ/ώρα.

Λειτουργική Ταχύτητα (V_{85})

Ως λειτουργική ταχύτητα V_{85} προσδιορίζεται η ταχύτητα με την οποία κινείται ανεμπόδιστα το 85% των επιβατικών οχημάτων σε καθαρό, υγρό οδόστρωμα, ενώ πρέπει να είναι εναρμονισμένη με την ταχύτητα μελέτης. Με αυτόν τον τρόπο επιδιώκεται η συμβατότητα μεταξύ της οδικής συμπεριφοράς των οδηγών και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της οδού.

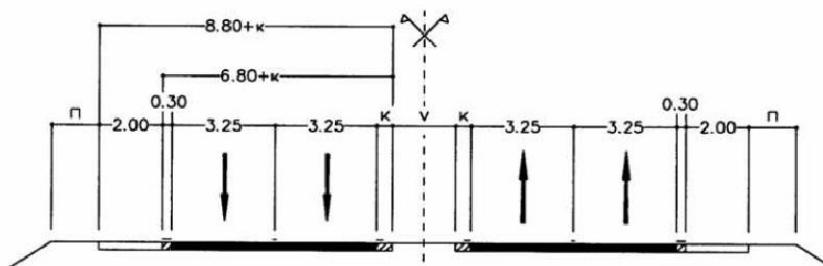
- Τυπικές Διατομές και Λοιπές Διαμορφώσεις

Καθώς πρόκειται για αστική περιοχή, λήφθηκε υπόψη ο Πίνακας 1 του Οδηγού Ανασχεδιασμού Αστικών Οδών που παρατίθεται στη συνέχεια, με γνώμονα την καλύτερη προσαρμογή στην υφιστάμενη κατάσταση και συγκεκριμένα επιλέχθηκε η περίπτωση αμφίδρομης οδού 2 λωρίδων με ύπαρξη λεωφορείων, επωξημένη με 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση.

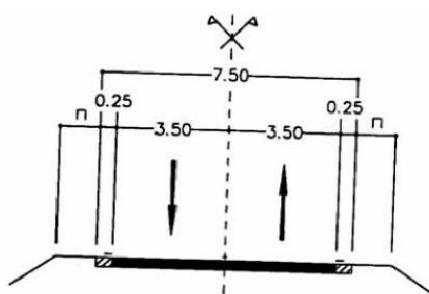
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΪΤΣΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΤΗΣ ΟΔΟΥ	ΥΠΟΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	ΠΛΑΤΟΣ		ΥΨΟΣ	ΠΗΓΗ	ΛΟΙΠΑ ΣΧΟΛΙΑ	ΠΗΓΗ			
		τυπικό	ελάχιστο							
ΟΔΟΙ / ΛΟΡΙΔΕΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	μονόδρομη οδός 1 λωρίδας	για επιβατηγό ΙΧ	2,25	2,00	1,70	σγ.2-1α, σελ.8 σγ.2-1α, σελ.8 σγ.2-1α, σελ.8 σγ.2-1α, σελ.8 σγ.2-1γ, σελ.10	Στις οδούς κατηγορίας Γ,ΙΙΙ (αρτηρίες) λαμβάνεται, κατά κανόνα, το μεγαλύτερο εύρος που επιτρέπεται να κυκλοφορεί σε αυτήν την οδό σύμφωνα με τον ΚΟΚ, δηλ το φασίγιό. Το ίδιο ισχύει πρακτικά και για τις οδούς Γ,ΙV (κύριες συλλεκτικές). Μικρότερα πλάτη μόνο σε διωδικές ή ημ-δημόσιες οδούς στο αστικό ιστό.	σελ.5		
		για μεγάλο επιβατηγό ΙΧ	2,60	2,35	2,40					
		για φορτηγό	3,00	2,75	4,20					
		για λεωφορείο	3,00	2,75	3,15					
		για ΙΧ και ποδήλατο (παράλληλη κίνηση)	3,50		2,50					
		για φορτηγό και ποδήλατο (παράλληλη κίνηση)	4,25		4,50					
		σε κοινή χρήση με ποδήλατο	3,50		-	ΦΕΚ 1053/Β/2016	σελ. 13650			
		ήπιος κυκλοφορίας	3,50	3,25	-	ΦΕΚ 2302/Β/2013	σελ.32790		Πρόσθεση 20 cm για άμβρα εάν δεν υπάρχει σήρα (μεταξύ οδοστρώματος κ προσόχης πεζοδρομίου)	σελ.32790
	αμφίδρομη οδός 2 λωρίδων	Λ / Λ	6,50	6,00	3,45	σγ.2-1α σελ.8, σγ.2-1β σελ.9 σγ.2-1α σελ.8, σγ.2-1β σελ.9 σγ.2-1α σελ.8, σγ.2-1β σελ.9	σελ. 6	Το πλάτος αφορά την λωρίδα κυκλοφορίας που εφάπτεται σε λωρίδα στάθμευσης.		
		Φ / Φ	6,25	5,50	4,50					
		Φ / ΙΧ	5,50	4,75	4,50					
		ΙΧ / ΙΧ	4,50		-					ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 41
		ήπιος κυκλοφορίας	5,50		-	ΦΕΚ 2302/Β/2013	σελ.32790			
		σε κοινή χρήση με ποδήλατο	5,50		-	ΦΕΚ 1053/Β/2016				
		με στάθμευση	3,00		-	ΚΟΚ	σελ.76			
		αμφίδρομη οδός 1 λωρίδας	εξυπηρέτηση και των δύο κατευθύνσεων από την ίδια λωρίδα	3,50		-	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 41			σελ. 6

Δεδομένων όλων των παραπάνω, δεν υπάρχει ακριβής αντιστοίχιση με τυπικές διατομές των ΟΜΟΕ-Δ. Παρ' όλα αυτά, παρουσιάζονται ενδεικτικά παρακάτω οι τυπικές διατομές που προσεγγίζουν την προτεινόμενη αναδιαμόρφωση των οδικών τμημάτων.



Τυπική διατομή γ4νσ - κλάδος με 2 λωρίδες ανά κατεύθυνση και διαχωριστική νησίδα πλησίον της πρόσβασης στον κυκλικό κόμβο

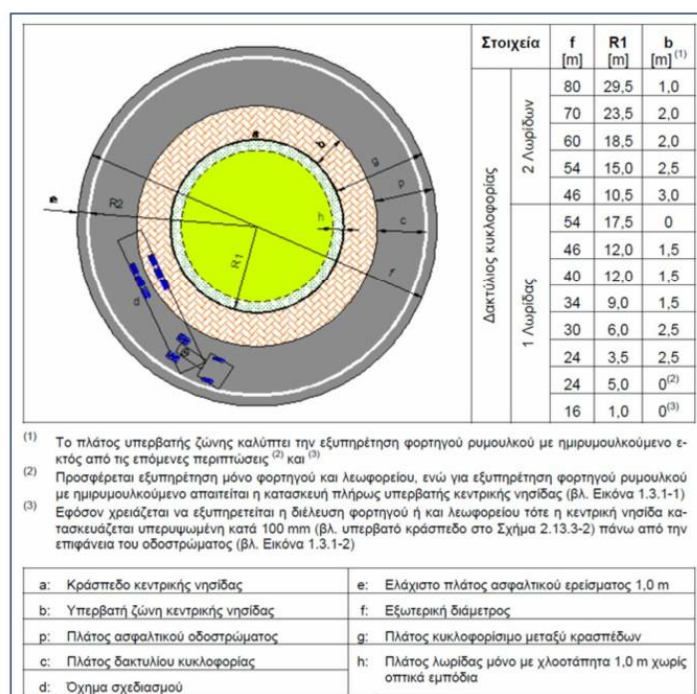


Τυπική διατομή γ2 - κλάδος με 1 λωρίδα ανά κατεύθυνση δίχως διαχωριστική νησίδα

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

4.1.2 Περιγραφή Χάραξης – Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά – Συνδέσεις με το Οδικό Δοιπό Δίκτυο & Εγκαταστάσεις

Ο προτεινόμενος ισόπεδος κυκλικός κόμβος δύναται να αντικαταστήσει τον υφιστάμενο τετρασκελή σηματοδοτούμενο κόμβο πληρώντας τα κριτήρια που περιγράφονται στις ΟΜΟΕ – ΙΚ και Κ3, τηρώντας τα κριτήρια ορατότητας, επιφανειών αποκλεισμού και λοιπών χαρακτηριστικών που θα αναβαθμίσουν το επίπεδο οδικής ασφάλειας. Ο επανασχεδιασμός αυτός θα προσδώσει επίσης πολλά περιβαλλοντικά οφέλη, θα καταστήσει τον κόμβο πιο λειτουργικό και θα συμβάλει στην προώθηση των αρχών βιώσιμης κινητικότητας και της γενικότερης αισθητικής της περιοχής. Τα βασικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά της κυκλικής οδού επιλέχθηκαν κατά παρέκκλιση του πίνακα των ΟΜΟΕ-Κ3 που παρατίθεται στη συνέχεια, ώστε να μην απαιτηθούν απολλοτριώσεις στην Π.Μ. Παρόλα αυτά λήφθηκαν υπόψη οι αναλογίες των γεωμετρικών στοιχείων που παρουσιάζονται.



- **Κυκλική οδός:** Σχεδιάστηκε κυκλική οδός 2 λωρίδων κυκλοφορίας και ανάλογων γεωμετρικών χαρακτηριστικών, ώστε να επηρεάζονται κατά το ελάχιστο δυνατό τα υφιστάμενα όρια ιδιοκτησιών (Εθνικό Κτηματολόγιο) και να εξασφαλίζονται όλες οι στρέφουσες κινήσεις, με γνώμονα πάντα την ασφάλεια των χρηστών της οδού. Κεντρικά της κυκλικής διάταξης διαμορφώνεται υπερυψωμένο κράσπεδο με επίσρωση τσιμεντένιων κυβόλιθων χρώματος άχρα και περιμετρικά αυτού, υπερβατή ζώνη κυκλοφορίας για την καλύτερη εξυπηρέτηση των βαρέων οχημάτων με χαμηλό υπερβατό κράσπεδο και επίσρωση τσιμεντένιων κυβόλιθων. Περιμετρικά της κυκλικής οδού διαμορφώνονται πεζοδρομία με κρασπεδόρειθρα για την επαρκή απορροή των ομβρίων.

- Εξωτερική διάμετρος κυκλικής οδού: $f = 40,0\text{m}$
 ➤ Ακτίνα κεντρικής κυκλικής νησίδας: $R1 = 8,0\text{m}$

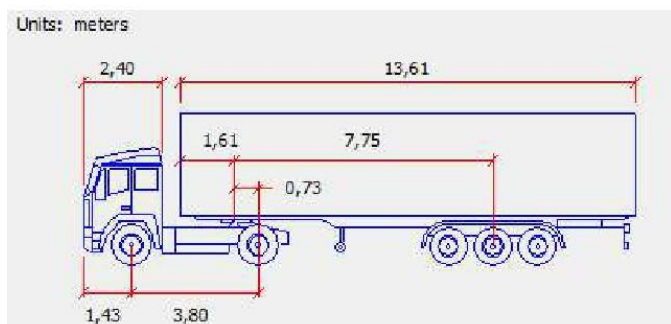
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΪΤΣΗΣ

- Πλάτος υπερβατής ζώνης: $b = 3$
- Πλάτος δακτυλίου κυκλοφορίας: $c = 9\mu$
- Πλάτος ασφαλτικού ερείσματος: $e = 1,0\mu$
- Οδός 1 (οδός Καρδίτσης, νότιο τμήμα): Αποτελείται από 2 + 2 λωρίδες κυκλοφορίας, 2 ανά κατεύθυνση. Ο κλάδος αναδιαμορφώνεται με καθαρό πλάτος λωρίδας $3,25\mu + 0,30\mu$ πλάτος ρείθρου (συνολικό πλάτος κυκλοφορούμενου οδοστρώματος = $7,10\mu$). Λόγω του αστικού χαρακτήρα της Π.Μ. προβλέπεται διαμόρφωση κρασπέδων και πεζοδρομίων. Κεντρικά του κλάδου πρόσβασης, σε απόσταση περίπου 80μ από τη συμβολή με την κυκλική οδό, προβλέπεται η κατασκευή υπερυψωμένης διαχωριστικής νησίδας κατάλληλης διαμόρφωσης με κράσπεδο ύψους 10 εκ. , όπως προτείνεται στις οδηγίες σχεδιασμού των προσβάσεων κυκλικών κόμβων των ΟΜΟΕ-Κ3. Στην κεντρική νησίδα προβλέπεται φύτευση. Περιμετρικά της νησίδας, προβλέπεται η κατασκευή ρείθρου πλάτους $0,30\mu$, ώστε σε συνδυασμό με τις κατάλληλες επικλίσεις και τα πλευρικά ρείθρα των πεζοδρομίων που θα αναλυθούν παρακάτω, να αποχετεύεται η περιοχή που αναπτύσσεται ο κόμβος. Το πλάτος εισόδου στον κλάδο πρόσβασης διαμορφώνεται στα $7,68\mu$, ενώ το πλάτος εξόδου διαμορφώνεται στα $7,87\mu$.
- Οδός 2 (οδός Καρδίτσης, Βόρειο τμήμα): Αποτελείται από 1 λωρίδες κυκλοφορίας, 1 ανά κατεύθυνση. Ο κλάδος αναδιαμορφώνεται με καθαρό πλάτος λωρίδας $3,25\mu$ (συνολικό πλάτος κυκλοφορούμενου οδοστρώματος $3,75+3,75=7,50$ συν $0,30+0,30$ τα ρείθρα). Λόγω του αστικού χαρακτήρα της Π.Μ. προβλέπεται διαμόρφωση κρασπέδων και πεζοδρομίων πλευρικά της οδού. Κεντρικά του κλάδου πρόσβασης, σε απόσταση περίπου 11μ από τη συμβολή με την κυκλική οδό, προβλέπεται η κατασκευή υπερυψωμένης διαχωριστικής νησίδας κατάλληλης διαμόρφωσης (κράσπεδα 10 εκ.), όπως προτείνεται στις οδηγίες σχεδιασμού των προσβάσεων κυκλικών κόμβων των ΟΜΟΕ-Κ3. Στο πρώτο τμήμα της κεντρικής νησίδας προβλέπεται τοποθέτηση χαμηλής φύτευσης εσωτερικά, ενώ στο δεύτερο τμήμα της πλακόστρωση με πλάκες πεζοδρομίου $40\text{X}40\text{ εκ.}$ Περιμετρικά της νησίδας, προβλέπεται η κατασκευή ρείθρου πλάτους $0,30\mu$, ώστε σε συνδυασμό με τις κατάλληλες επικλίσεις που θα αναλυθούν παρακάτω, αποχετεύεται η περιοχή του κόμβου. Το πλάτος εισόδου στον κυκλικό κόμβο διαμορφώνεται στα $6,46\mu$, ενώ το πλάτος εξόδου διαμορφώνεται στα $4,92\mu$. Από την Χ.Θ. $0+036$ και μετά, στην αριστερή οριογραμμή χωροθετούνται θέσεις στάθμευσης διαστάσεων $5,50\text{X}2,55$ (με το ρείθρο).
- Οδός 3 (Οδός Σαρίμβει): Αποτελείται από 2 λωρίδες κυκλοφορίας, 2 ανά κατεύθυνση με υφιστάμενη διαχωριστική νησίδα. Ο κλάδος αναδιαμορφώνεται με καθαρό πλάτος λωρίδας $6,50\mu$ (συνολικό πλάτος κυκλοφορούμενου ανά κατεύθυνση = $6,50+0,30+0,30$). Λόγω του αστικού χαρακτήρα της Π.Μ. προβλέπεται πλευρικά η διαμόρφωση πεζοδρομίων, διαβάσεων και ποδηλατοδρόμου. Καθώς ο συγκεκριμένος κλάδος του κόμβου συμβάλλει υπό οξεία γωνία στην κυκλική οδό, προβλέπεται η κάμψη του άξονα για την καλύτερη συμβολή του, σύμφωνα με τα προτεινόμενα των ΟΜΟΕ-Κ3. Κεντρικά του κλάδου πρόσβασης ανακατασκευάζεται η υπερυψωμένη διαχωριστική νησίδα με κράσπεδα ύψους 10εκ και πλακόστρωση με πλάκες πεζοδρομίου $40\text{X}40$. Το πλάτος εισόδου στην κυκλική οδό διαμορφώνεται στα $8,12\mu$, ενώ το πλάτος εξόδου διαμορφώνεται στα $7,26\mu$.
- Οδός 4 (Φίλιου Νίκου): Εντός της Π.Μ. εντοπίζεται επίσης τοπική οδός πρόσβασης σε κατοικίες. Για την συγκεκριμένη οδό, για να μην αποκοπεί η πρόσβασή της προτείνονται τοπικές βελτιώσεις στα ασφαλτικά στρώματα ώστε να προσαρμοστεί πλήρως υψομετρικά στον δακτύλιο κυκλοφορίας και με καλύτερα τόξα συναρμογής οριζοντιογραφικά, όπως παρουσιάζεται ενδεικτικά στα παραδοτέα σχέδια.

Ως όχημα σχεδιασμού λήφθηκε το επικαθήμενο φορτηγό μήκους $16,50\mu$ σύμφωνα με τις

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

γερμανικές προδιαγραφές FGSV 2020 το οποίο θεωρείται ως δυσμενέστερη περίπτωση σε σύγκριση με το εγκαθήμενο αρθρωτό φορτηγό μήκους 18,75μ. στις στρέφουσες κινήσεις. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε έλεγχος περιτυπώματος οπισθοτροχιάς με τη χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού Transoft AutoTURN.



Στη συνέχεια παρατίθεται απόσπασμα της προτεινόμενης διαμόρφωσης του μελετώμενου κυκλικού κόμβου και αναλυτικά στα αντίστοιχα παραδοτέα σχέδια οριζοντιογραφιών.



4.1.3 Έλεγχος κριτηρίων ασφαλείας κατά ΟΜΟΕ -X

Για την αξιολόγηση της οριζόντιας χάραξης μίας οδού ως προς την ασφάλεια, χρησιμοποιούνται για πρώτη φορά σε κανονισμούς οδοποιίας τρία ποσοτικά κριτήρια ασφαλείας, τα οποία αφορούν στην επίτευξη αρμονίας και ομοιογενούς συνέχειας:

- στη μελέτη (κριτήριο I)
- στη λειτουργική ταχύτητα V_{85} (κριτήριο III) και
- στη δυναμική κίνησης των οχημάτων (κριτήριο III)

Σε υφιστάμενες οδούς, οι οποίες πρόκειται να βελτιωθούν ή να ανακατασκευασθούν, η ταχύτητα μελέτης κατά κανόνα είναι άγνωστη. Έτσι προκειμένου να επιτευχθεί η εναρμόνιση του λειτουργικού χαρακτήρα της οδού με την επιδιωκόμενη ποιότητα κυκλοφορίας και κατά συνέπεια με την ταχύτητα μελέτης V_e και την λειτουργική ταχύτητα V_{85} , απαιτείται ο προσδιορισμός της αντιπροσωπευτικής ταχύτητας μελέτης V_e για το οδικό τμήμα που πρόκειται να βελτιωθεί ή να

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

ανακατασκευασθεί. Η επιλογή της ταχύτητας μελέτης V_e δεν πρέπει να οδηγεί σε χαράξεις που είναι αντισυμβατικές ή επιβαρύνουν το περιβάλλον.

4.1.4 Κλάδοι Ανισόπεδων / Ισόπεδων Κόμβων

Απώτερο στόχο της παρούσας μελέτης αποτελεί η κατά το δυνατόν καλύτερη οριζοντιογραφική και μηκοτομική προσαρμογή των υφιστάμενων οδικών τμημάτων στο μελετώμενο κυκλικό κόμβο, αναβαθμίζοντας το συνολικό επίπεδο οδικής ασφάλειας.

Οριζοντιογραφικά, όλοι οι κλάδοι αναδιαμορφώνονται ακολουθώντας την υφιστάμενη χάραξη με τις αντίστοιχες τοπικές διευρύνσεις στα σημεία συμβολής με την κυκλική οδό. Η οδός 2 πλησίον της κυκλικής οδού παρεκκλίνει από την υφιστάμενη χάραξη, ώστε να συμβάλει με κατάλληλη γωνία στον προτεινόμενο κόμβο..

Μηκοτομικά, η κυκλική οδός διαμορφώνεται σε σχέση με το ανάγλυφο της περιοχής έτσι ώστε να προσαρμόζεται κατά το δυνατόν περισσότερο και να εξασφαλίζεται η συναρμογή με τις συμβάλλουσες οδούς. Ξεκινά σε κατωφέρεια με κλίση -0,97% για μήκος 23,19, συνεχίζει σε ανωφέρεια με κλίση 1,198% για μήκος 43,65μ και καταλήγει σε κατωφέρεια με κλίση -0,97% για μήκος 30,55. Ακολουθεί η περιγραφή της υψομετρικής διαμόρφωσης/προσαρμογής των συμβαλλόμενων οδικών τμημάτων στον μελετώμενο κυκλικό κόμβο.

Η οδός 1 για τα πρώτα 7μ ακολουθεί επακριβώς υψομετρικά την υφιστάμενη οδό σε ανωφέρεια με κλίσεις 0,7% και στη συνέχεια οδεύει κατά το δυνατόν στην υφιστάμενη υψομετρία διατηρώντας της ελάχιστες κατά μήκος κλίσεις για την επαρκή απορροή της οδού. Κατά συνέπεια διαμορφώνεται με κλίση -0,5% για 70,055μ, έπειτα με κλίση -0,70% για 19,17 μ. και προσαρμόζεται υψομετρικά στη κυκλική οδό με κλίση -0,70% για 23,28 μ.

Η οδός 2 ταντίζεται υψομετρικά στην αρχή της με την κυκλική οδό, συνεχίζει σε κατωφέρεια με κλίση -2,0% για 6,85 μ, έπειτα οδεύει σε ανωφέρεια με κλίση 0,70% για 40.69 μ. και καταλήγει να προσαρμόζεται στην υφιστάμενη υψομετρία με κλίση 0,698% σε μήκος 36,82μ. με την υφιστάμενη οδό για τα πρώτα 3,5μ σε ανωφέρεια με κλίση 3,45%.

Η οδός 3 ταντίζεται υψομετρικά στην αρχή της με την κυκλική οδό, συνεχίζει σε κατωφέρεια με κλίση -1,396% για 25,86 μ, και συνεχίζει σε κατωφέρεια με κλίσεις -0,56% για 58,69 μ. και -0,51% για 51,87 μ. όπου ταντίζεται υψομετρικά με την υφιστάμενη οδό.

Η οδός 4 (τοπική οδός πρόσβασης σε κατοικίες) ταντίζεται υψομετρικά με την υφιστάμενη οδό, συνεχίζει σε κατωφέρεια με κλίση -0,70% για 9,02 μ. και έπειτα σε ανωφέρεια με κλίση 2,00% για 19,54 μ., όπου και συμβάλλει υψομετρικά με την κυκλική οδό.

4.1.5 Ορατότητες Οδών και κόμβων

Η γεωμετρία κάθε κυκλικού κόμβου πρέπει να καθιστά δυνατό στους οδηγούς να μπορούν οποιαδήποτε στιγμή να αναγνωρίζουν τι ακολουθεί στην πορεία τους, ώστε να αποφασίσουν έγκαιρα για τον κατάλληλο χειρισμό που θα πραγματοποιήσουν ή και για πιθανή στάση. Πιο συγκεκριμένα, απαιτείται επαρκής απόσταση ορατότητας για τους οδηγούς ώστε να καλύπτεται ο απαιτούμενος χρόνος αντίληψης για στάση, με σημεία ιδιαίτερης προσοχής κατά την προσέγγιση στον κόμβο και ιδιαίτερα στις εγγύς πεζοδιαβάσεις, επί του δακτυλίου και κατά την προσέγγιση

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

στις πεζοδιαβάσεις των εξόδων. Παρακάτω παρουσιάζεται ο πίνακας για την απαιτούμενη απόσταση ορατότητας ανάλογα με την ταχύτητα κίνησης των οχημάτων, με παραμέτρους το χρόνο αντίληψης-αντίδρασης ίσο με 2,5s και επιβράδυνση 3,4m/s², σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Κ3.

Η τήρηση των απαιτούμενων μηκών ορατότητας ελέγχθηκε και επιβεβαιώθηκε με τη χρήση του εξειδικευμένου λογισμικού σχεδιασμού κυκλικών κόμβων Transoft Torus.

Ταχύτητα επερχόμενης κυκλοφορίας [km/h]	20	25	30	35	40
Απόσταση ορατότητας [m]	28	35	42	49	56

4.1.6 Χωματοουργικές εργασίες

Οι χωματοουργικές εργασίες που προβλέπονται στο έργο είναι οι εκσκαφές και οι επχώσεις που προκύπτουν από την υψομετρική διαμόρφωση των οδών σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση. Τα προϊόντα ορύγματος θεωρούνται ακατάλληλα για επανάχρηση, ενώ δεν προβλέπονται επχώσεις με δάνεια υλικά. Τα προϊόντα εκσκαφής, έπειτα από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία, θα μεταφερθούν σε κέντρο ανακύκλωσης αποβλήτων εκσκαφών, κατασκευών και κατεδαφίσεων σε απόσταση περίπου 25χλμ από το έργο.

4.1.7 Οδοστρώματα

Η διαστρωμάτωση των οδών είναι η ακόλουθη:

ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ

- Υπόβαση οδοστρώσας πάχους 0,20μ, σε 2 στρώσεις συμπκνωμένου πάχους 0,10μ έκαστη
- Βάση πάχους 0,20μ (Π.Τ.Π Ο-155), σε 2 στρώσεις συμπκνωμένου πάχους 0,10 μ. έκαστη

ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

- Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη
- Ασφαλτική προεπάλειψη
- Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση συμπκνωμένου πάχους 0,05μ
- Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη
- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπκνωμένου πάχους 0,05μ με χρήση κοινής ασφάλτου

4.1.8 Τεχνικά έργα (Γέφυρες, άνω και κάτω διαβάσεις, τοίχοι, οχετοί και λοιπά τεχνικά ιδιαίτερης σημασίας, όπως διευθετήσεις ρεμάτων, ειδικά γεωτεχνικά έργα κλπ)

Δεν προβλέπονται στην παρούσα μελέτη.

4.1.9 Αποχέτευση – Αποστράγγιση ομβρίων

Όπως αναλύθηκε παραπάνω, στο πλαίσιο εκπόνησης της Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης, προβλέφθηκαν επαρκείς κατά μήκος κλίσεις και επικλίσεις, καθώς και ερείσματα πλάτους 0,30μ σε όλα τα οδικά τμήματα που συμβάλλουν στον προτεινόμενο κυκλικό κόμβο για την καθοδήγηση των όμβριων υδάτων στις προβλεπόμενες θέσεις εσχαρών. Οι αναλυτικοί

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΛΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

υδραυλικοί υπολογισμοί σχετικά με την αποχέτευση-αποστράγγιση των ομβρίων στην Π.Μ. και οι επακριβείς θέσεις των απαιτούμενων εσχαρών θα καθορισθούν και θα παραδοθούν κατά την εκπόνηση της αντίστοιχης Οριστικής Υδραυλικής Μελέτης.

4.1.10 Δανειοθάλαμοι – Αποθεσιοθάλαμοι – Αποστάσεις μεταφοράς

Επειτα από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία, επιλέχθηκαν αποθεσιοθάλαμοι προϊόντων εκσκαφής και δανειοθάλαμοι αδρανών υλικών και ασφατικών σε απόσταση περίπου 25χλμ από το Έργο.

4.1.11 Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία.

4.2 Δευτερεύουσες οδοί

4.2.1 Κανονισμοί εκπόνησης – Οριακά Στοιχεία Μελέτης – Αποκλίσεις από τα πρότυπα

4.2.2 Τυπικές διατομές & λοιπές διαμορφώσεις

4.2.3 Περιγραφή των Έργων – Δευτερεύοντες κόμβοι και Συνδέσεις

4.2.4 Ορατότητες οδών και κόμβων

4.2.5 Ενσωμάτωση στη μελέτη των συμπερασμάτων του Ελέγχου Οδικής Ασφάλειας, των Φακέλων Ασφαλείας Υπογείων Έργων και των Περιβαλλοντικών Απαιτήσεων

5 Αποκλίσεις από τα πρότυπα - αιτιολόγηση

Η συγκεκριμένη μελέτη εκπονήθηκε βάσει προτύπων και κανονισμών που έχουν αναλυθεί παραπάνω. Οποιοσδήποτε αποκλίσεις από τα πρότυπα προέκυψαν με στόχο την ελαχιστοποίηση των απαιτούμενων απαλλοτριώσεων και την καλύτερη συναρμογή στην υφιστάμενη κατάσταση και θεωρούνται ήσσονος σημασίας.

6 Δίκτυα Ο.Κ.Ω.

Δεν απαιτούνται μετακινήσεις δικτύων ΟΚΩ.

7 Αρχαιολογικές Έρευνες

Δεν προβλέπονται αρχαιολογικές έρευνες.

8 Διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά την κατασκευή (για βελτίωση υφιστάμενης οδού, για διασταυρώσεις με το υφιστάμενο οδικό ή άλλο συγκοινωνιακό δίκτυο κ.λ.π.)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

Κατά το στάδιο κατασκευής του Έργου, προβλέπεται να υποβληθεί μελέτη εργοταξιακής σήμανσης και μελέτη φάσεων κατασκευής από τον ανάδοχο.

9 Λοιπά απαιτούμενα έργα για την δημοπράτηση του έργου

Η πλήρης και ολοκληρωμένη μελέτη κατασκευής του προτεινόμενου κυκλικού κόμβου που αποσκοπεί στην ορθή δημοπράτηση και υλοποίηση του Έργου, εκτός από την Οριστική Μελέτη Οδοποιίας-Σήμανσης η οποία περιγράφεται στην παρούσα Τεχνική Έκθεση, προϋποθέτει την εκπόνηση Οριστικής Υδραυλικής και Ηλεκτρομηχανολογικής Μελέτης, συμπεριλαμβανομένων των Έργων Πρασίνου, ώστε να καταρτιστούν πλήρως τα απαιτούμενα Τεύχη Δημοπράτησης και να υπάρχει η κατάλληλη ωριμότητα για την κατασκευή του Έργου. Το έργο για την τελική του αδειοδότηση εμπίπτει σε Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις.

10 Οριστική Μελέτη Σήμανσης – Ασφάλισης

10.1 Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Σήμανσης

Στα έργα για την βελτίωση του επιπέδου Οδικής Ασφάλειας υφιστάμενης οδού, περιλαμβάνεται και η σήμανση – ασφάλιση των περιοχών σχεδόν στο σύνολο των θέσεων Μειωμένης Οδικής Ασφάλειας (Μ.Ο.Α.)

Συγκεκριμένα περιλαμβάνεται σήμανση και ασφάλιση κυρίως υπεραστικών οδικών τμημάτων, αλλά και κάποιων αστικών που περιλαμβάνουν και ισόπεδους κόμβους, με αντικείμενο την υλοποίηση των ακόλουθων μέτρων άμεσης βελτίωσης του επιπέδου οδικής ασφάλειας :

α. Στοιχεία Κατακόρυφης Σήμανσης

- Πληροφοριακές πινακίδες
- Πινακίδες ρυθμιστικές
- Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου
- Πρόσθετες Πινακίδες
- Πληροφοριακές πινακίδες υπόδειξης ταχύτητας οχημάτων
- Χιλιόμετρικοί δείκτες
- Οριοδείκτες οριοθέτησης οδών
- Οριοδείκτες επισήμανσης ισόπεδων κόμβων
- Γραμμική οριοσήμανση επί στηθαίων ασφαλείας
- Εγκατάσταση φωτεινής σηματοδότησης

β. Στοιχεία Οριζόντιας Σήμανσης

- Κατά μήκος διαγραμμίσεις και βέλη κατεύθυνσης
- Ανακλαστήρες οδοστρώματος (μάτια γάτας μονής ή διπλής όψης)
- Ακουστικές ταινίες οδοστρώματος

γ. Στοιχεία ασφάλισης

- Στηθαία ασφαλείας
- Σιδηρά κυκλιδώματα

10.1.1 Περιγραφή Αντικειμένου Κατακόρυφης Σήμανσης

Όσον αφορά στις εργασίες κατακόρυφης σήμανσης, στις θέσεις για τις οποίες προτείνονται παρεμβάσεις άμεσης βελτίωσης του επιπέδου οδικής ασφάλειας, αυτές είναι σύμφωνες με την Κ.Υ.Α. Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών», τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου» που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) και τις ισχύουσες εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές Σήμανσης του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Για την κατακόρυφη σήμανση διατηρούνται οι υφιστάμενες στην οδό πινακίδες που ικανοποιούν αυτές τις οδηγίες και Αποφάσεις, προστίθενται οι απαιτούμενες σύμφωνα με την παρούσα μελέτη και αντικαθίστανται οι φθαρμένες που λόγω της κατάστασής τους δεν είναι αναγνωρίσιμες από τους οδηγούς.

10.1.1.1 Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου

Ρυθμιστικές Πινακίδες

Βάσει των τεχνικών οδηγιών κατακόρυφης σήμανσης που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. με αριθμ. πρωτ. ΔΜΕΟ/ε/ΟΙΚ/720/13-11-1992 εφαρμόστηκαν :

- Ρυθμιστικές πινακίδες μικρού και μεσαίου μεγέθους (διαμέτρου 0,45μ και 0,65μ αντίστοιχα),
- Πινακίδες υποχρεωτικής παραχώρησης προτεραιότητας (Ρ-1) πλευράς 0,60μ μικρού μεγέθους στις συμβολές του ισόπεδου κυκλικού κόμβου και στις θέσεις όπου απαιτούνται.

Σχετικά με τα όρια ταχύτητας που αναγράφονται στις ρυθμιστικές πινακίδες Ρ-32 και αφορούν στο συγκεκριμένο οδικό έργο, ελήφθησαν υπ' όψη οι ασφαλείς ταχύτητες κυκλοφορίας με βάση τη γεωμετρία της υφιστάμενης οδού, καθώς και το υφιστάμενο όριο ταχύτητας.

Επίσης, βάσει των πρότυπων τεχνικών προδιαγραφών, οι ρυθμιστικές πινακίδες που προβλέπεται να τοποθετηθούν θα είναι πλήρως αντανακλαστικές (με εξαίρεση τα μαύρα σύμβολα) υψηλής αντανακλαστικότητας (τύπου ΙΙ της Π.Τ.Π. Σ-311).

Ολόκληρη η επιφάνεια της κύριας όψεως των πινακίδων θα είναι (εκτός των μελανών συμβόλων) από έγχρωμη ανακλαστική μεμβράνη.

Τα επί της κύριας όψεως των ρυθμιστικών πινακίδων περιθώρια, υπόβαθρα, σύμβολα κλπ., σε ό,τι αφορά στην θέση, την μορφή και τον χρωματισμό τους, θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα λεπτομερειακά σχέδια ρυθμιστικών πινακίδων του Τμήματος Κυκλοφορίας του τ.Υ.Δ.Ε. (Σχέδιο Κ.1520).

Οι ρυθμιστικές πινακίδες θα είναι κατασκευασμένες από επίπεδο έλασμα σκληρού αλουμινίου, πάχους 3 χιλιοστών.

Η ποιότητα του αλουμινίου, του υλικού των μελανών συμβόλων, του αντανακλαστικού υλικού και της μη αντανακλαστικής επιφάνειας πρέπει να πληροί απολύτως και τις αντίστοιχες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές ποιότητας των αντανακλαστικών και μη αντανακλαστικών πινακίδων Π.Τ.Π. Σ301-74 και Π.Τ.Π. Σ302-74 του Υ. Δ.Ε.

Ειδικότερα, για το αντανακλαστικό υλικό και τις μη αντανακλαστικές επιφάνειες θα πληρούνται κατά περίπτωση οι προαναφερθέντες προδιαγραφές σε ό,τι αφορά στην ευκαμψία, την αντανακλαστικότητα, τις αποχρώσεις των χρωμάτων κύριας όψεως, την αντανακλαστικότητα κατόπιν διωγράνσεως, την αντοχή σε διαλύτες, την αντοχή σε αποκόλληση της αντανακλαστικής μεμβράνης, την ανθεκτικότητα σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες, την πρόσφυση μετά από τεχνητή γήρανση και την αντοχή σε κρούση.

Το περιθώριο των πινακίδων θα αποτελείται από δύο το πολύ τεμάχια αντανακλαστικής ή μη μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Περισσότερα των δύο τεμαχίων στην ίδια πινακίδα την καθιστούν ακατάλληλη.

Τα μελανά, τα λευκά ή αργυρόλευκα σύμβολα κατά περίπτωση και τα γράμματα και οι αριθμοί θα αποτελούνται από ένα τεμάχιο μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Σύμβολο αποτελούμενο από περισσότερα του ενός τεμάχια καθιστά την πινακίδα ακατάλληλη.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

Το υπόβαθρο των πινακίδων θα αποτελείται κατά προτίμηση από ένα, το πολύ δε από δύο τεμάχια αντανakλαστικής ή μη μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Υπόβαθρο από περισσότερα των δύο τεμαχίων καθιστά την πινακίδα ακατάλληλη.

Οι αρμοί μεταξύ διαφόρων ή του ίδιου χρώματος αντανakλαστικών ή μη μεμβρανών πρέπει να είναι αφανείς, η δε εμφάνιση των πινακίδων πρέπει να είναι άψογη, ειδάλλως απορρίπτονται.

Όσον αφορά στην τοποθέτηση των ρυθμιστικών πινακίδων, η ελάχιστη απόσταση ασφαλείας του πλησιέστερου άκρου τους από το όριο του χώρου κυκλοφορίας θα είναι $SLV=1,00\mu$. (σύμφωνα με ΟΜΟΕ-Δ).

Τέλος, για την στήριξη των ρυθμιστικών πινακίδων προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν μεταλλικοί γαλβανισμένοι στύλοι ύψους 3,30μ. ονομαστικής διαμέτρου 3'', πάχους τοιχωμάτων 3,65χλστ, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής ΒΜ5/0/40124/30-9-80 Απόφαση του τ.Υ.Δ.Ε. Κατά τα λοιπά (προστασία των μεταλλικών στύλων, αντοχή στύλων, κατασκευαστικές λεπτομέρειες, πάκτωση κλπ.), ισχύουν τα αναφερόμενα στην υπόψη Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή.

Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης μελέτης, προβλέπεται η τοποθέτηση 1 πινακίδας αναγγελίας κινδύνου μικρού μεγέθους (K-15 πλευράς 0,60μ) λόγω πεζοδιάβασης στο ρεύμα εισόδου προς την πόλη σε απόσταση 50,0μ από την προβλεπόμενη διάβαση.

10.1.1.2 Πινακίδες Πληροφοριακές

Το βασικό χρώμα του υποβάθρου των πληροφοριακών πινακίδων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές για την πληροφοριακή σήμανση του Εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου είναι μπλε.

Οι Ελληνικοί χαρακτήρες είναι κίτρινου χρώματος. Τα βέλη, οι λατινικοί χαρακτήρες και τα περιθώρια των πινακίδων είναι λευκά. Τα γραφικά σύμβολα εμφανίζονται σε λευκά ένθετα υπόβαθρα σύμφωνα με τις «Προδιαγραφές και Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων» και τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου». Τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν, καθορίζονται στην Π.Τ.Π. Σ-310. Για την αναγραφή των Ελληνικών τοπωνυμίων με Λατινικούς χαρακτήρες ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ 743.

Ο τύπος γραμμμάτων για τις πληροφοριακές πινακίδες είναι σύμφωνος με τα Κατασκευαστικά Σχέδια K-931A - K-935A που συνοδεύουν την Κ.Υ.Α Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών» και το βασικό ύψος των χαρακτήρων είναι 126χλστ.

Τα κατασκευαστικά σχέδια των πληροφοριακών πινακίδων θα είναι σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια K - 1521, K - 984, K - 1567, που συνοδεύουν την Κ.Υ.Α Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών».

Η κάτω ακμή των πληροφοριακών πινακίδων πρέπει να απέχει κατά κανόνα 1,50μ από το έδαφος και πάντως όχι λιγότερο του 0,60μ. Για τοποθέτησή τους επάνω από το οδόστρωμα, η απόστασή τους από αυτό πρέπει να είναι τουλάχιστον 5,00μ.

Πινακίδες που τοποθετούνται πάνω από πεζοδρόμια πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 2,25μ από την

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

επιφάνειά του. Σε περίπτωση που οι πινακίδες αυτές εισέρχονται ελάχιστα στον κυκλοφοριακό χώρο των πεζών, είναι δυνατή η μείωση της αποστάσεως αυτής σε 2,00μ. Από το όριο του χώρου κυκλοφορίας μέχρι το πλησιέστερο σ' αυτό άκρο των πληροφοριακών πινακίδων πρέπει να τηρείται κατά κανόνα μια απόσταση τουλάχιστον 1,50μ. Σε συνθήκες περιορισμένου χώρου, επιτρέπεται η μείωση της ελάχιστης αυτής απόστασης σε 1,0μ.

Το ύψος της χαμηλότερης οριζόντιας ακμής μιας πληροφοριακής πινακίδας από την επιφάνεια κύλισης πρέπει να τηρείται κατά το δυνατόν ενιαίο για πινακίδες της ίδιας κατηγορίας και στον ίδιο δρόμο. Εάν ο διαθέσιμος κυκλοφοριακός χώρος δεν επαρκεί για την εγκατάσταση ιστών στήριξης ή ανάρτησης πληροφοριακών πινακίδων επάνω από το οδόστρωμα ή επάνω από πεζοδρόμιο, τότε συνιστάται η απ' ευθείας στήριξή τους σε παράπλευρους τοίχους κλπ.

Οι πληροφοριακές πινακίδες μορφής βέλους και οι πληροφοριακές πινακίδες διακλαδώσεων πρέπει να τοποθετούνται κατά το δυνατόν πλησιέστερα στην αιχμή της διαχωριστικής νησίδας. Οι κατευθυντήριες πινακίδες στις αιχμές των διαχωριστικών νησίδων δεν πρέπει να καλύπτουν τις πληροφοριακές πινακίδες. Ειδικότερα, σε νησίδες (διαμήκεις ή τριγωνικές) η κάτω ακμή των κυκλοφοριακών πινακίδων πρέπει να απέχει τουλάχιστον 0,60μ από την επιφάνειά τους.

Οι πληροφοριακές πινακίδες είναι πλήρως αντανakλαστικές σύμφωνα με τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου» που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) και τις ισχύουσες εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές Σήμανσης του ΥΠΕΧΩΔΕ. Οι πληροφοριακές πινακίδες θα έχουν αντανakλαστική γραφή και αντανakλαστικό υπόβαθρο ενώ τα μελανά σύμβολα προβλέπονται μη αντανakλαστικά. Προτείνεται η χρήση αντανakλαστικών μεμβρανών τύπου Π (υψηλής αντανakλαστικότητας σύμφωνα με προδιαγραφή Σ-311 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.).

Κατά τα λοιπά, οι πινακίδες κατασκευάζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές σήμανσης της Γ.Γ.Δ.Ε./Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (Σ-305-74 τ. Υ.Δ.Ε., με αριθμό Απόφασης Α6/0/4/44/2-3-74).

10.1.1.3 Χρώματα και Οπισθοαντανakλαστικότητα Πινακίδων

Αναλύθηκε παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

10.1.1.4 Αναγραφόμενοι Προορισμοί Πληροφοριακών Πινακίδων

Καθορίστηκαν έπειτα από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία για τους κυριότερους προορισμούς της μελετώμενης περιοχής.

10.1.1.5 Διαμόρφωση των Γραμμάτων

Αναλύθηκε παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

10.1.1.6 Τοποθέτηση Πινακίδων

Αναλύθηκε παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

10.1.1.7 Πρόβολοι-Γέφυρες Σήμανσης

Δεν προβλέπονται πρόβολοι ή γέφυρες σήμανσης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

10.1.1.8 Περιγραφή Πινακίδων

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, αποκαθίστανται οι υφιστάμενες πληροφοριακές πινακίδες εντός της Π.Μ. που αφορούν στους σημαντικότερους προορισμούς και αναδιαμορφώνονται σύμφωνα με τα πρότυπα σήμανσης των ΟΜΟΕ-Κ3. Καταρτίστηκαν και σχεδιάστηκαν βάσει προδιαγραφών ΟΜΟΕ-ΚΣΟ 2 πινακίδες αναγγελίας δυνατών κατευθύνσεων σχηματοποιημένης απλής μορφής πριν από κόμβο κυκλικής κίνησης, καθώς και οι αντίστοιχες βελοειδείς πινακίδες κατευθύνσεων για κάθε δυνατό προορισμό ή συνδυασμό αυτών.

10.1.1.9 Οριοδείκτες Πλαστικοί

Δεν προβλέπονται πλαστικοί οριοδείκτες.

10.1.1.10 Άλλα Υλικά Κατακόρυφης Σήμανσης

Αναλύθηκαν παραπάνω για κάθε κατηγορία πινακίδας.

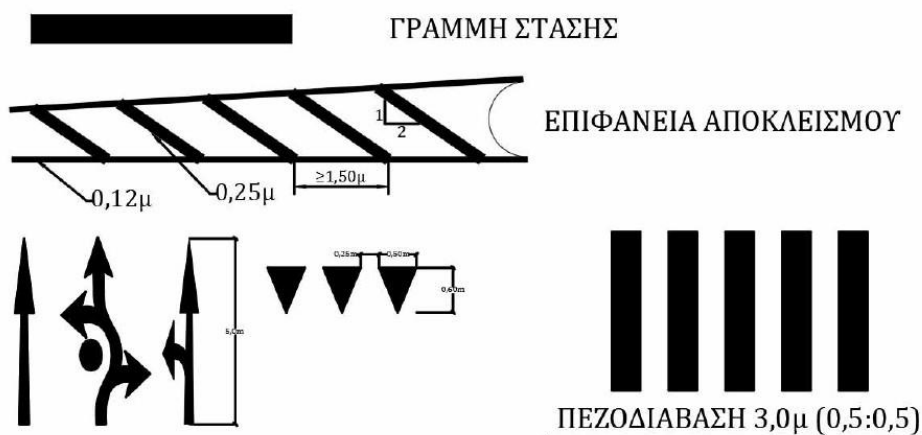
10.1.2 Περιγραφή Αντικειμένου Οριζόντιας Σήμανσης

10.1.2.1 Διαγράμμιση Οδοστρωμάτων

Ο σχεδιασμός της οριζόντιας σήμανσης (διαγραμμίσεις) βασίστηκε στις Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΟΣΜΕΟ – Αναθεώρηση Α3) της Εγνατίας Οδού Α.Ε., στις ΠΤΠ Σ307/75 και Σ308/75 και στις Γερμανικές Οδηγίες διαγράμμισης οδών «Richtlinien für die Markierung von Straßen» RMS-1/80, RMS-2/80, καθώς και τις νέες Οδηγίες Μελετών Οδικών έργων για Οριζόντια Σήμανση Οδών (ΟΜΟΕ-ΟΣΟ), οι οποίες βρίσκονται σε στάδιο «Σχεδίου». Επίσης, έχει ληφθεί υπόψη και ο νέος Κ.Ο.Κ.

Γενικά προβλέπονται οι εξής διαγραμμίσεις (εντός της Π.Μ. απαγορεύεται η προσπέραση) :

- Οι εξωτερικές διαγραμμίσεις οριοθέτησης των οδικών τμημάτων, είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται ως συνεχείς γραμμές πλάτους 0,12μ (Σ) λόγω του αστικού χαρακτήρα της περιοχής μελέτης.
- Οι διαχωριστικές γραμμές μεταξύ των λωρίδων αντίθετης κυκλοφορίας σε περιοχή κόμβου είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται ως συνεχείς γραμμές πλάτους 0,12μ (Σ).
- Οι διαχωριστικές γραμμές μεταξύ των λωρίδων στο ίδιο σκέλος στην περιοχή του κόμβου είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται ως διακεκομμένες γραμμές πλάτους 0,12μ (Σ) και αναλογίας γραμμής-κενού 3:3 ενώ 30,0μ πριν τη συμβολή με την κυκλική οδό γίνονται συνεχείς.
- Εκτός από τα κλασικά βέλη, εφαρμόστηκε βελτιωμένη σήμανση με βέλη υπόδειξης χρήσης λωρίδων ανάλογα με τον προορισμό, σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Κ3
- Επί των συμβολών των οδικών τμημάτων στον κυκλικό κόμβο, διαμορφώθηκαν επίσης οι κάτωθι λευκές διαγραμμίσεις με στόχο την επισήμανση παραχώρησης προτεραιότητας και την υποχρεωτική διακοπή-στάση πριν από πεζοδιάβαση, καθώς και οι απαιτούμενες επιφάνειες αποκλεισμού, σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΟΣΟ.



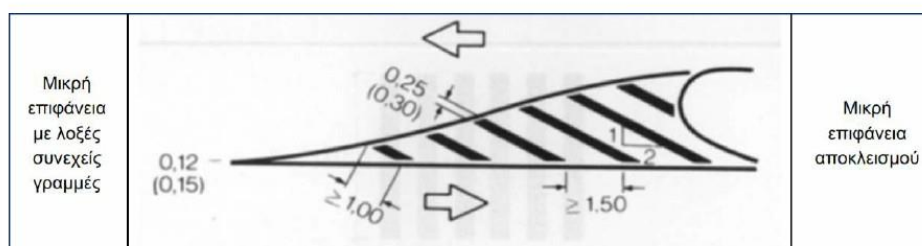
Σε αρκετά οδικά τμήματα ΜΟΑ του έργου, για την πλήρη αποσαφήνιση των κατευθύνσεων της κυκλοφορίας, προβλέπεται η τοποθέτηση βελών κατεύθυνσης λευκού χρώματος. Στην διερχόμενη κυκλοφορία τοποθετούνται βέλη ευθείας πορείας, ενώ βέλη αριστερής ή δεξιάς στροφής τοποθετούνται στις λωρίδες αποκλειστικής στροφής. Κατά την προσέγγιση κόμβου με γραμμές υποχρεωτικής διακοπής πορείας, τοποθετούνται τουλάχιστον τρεις σειρές βελών.

Ως λευκό χρώμα νοούνται και οι αποχρώσεις του αργυρόχρουν ή του ανοικτού γκριζου χρώματος.

Το σύνολο της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης του μελετώμενου κόμβου παρουσιάζεται αναλυτικά στο αντίστοιχο σχέδιο «ΟΔ.Σ.4» (Οριζοντιογραφία Σήμανσης).

10.1.2.2 Λοξές Διαγραμμίσεις (επιφάνειες αποκλεισμού)

Για την επαρκή οριοθέτηση των υπερυψωμένων διαχωριστικών νησίδων στον κυκλικό κόμβο, εκτός από την διαγράμμιση του περιτυπώματός τους, προβλέπεται και η διαγράμμιση μικρών επιφανειών αποκλεισμού για την ομαλή συναρμογή της συνεχούς διαχωριστικής διαγράμμισης και της διαγράμμισης του περιτυπώματός τους, σύμφωνα με την παρακάτω εικόνα (ΟΜΟΕ-ΟΣΟ).



10.1.2.3 Ανακλαστήρες Οδοστρώματος

Προβλέπεται η τοποθέτηση ανακλαστήρων οδοστρώματος που περιλαμβάνονται στα Τεύχη Δημοπράτησης του Έργου.

10.1.2.4 Δείκτες οριοθέτησης Απαλλοτριωμένης Ζώνης

Δεν προβλέπονται δείκτες οριοθέτησης απαλλοτριωμένης ζώνης.

10.1.2.5 Χιλιομετρικοί Δείκτες

Δεν προβλέπονται χιλιομετρικοί δείκτες.

10.1.2.6 Άλλα Υλικά Οριζόντιας Σήμανσης

Αναλύθηκαν παραπάνω για κάθε είδος διαγράμμισης.

10.2 Προτεινόμενα Στοιχεία της Μελέτης Ασφάλισης

10.2.1 Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (Σ.Α.Ο.) που προτείνεται να ενσωματωθούν στο έργο

10.2.1.1 Σηθαία Ασφαλείας

Με την τοποθέτηση συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων επιδιώκεται κατά το δυνατόν:

- Η συγκράτηση των οχημάτων που παρεκκλίνουν από την πορεία τους και η ομαλή επαναφορά τους στο οδόστρωμα, ώστε να περιορίζονται κατά το δυνατόν οι συνέπειες των τροχαίων ατυχημάτων.
- Η εξασφάλιση στους επιβαίνοντες ανεκτής καταπόνησης κατά την πρόσκρουση, λόγω της απότομης επιβράδυνσης του οχήματος.
- Ο περιορισμός των υλικών ζημιών που προκαλούνται κατά την πρόσκρουση τόσο για το όχημα όσο και για το σύστημα αναχαίτισης.
- Να μην θραύονται, να μην αποσπώνται και να μην εισέρχονται στο όχημα βασικά στοιχεία του συστήματος αναχαίτισης.

10.2.1.2 Σηθαία Απορρόφησης Ενέργειας (Σ.Α.Ε.Π.)

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σ.Α.Ε.Π.

10.2.1.3 Απολήξεις αρχής και πέρατος

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.1.4 Συναρμογές

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2 Διαδικασία Επιλογής Σ.Α.Ο.

10.2.2.1 Προσδιορισμός της Επικίνδυνης Θέσης

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.2 Προσδιορισμός Καθοριστικής Απόστασης κατά ΟΜΟΕ-ΣΑΟ

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.3 Προσδιορισμός Κρίσιμης Απόστασης κατά ΟΜΟΕ-ΣΑΟ

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.4 Προσδιορισμός των παραγόντων της κυκλοφορίας

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.5 Προσδιορισμός Ελάχιστης Ικανότητας Συγκράτησης του Σ.Α.Ο.

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.6 Προσδιορισμός Λειτουργικού Πλάτους του Σ.Α.Ο.

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.7 Προσδιορισμός κατηγορίας Σφοδρότητας Σύγκρουσης του Σ.Α.Ο.

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

10.2.2.8 Επιλογή Σ.Α.Ο. σε περιοχές κεντρικής νησίδας

Δεν προβλέπονται Σ.Α.Ο. σε περιοχές κεντρικής νησίδας.

10.2.2.9 Επιλογή Σ.Α.Ο. σε περιοχές τοίχων και μετώπων σηράγγων

Δεν προβλέπονται Σ.Α.Ο. σε περιοχές τοίχων και μετώπων σηράγγων.

10.2.2.10 Μήκη Εφαρμογής Σηθαίων Ασφαλείας

Μήκη Εφαρμογής στην εξωτερική οριογραμμή οδοστρώματος

Δεν προβλέπεται η τοποθέτηση Σηθαίων Ασφαλείας.

Μήκη Εφαρμογής στις οριογραμμές γεφυρών και τοίχων αντιστήριξης

Δεν προβλέπονται Σ.Α.Ο. σε περιοχές τοίχων και μετώπων σηράγγων.

10.3 Μόνιμες Περιφράξεις

Δεν προβλέπονται μόνιμες περιφράξεις.

10.4 Κιγκλιδώματα Προστασίας

Δεν προβλέπονται κιγκλιδώματα προστασίας.

10.5 Άλλα Υλικά Ασφάλισης και Λεπτομέρειες

Λόγω του αστικού χαρακτήρα της Π.Μ., προβλέπεται η τοποθέτηση σιδηρών κυκλιδωμάτων, όπως αναλύονται στα Τεύχη Δημοπράτησης του Έργου.

11 Εκτίμηση Δαπάνης

11.1 Συνολικός Προϋπολογισμός κατασκευής του Έργου

Καθώς η παρούσα Τεχνική Έκθεση αναφέρεται στην Οριστική Μελέτη Οδοποιίας-Σήμανσης ενός κυκλικού κόμβου που αποτελεί υποέργο του Έργου διαμόρφωσης τριών κυκλικών κόμβων στην πόλη της Λάρισας, ο συνολικός προϋπολογισμός κατασκευής παρουσιάζεται στα αντίστοιχα Τεύχη Δημοπράτησης του συνολικού Έργου. Στη συνέχεια παρατίθεται η αναλυτική προμέτρηση των εργασιών οδοποιίας-σήμανσης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΪΤΣΗΣ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ - ΥΛΙΚΩΝ

		ΚΥΚΛΙΚΗ ΘΩΣΕ			ΘΩΣΕ 1			ΘΩΣΕ 2			ΘΩΣΕ 3			ΘΩΣΕ 4			ΣΥΝΟΛΑ ΜΕ ΠΡΟΣΛΥΣΗ 10 %
		ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΔΕΞΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΔΕΞΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΔΕΞΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΔΕΞΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	ΑΡΙΣΤΕΡΑ	ΔΕΞΙΑ	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΝΗΣΙΔΑ	
A-2 Γενικές εκκαθαρές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες. ΟΔΟ-1123A	m3	46,21	59,44	124,62	179,21	169,50	24,54	138,66	167,79	0,00	473,36	399,74	247,47	18,88	16,52	2056,87	2270
A-2.1 Ανοδηύωση ασφαλτοστρώσεων και στρώσεων οδοστρώματος σταθεροποιημένων με τσιμέντο συνόλου του οριζ. των γενικών εκκαθαρών ΟΔΟ-1123A	m3		393,76		1069,07				919,09		446,30	453,68	0,00	103,39		2918,67	3210
A-18.2 Δόντια θραυστών επιλεκτικών υλικών διασποράς/κατασκευασίας Ε4. ΟΔΟ-1510	m3		24,52			3,03			0,51			18,45		2,33		48,84	55
A-20 Κατασκευή επιχωμάτων. ΟΔΟ-1536	m3		24,52			3,03			0,51			18,45		2,33		48,84	55
A-25 Πλήρωση υφιστάμενων με φυτική γη 1 ΟΔΟ-1029	m3	0,00	0,00	96,80	0,00	0,00	130,93	0,00	0,00	5,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,96	260
ΠΡΕ 561 Εγκατάσταση χλοοτάπητα με σπορά	ΣΤΡ	0,00	0,00	96,80	0,00	0,00	130,93	0,00	0,00	5,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,96	0,26
B-1.1 Επίχυνση κλάσσης από πεζοδρόμια ΟΔΟ-3121B	m3	29,19	0,00	0,00	145,41	82,02	0,00	59,34	83,56	0,41	159,36	308,81	90,69	4,99	5,14	998,91	1070
B-20.2.2 Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα συγκέντρωσης, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από ακυρόδεμα C12/15 ΟΔΟ-2531	m3	17,51	0,00	0,00	87,25	49,21	0,00	35,60	50,13	0,24	95,62	185,29	54,414	2,99	3,08	581,35	640
B-29.3.1 Ασπίδα ή πλακάκι επιχυνόμενο C16/20 (B15) για υπαίθριους τόπους ΟΔΟ-2532	m3	3,56	0,00	11,91	22,07	24,40	30,09	14,80	16,71	3,81	24,09	22,76	44,5383	4,63	4,65	227,96	250
B-29.4.1 Ασπίδα ή πλακάκι οπλισμένο C20/25 με ραβδάκια, επένδυση τόπων ΟΔΟ-2522	m3	0,00	0,00	20,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	20,25	22
B-61 Πρόγραμμα κράσπεδο από ακυρόδεμα ΟΔΟ-2921	m	21,16	0,00	118,43	129,95	141,44	174,03	86,83	96,91	19,58	141,55	133,52	259,86	27,21	27,28	1377,75	1520
ΝΑΟΙΚ 1/73.16.02 Πλακοστρώση με τράκερ διαστάσεων 40x40	m2	77,87	0,00	0,00	309,45	379,09	0,00	254,90	402,91	2,04	384,22	1177,45	453,45	24,93	25,70	3552,07	3900
ΝΑΟΙΚ 1/73.16.02 Πλακοστρώση με τράκερ διαστάσεων 40x40	m2	10,31	0,00	0,00	48,55	31,02	0,00	32,48	14,88	0,00	56,10	52,65	0,00	0,00	0,00	246,39	270
ΝΑΟΙΚ Α/79,61.01 Επίστρωση με κυκλάδες ενυδακτικές βραδείας κυκλοφορίας	m2	0,00	0,00	168,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	168,77	185
B-30.3 Χαλδύρενο δομικό πλήγμα B500C εκτός υποστηρίων έργων. ΥΑΡ-7018 (εάντια από APRON)	kg	0,00	0,00	1350,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1350,16	22800
B-30.3 Χαλδύρενο δομικό πλήγμα B500C εκτός υποστηρίων έργων. ΥΑΡ-7018 (εάντια από APRON)	kg	583,72	0,00	0,00	2908,24	1840,40	0,00	1186,72	1871,16	8,16	3187,28	6176,20	1813,8	99,72	102,80	19378,26	
B-62 Διαμόρφωση διαδρομών ΑΜΕΑ σε πεζοδρόμια και γκαράζ	tu	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	8,00	9
Γ-1.2 Υπόβαση οδοστρώματος οχηματοκινήτων πάχους 0,19 m ΟΔΟ-3111.8	m2		1710,98		3522,22			1770,69			3535,68			385,16		10924,54	12850
Γ-1.2 Υπόβαση οδοστρώματος οχηματοκινήτων πάχους 0,19 m ΟΔΟ-3111.8	m3							75,78								75,78	
Γ-2.1 Βάση οδοστρώματος μεταβλητού πάχους ΟΔΟ-3211.8	m3	0,00	0,00	137,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	137,50	150
Γ-2.2 Βάση πάχους 0,10 m (Π.Γ.Π. Ο-155) ΟΔΟ-3211.8	m3		1710,98		3522,22			1770,69			3535,68			385,16		10924,54	12050
Δ-1 Τσιχλ οδοστρώματος με ασφαλοκυκλική ΠΚ-2269A	m		0,00		29,52			23,55			13,23			6,91		73,21	90
Δ-3 Ασφαλτική πλακοστρώση ΟΔΟ-4110	m2		856,49		1761,11			885,45			1787,84			192,58		5462,47	7150
Δ-3 Ασφαλτική πλακοστρώση ΟΔΟ-4110	m2	116,32			258,45			0,00			297,79	285,09	44,95			1002,60	
Δ-4 Ασφαλτική συγκολλητική επίστρωση ΟΔΟ-4120	m2		856,49		1761,11			885,45			1787,84			192,58		5462,47	7150
Δ-4 Ασφαλτική συγκολλητική επίστρωση ΟΔΟ-4120	m2	116,32			258,45			0,00			297,79	285,09	44,95			1002,60	
Δ-7 Ασφαλτικές συνδεσμικές (κατασκευαστικές) στρώσεις οχηματοκινήτων πάχους 0,05 m	m2		856,49		1761,11			885,45			1787,84			192,58		5462,47	6000
Δ-8.1 Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας οχηματοκινήτων πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	m2		856,49		1761,11			885,45			1787,84			192,58		5462,47	6000
Δ-10.1 Αντοχορήγητη στρώση ασφαλτικής ακυροακρίτης πάχους 30 mm με κοινή ασφάλτο	m2	116,32			258,45			0,00			297,79	285,09	44,95			1002,60	1100
ΝΑΟΙΚ Χ22.10.01 Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άσφαλτο ακυρόδεμα, με μηχανικά μέσα ή χειρωνακτικά	m3	11,09	14,27	29,91	40,85	46,68	5,89	33,28	40,26	0,00	113,61	95,84	56,39	4,53	3,96	493,65	550
ΝΑΟΙΚ Χ22.10.01 Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άσφαλτο ακυρόδεμα, με μηχανικά μέσα ή χειρωνακτικά	m3	7,06	17,43	17,85	28,25	32,34	11,81	18,84	20,25	0,00	34,44	30,06	59,69	6,18	6,61	290,80	320
ΝΑΟΙΚ 22.20.01 Καθαίρεση πλακοστρώσεων διασπιν ποταύς τύπου και ακυρόδεμα παχούς χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την ελάττωση ακαθαρσιών Πλάκων	m2	92,42	118,88	249,23	340,41	330,99	49,08	277,31	339,51	0,00	946,71	795,47	494,84	37,76	33,03	4113,74	4590
Ε-8.2.2 Πλακοκίβες πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από ανταντακτική μεταβολή τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1	m2							10,36								10,36	12
Ε-8.3 Πινακίδες ευθυντικές μικρού μεγέθους	tu							26,00								26,00	29
Ε-8.4 Πινακίδες ευθυντικές μεγάλου μεγέθους	tu							5,00								5,00	6
Ε-10.12 Πινακίδες από γυαλί, ανταντακτικές DIN 40 mm (1 1/2")	tu							49,00								49,00	54
Ε-17.1 Διαμόρφωση οδοστρώματος με ανατοκιστική βάση	m2							277,37								277,37	305
Ε-17.3 Πρόσθετη βάση για διαμόρφωση βελών κατεύθυνσης - Μείζων στο οδόστρωμα, σχημάτων & διαστάσεων με χρήση μετρίων διαμόρφωσης από θερμοπλαστική ή συσφραγιστική υλικά	m2							179,64								179,64	196

11.2 Δαπάνη για την μετάθεση Ο.Κ.Ω.

Δεν προβλέπεται δαπάνη για την μετάθεση Ο.Κ.Ω.

11.3 Δαπάνη για αρχαιολογικές έρευνες

Δεν προβλέπεται δαπάνη για την αρχαιολογικές έρευνες.

11.4 Δαπάνη λειτουργείας και συντήρησης

Δεν προβλέπεται δαπάνη για λειτουργία και συντήρηση.

11.5 Δαπάνη απαλλοτριώσεων

Δεν προβλέπεται δαπάνη για απαλλοτριώσεις.

12 Συμπεράσματα - Προτάσεις

12.1 Προτεινόμενο Έργο

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτέλεσε ο σχεδιασμός προς κατασκευή τετρασκελούς αστικού κυκλικού κόμβου, στο πλαίσιο της στήριξης των οδικών προσβάσεων, με σκοπό την αναβάθμιση του επιπέδου οδικής ασφάλειας και γενικότερα της βελτίωσης των συνθηκών μετακίνησης οχημάτων, πεζών και ποδηλατιστών.

Η σημασία κατασκευής του έργου είναι μεγάλη καθώς με τη νέα διαμόρφωση του κυκλικού κόμβου που μελετάται αναμένεται να βελτιωθούν σημαντικά οι κυκλοφοριακές συνθήκες, με ότι αυτό συνεπάγεται για την ασφάλεια και οικονομία της περιοχής μελέτης. Επιπροσθέτως, μειώνεται ο κίνδυνος συνεχών ατυχημάτων που προκαλούνται από την κακή λειτουργία της υφιστάμενης κατάστασης, γεγονός πολύ σημαντικό, δεδομένης της απώλειας ανθρώπινων ζωών και υλικών ζημιών.

Η πλήρης και ασφαλής λειτουργία του προτεινόμενου κυκλικού κόμβου ολοκληρώνεται με τη διαμόρφωση πλήρους οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης, την τοποθέτηση επαρκούς ηλεκτροφωτισμού, καθώς και την τοποθέτηση εσχάρων και φρεατίων για την επαρκή απορροή των ομβρίων. Τέλος, προβλέπεται η καθαίρεση του κλάδου εισόδου του υφιστάμενου ισόπεδου κόμβου με αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρώσας και στη συνέχεια η επανεπίχωση του κενού που θα δημιουργηθεί. Ο συγκεκριμένος κλάδος δεν θίγεται από την προτεινόμενη διάταξη, με αποτέλεσμα μελλοντικά έπειτα από την υλοποίηση του κυκλικού κόμβου, η ύπαρξή του να δημιουργεί σύγχυση στους χρήστες της οδού, ενώ ταυτόχρονα υπάρχει η πιθανότητα κάποιοι να τον χρησιμοποιούν ως «παρακαμπτήριο» κλάδο του κυκλικού κόμβου για απευθείας δεξιά στρέφουσα κίνηση, κάτι που δεν προβλέπεται σύμφωνα με την παρούσα Μελέτη Οδοποιίας-Σήμανσης.

12.2 Προτάσεις για τα επόμενα στάδια μελέτης και την δημοπράτηση του έργου

Κατά τη συγγραφή της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης Οριστικής Μελέτης Οδοποιίας-Σήμανσης, ολοκληρώνονται όλα τα απαιτούμενα που προαναφέρθηκαν για την πλήρη και ασφαλή λειτουργία του προτεινόμενου κυκλικού κόμβου. Βρίσκεται σε στάδιο εκπόνησης η Οριστική Υδραυλική Μελέτη και Οριστική Ηλεκτρομηχανολογική Μελέτη, ενώ εκκρεμούν οι Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις του Έργου, ώστε να υπάρχει η απαραίτητη ωριμότητα για την δημοπράτηση και υλοποίηση του Έργου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ

ΟΔΟΣ 1

Κορυφή	X [m]	Y [m]	C1 [m]	Τύπος C1	R [m]	C2 [m]	Τύπος C2
E1	363069,960	4386605,930	0,000		0,000	0,000	
E2	363078,550	4386618,730	0,000	A / ΚΑ	100,000	0,000	A / ΚΑ
E3	363086,350	4386636,910	0,000	A / ΚΑ	100,000	0,000	A / ΚΑ
E4	363125,380	4386695,460	0,000	A / ΚΑ	60,000	0,000	A / ΚΑ
E5	363128,450	4386709,930	0,000		0,000	0,000	

ΟΔΟΣ 2

Κορυφή	X [m]	Y [m]	C1 [m]	Τύπος C1	R [m]	C2 [m]	Τύπος C2
D1	363151,660	4386737,280	0,000		0,000	0,000	
D2	363160,060	4386740,580	0,000	A / ΚΑ	25,000	0,000	A / ΚΑ
D3	363203,060	4386802,970	0,000		0,000	0,000	

ΟΔΟΣ 3

Κορυφή	X [m]	Y [m]	C1 [m]	Τύπος C1	R [m]	C2 [m]	Τύπος C2
M1	363132,070	4386749,290	0,000		0,000	0,000	
M2	363132,106	4386786,996	35,000	A / ΚΑ	120,000	35,000	A / ΚΑ
M3	363166,064	4386851,446	35,000	A / ΚΑ	100,000	35,000	A / ΚΑ
M4	363172,371	4386877,888	0,000		0,000	0,000	

ΟΔΟΣ 4

Κορυφή	X [m]	Y [m]	C1 [m]	Τύπος C1	R [m]	C2 [m]	Τύπος C2
F1	363173,345	4386701,846	0,000		0,000	0,000	
F2	363149,660	4386717,810	0,000		0,000	0,000	

ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΔΟΣ

Κορυφή	X [m]	Y [m]	C1 [m]	Τύπος C1	R [m]	C2 [m]	Τύπος C2
R1	363133,310	4386744,830	0,000		0,000	0,000	
R2	363117,810	4386744,830	0,000	A / ΚΑ	15,500	0,000	A / ΚΑ
R3	363117,810	4386713,830	0,000	A / ΚΑ	15,500	0,000	A / ΚΑ
R4	363148,810	4386713,830	0,000	A / ΚΑ	15,500	0,000	A / ΚΑ
R5	363148,810	4386744,830	0,000	A / ΚΑ	15,500	0,000	A / ΚΑ
R6	363133,310	4386744,830	0,000		0,000	0,000	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΚΟΤΟΜΩΝ

ΟΔΟΣ 1

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XB [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	79,681	0,000
Σ1	6,876	79,729	800,000
Σ2	77,423	79,377	2000,000
Σ3	96,596	79,511	1000,000
	119,976	79,347	0,000

ΟΔΟΣ 2

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XB [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	79,488	0,000
Σ1	6,848	79,351	300,000
Σ2	47,533	79,636	5000,000
	84,350	79,379	0,000

ΟΔΟΣ 3

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XB [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	79,304	0,000
Σ1	25,856	78,943	4000,000
Σ2	84,546	78,612	20000,000
	136,414	78,349	0,000

ΟΔΟΣ 4

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XB [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	79,215	0,000
Σ1	9,023	79,151	500,000
	28,563	79,542	0,000

ΚΥΚΛΙΚΗ ΟΔΟΣ

Κορυφή Πολυγωνικής Ερυθράς			
Όνομα	XB [m]	Υψόμε- τρο[m]	Ακτίνα κατ. καμπύλ.(H) [m]
	0,000	79,403	0,000
Σ1	23,188	79,177	2000,000
Σ2	66,841	79,700	1000,000
	97,389	79,403	0,000

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ



Ανατολικό τμήμα της οδού Καρδίτσης (Πηγή: Google Street View)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ



Δυτικό τμήμα της οδού Καρδίτσης-Επαρχιακή Οδός (Πηγή: Google Street View)

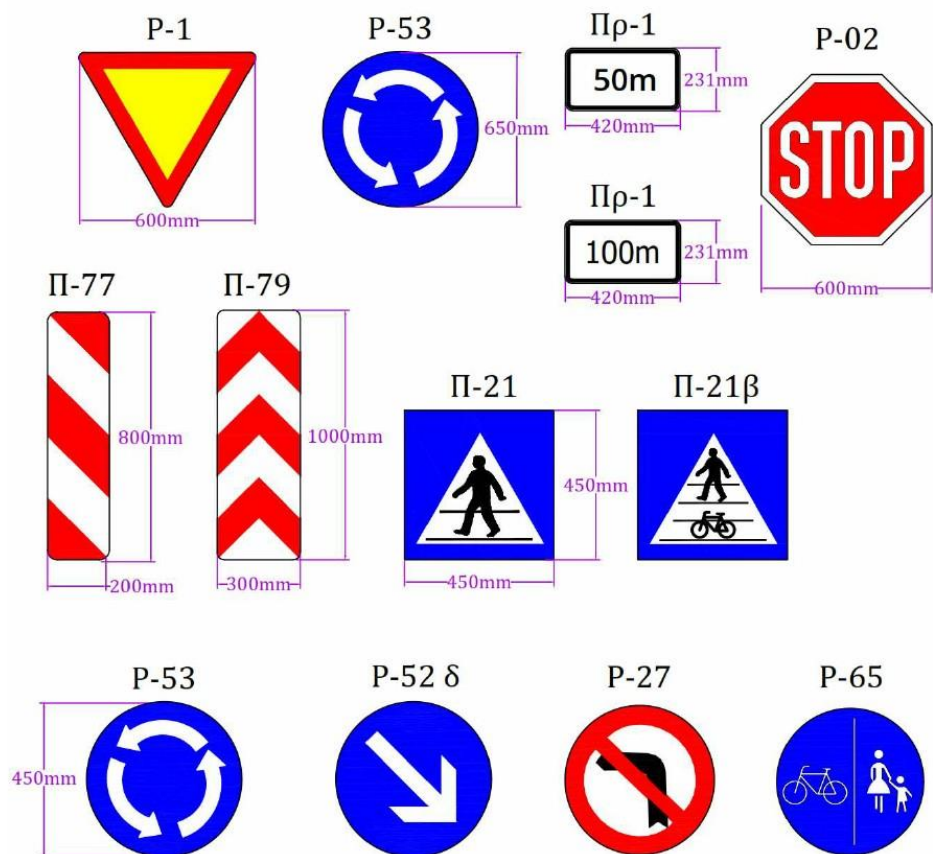


Οδός Σαρίμβειη πλησίον της διασταύρωσης (Πηγή: Google Street View)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΑΙΤΣΗΣ
ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΟΔΟΠΟΙΑΣ-ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΟΜΒΟΥ ΣΑΡΙΜΒΕΗ-ΚΑΡΔΙΤΣΗΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΔΥΝΑΤΩΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΩΝ

