




**ΠΑΡΑΚΑΜΨΗ ΝΕΟΧΩΡΙΟΥ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΔΡΟΜΟΥ ΑΠΟ
ΝΕΟΧΩΡΙΟ ΕΩΣ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΜΕ 8^η ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟ**

ΜΕΛΕΤΗ ΚΟΜΒΩΝ : ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ – ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ Η/Μ

-ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ	ΑΡ.ΤΕΥΧΟΥΣ Η.Μ.1
-ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	
-ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
-ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ / ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ	
-ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ	

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΜΕΣΣΗΝΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	23-10-2013	
Ο ΕΛΕΓΚΤΗΣ: ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΟΥΤΙΒΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	23-10-13	 ΚΟΥΤΙΒΑΣ ΒΑΣΙΛΗΣ ΜΕΛ/Δ/Υ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ: ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΚΟΥΒΕΛΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ : ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΑΡΑΜΠΕΤΣΟΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	23-10-13	 ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΑΡΑΜΠΕΤΣΟΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η

Εισαγωγικά

Η μελέτη αυτή αφορά τον φωτισμό του κόμβου της παράκαμψης του Οικισμού Νεοχωρίου καθώς και μικρού τμήματος στην έναρξη της παράκαμψης και αποτελεί συμπληρωματική μελέτη της μελέτης οδοποιίας (Μελέτη Συγκοινωνιακών Έργων), η οποία εκπονήθηκε από το μελετητικό γραφείο του Σαντριβανόπουλου Σπυριδωνα έπειτα από την ανάθεση με την υπ' αριθμό 206/2011 Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου Μεσσήνης. Στην ανωτέρω μελέτη έχει προταθεί νέα χάραξη με αρχική διάνοιξη, προκειμένου για την Παράκαμψη Νεοχωρίου και βελτίωση γεωμετρικών χαρακτηριστικών με ταυτόχρονη διαπλάτυνση της υπόλοιπης υπάρχουσας οδού Νεοχώριο – 8^η Επαρχιακή Οδός.

Η μελετώμενη οδός, έχει κατεύθυνση από Νότο προς Βορρά και ξεκινά επί της υπάρχουσας οδού Βελίκα-Νεοχώριο. Στη συνέχεια προτείνεται να αναπτυχθεί ανατολικά του Νεοχωρίου παρακάμπτοντας τον Οικισμό και να καταλήξει συνεχίζοντας στον υπάρχοντα δρόμο, ανάντη του Νεοχωρίου πλησίον του ΑΣΟ ενώ στη συνέχεια κατευθύνεται βόρεια επί του υπάρχοντος δρόμου και καταλήγει, συμβάλλοντας, στην 8^η Επαρχιακή Οδό όπου και τελειώνει. Το συνολικό μήκος της είναι 2026,28 μέτρα. Το αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτελεί η έναρξη και η κατάληξη του περιγραφόμενου δρόμου όπου παρουσιάζεται ο ισόπεδος κόμβος.

Η υπό μελέτη οδός σύμφωνα με τις οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ-Χ) κατατάσσεται στην ομάδα Α. Η ομάδα Α περιλαμβάνει οδούς που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου με βασική λειτουργία σύνδεση και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση παρόδιων ιδιοκτησιών. Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού αντιστοιχούν στην κατηγορία Α VI (οδός μεταξύ μικρών οικισμών – Συλλεκτήρια Οδός). Η επιτρεπόμενη ταχύτητα (V_{επ}) προσδιορίζεται στα ≤50 km/h ενώ η ταχύτητα μελέτης V_ε είναι 50 km/h.

Οι περιοχές διερεύνησης τοποθετούνται στην Χ.Θ 0+120 και Χ.Θ. 2+026 που αποτελεί κόμβο. Συγκεκριμένα στην πρώτη περιοχή διερεύνησης είναι η αρχή της μελετώμενης οδού λίγο πριν την είσοδο στον οικισμό και η δεύτερη περιοχή διερεύνησης πρόκειται για

ισόπεδο κόμβο μορφής T και η είσοδος – έξοδος στην μελετώμενη οδό από και προς την 8^η Επαρχιακή Οδό διαχωρίζεται εφαρμόζοντας νησίδα με μορφής μικρής σταγόνας και παράλληλα σφήνες εισόδου και εξόδου 35 μέτρων μήκους. Ο ισόπεδος κόμβος που έχει προταθεί καλύπτει τον υπάρχοντα και μελλοντικό κυκλοφοριακό κόμβο, αλλά και εξασφαλίζει την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία της 8^{ης} Επαρχιακής Οδού.

Κανονισμοί - Συγγράμματα

Κατά την εκπόνηση της μελέτης ελήφθησαν υπόψη οι Ε.Τ.Ε.Π. (ΦΕΚ 2221/Β/30-06-2012) και οι ακόλουθοι νόμοι, διατάγματα, εγκύκλιοι, αποφάσεις, κανονισμοί κλπ. του Ελληνικού Κράτους, όπως ισχύουν σήμερα, καθώς και διεθνούς κύρους κανονισμοί και προτυποποιήσεις ξένων κρατών:

- Υπουργική Απόφαση Αριθ. Δ13/β/οικ. 16522 ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ Β'1792 3.12.2004) «Φωτομετρικά στοιχεία και Τεχνικές Προδιαγραφές Οδικού ηλεκτροφωτισμού» που τροποποίησε τις Υ.Α. ΕΗ1/0/481/2.7.86 του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. (ΦΕΚ 573/Τεύχος Β/9.9.1986) περί Έγκρισης Τεχνικών Προδιαγραφών Οδικού ηλεκτροφωτισμού" και Απόφαση ΕΗ1/0/123/8.3.88 του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. (ΦΕΚ 177/Τεύχος Β/31.3.88) περί "Συμπλήρωσης Τεχνικών Προδιαγραφών Ηλεκτροφωτισμού Οδών" και 13β/0/5781/21.12.94 (ΦΕΚ967Β/28.12.94).
- Οι τελευταίες εκδόσεις του Κανονισμού Μελετών (Ο.Μ.Ε.Ο.) της Εγνατίας οδού «Η/Μ εγκ/σεις υπαίθριων οδικών έργων» (ΔΜΕΟ/9/0/285/19.02.2003 Απόφαση υπουργού ΠΕΧΩΔΕ) και ο Κανονισμός μελετών και Ερευνών (ΚΜΕ) της ΠΑΘΕ της ΓΓΔΕ του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. και το τεύχος των ΟΔΗΓΙΩΝ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΜΕΛΕΤΩΝ, ΤΕΥΧΟΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ ΕΡΓΑ Η/Μ ΚΑΙ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ της ΓΓΔΕ του ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ CEN/TR13201.02 «Φωτισμός οδών – Μέρος 3: Υπολογισμοί απόδοσης», για τους φωτοτεχνικούς υπολογισμούς.
- CIE (COMMISSION INTERNATIONALE DE L' ECLAIRAGE). Διάφορες εκδόσεις για θέματα ηλεκτροφωτισμού οδών (CIE-115/1995).
- Το ελληνικό πρότυπο του ΕΛΟΤ HD-384 «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».
- Το διάταγμα περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρικών εν γένει εγκαταστάσεων (ΦΕΚ 89 Α'1912).

- PIARC (Permanent International Association of Road Congresses)
Το πρότυπο ΕΛΟΤ CEN/TR13201.01 «Φωτισμός οδών – Μέρος 1: Επιλογή κατηγοριών φωτισμού».
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ CEN/TR13201.02 «Φωτισμός οδών – Μέρος 2: Απαιτήσεις επιδόσεων».
Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN40-1 «Στύλοι φωτισμού – Μέρος 1: Ορισμοί και όροι».
Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN40-2 «Στύλοι φωτισμού – Μέρος 2: Διαστάσεις και ανοχές».
Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN40-3 «Στύλοι φωτισμού – Μέρος 3: Υλικά».
Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN40-4 «Στύλοι φωτισμού – Μέρος 4: Επιφανειακή προστασία μεταλλικών στύλων φωτισμού».
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN40-5 «Στύλοι φωτισμού – Μέρος 5: Βασικά διαμερίσματα και κανάλια καλωδίων».
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN40-6 «Στύλοι φωτισμού – Μέρος 6: Φορτία».
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN40-7 «Στύλοι φωτισμού – Μέρος 7: Εξακρίβωση του δομικού σχεδιασμού με υπολογισμό».
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN40-8 «Στύλοι φωτισμού – Μέρος 8: Εξακρίβωση του δομικού σχεδιασμού για δοκιμές».
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN40-9 «Στύλοι φωτισμού – Μέρος 9: Ειδικές απαιτήσεις για στύλους φωτισμού από οπλισμένο και προεντεταμένο σκυρόδεμα».
- Το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60598 για τα φωτιστικά σώματα.

Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς ακολουθούνται αναγνωρισμένοι διεθνείς κανονισμοί, όπως IEC, VDE, DIN.

Παραδοχές - Παράμετροι

Ο κυριότερος στόχος του οδικού φωτισμού, άρα και του συγκεκριμένου έργου, είναι η βελτίωση της οδικής ασφάλειας κατά τη διάρκεια της νύχτας, προσδίδοντας συνθήκες καλής ορατότητας για τους χρήστες του οδικού δικτύου. Πιο συγκεκριμένα, ο σωστός οδικός φωτισμός μπορεί να δημιουργήσει ένα περιβάλλον κατά τη διάρκεια της νύχτας για ανοιχτές οδούς και κατά τη διάρκεια της ημέρας για σήραγγες, όπου οι οδηγοί θα είναι σε θέση να εντοπίζουν έγκαιρα και με ακρίβεια τα όρια του δρόμου, καθώς και τα τυχόν εμπόδια και αντικείμενα που θα βρεθούν μπροστά τους στο οδόστρωμα, ώστε να έχουν τη δυνατότητα να αντιδρούν με ασφάλεια. Επιπλέον, η εγκατάσταση οδικού φωτισμού στοχεύει στην επίτευξη μιας ομαλής κυκλοφοριακής ροής, παρέχοντας βελτιωμένη

απεικόνιση των γεωμετρικών και κυκλοφοριακών χαρακτηριστικών της οδού και δυνατότητες ασφαλέστερης προσπέρασης.

Μία εγκατάσταση φωτισμού πρέπει να παρέχει στον οδηγό τη δυνατότητα να καθορίζει:

1. Την κατάσταση του δρόμου στο τμήμα που θα διανύσει στα επόμενα 5 ως 10 sec.
2. Τη θέση του οχήματος και την κίνησή του για το παραπάνω τμήμα.
3. Τη θέση και την κίνηση των άλλων οχημάτων, τα οποία ήδη χρησιμοποιούν ή πρόκειται να χρησιμοποιήσουν το διάστημα αυτό.
4. Την ύπαρξη τυχόν εμποδίων στο οδόστρωμα στο εν λόγω τμήμα.
5. Τη σήμανση του δρόμου.

Έτσι ο οδηγός ενός κινούμενου οχήματος έχει τη δυνατότητα να προσλαμβάνει επαρκή οπτική πληροφορία για τη συνεχώς διαφοροποιημένη θέα μπροστά του, ώστε να μπορεί να προχωρήσει με ασφάλεια, με λογική ταχύτητα κίνησης και να αντιδρά εγκαίρως στη σήμανση κάνοντας τους σωστούς ελιγμούς. Στόχος του φωτισμού λοιπόν είναι η δημιουργία ενός φωτεινού περιβάλλοντος και η μεγιστοποίηση της αντίθεσης λαμπρότητας μεταξύ των αντικειμένων και του περιβάλλοντος, μέσα στο οποίο γίνονται ορατά.

Ο οδικός φωτισμός είναι μία σημαντική παράμετρος ασφάλειας και αποδοτικής λειτουργίας του οδικού δικτύου με την προϋπόθεση όμως να είναι αποτελεσματικός, δηλαδή να ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά των εθνικών και διεθνών προδιαγραφών, οι οποίες εξασφαλίζουν την ποιότητα του συστήματος φωτισμού.

Ο φωτισμός στις διασταυρώσεις είναι ιδιαίτερα σημαντικός καθόσον θα πρέπει να αποκαλύπτει την πλήρη διασταύρωση, τις θέσεις των κρασπέδων και της σήμανσης, τις κατευθύνσεις των δρόμων, την παρουσία εμποδίων και τις κινήσεις κάθε οχήματος που βρίσκεται στην περιοχή της διασταύρωσης, χωρίς να δημιουργείται θάμβωση πέρα των ανεκτών ορίων. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στην επιλογή των κατάλληλων θέσεων για την τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων, έτσι ώστε να αποκαλύπτεται τόσο η γεωμετρία της διασταύρωσης όσο και η κυκλοφορία και να επιτυγχάνεται αποτελεσματική λειτουργία της διασταύρωσης. Έτσι η επιλογή των θέσεων των ιστών πραγματοποιείται μετά τη θεώρηση των λωρίδων κυκλοφορίας, των γραμμών όρασης για τη ροή που συμβάλει στη διασταύρωση και τις πιθανές περιοχές για συγκρούσεις.

Δίκτυο Φωτιστικών Ιστών

Η κατηγοριοποίηση οδού σχετικά φωτισμού έγινε σύμφωνα με το πρότυπο CEN 13201-1 & 13201-2 και τα αποτελέσματα κατατάσσουν την παραπάνω οδό στην κατηγορία B2 κλάσης ME2(d) [παρατίθεται στο παράρτημα σχετικό ερωτηματολόγιο από αντίστοιχο λογισμικό φωτοτεχνίας οδών]. Το παραπάνω πρότυπο είναι εναρμονισμένο με το ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13201-2:2003 και η κατηγοριοποίηση κόμβου σχετικά με τον φωτισμό μας παραπέμπει στην κατηγορία CE (αυτοκινητόδρομοι στις περιοχές σύγκρουσης, οδικοί κόμβοι, διασταυρώσεις υποχρεωτικής κυκλικής πορείας κτλ). Ως εκ τούτου, αποδεικνύεται ότι πληρούνται οι τιμές του παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1) :

Όνομασία τιμής	Τιμή
Lave in cd/m ² (minimum maintained)	1,5
U ₀ (minimum)	0,4
UI (minimum)	0,7
TI in % (a) [maximum]	10
SR (b) [minimum]	0,5

Πίνακας 1. Ελάχιστες τιμές φωτεινότητας οδικής επιφάνειας κατηγορίας ME2(d)

Συγκεκριμένα, για τον επαρκή φωτισμό του ισόπεδου κόμβου και λαμβάνοντας υπόψη την Υ.Α. Αριθ. Δ13/β/οικ.16522 (ΦΕΚ Β'1792 3.12.2004) «Φωτομετρικά στοιχεία και τεχνικές προδιαγραφές οδικού φωτισμού» επιλέχθηκαν φωτιστικό σώμα Na υψηλής πίεσεως 250 W κατά EN 60598-2-3. Οι απαιτήσεις για φωτισμό σε ασφαλτικό οδόστρωμα είναι 15 lux σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα λόγω της κατάταξης της μελετώμενου κόμβου στην κατηγορία CE3 (Πίνακας 2).

Κλάση	Οριζόντια ένταση φωτισμού	
	E _{av} (min) [lux]	U ₀ (min)
CE0	50	0,4
CE1	30	0,4
CE2	20	0,4
CE3	15	0,4
CE4	10	0,4
CE5	7,5	0,4

Πίνακας 2. Ελάχιστες τιμές έντασης φωτισμού κατηγορίας CE

Η τοποθέτηση έγινε με διαμήκη τρόπο και σε χιαστή διάταξη. Οι αποστάσεις μεταξύ ιστών στην διαμήκη χιαστή διάταξη είναι περίπου 25,00 m αλλά οι λεπτομέρειες φαίνονται στα επισυναπτόμενα σχέδια (ΗΛΦ.1,2) της μελέτης. Ειδικότερα, θα τοποθετηθούν εννέα (9) σιδηροϊστοί οδοφωτισμού στον ισόπεδο κόμβο και πέντε (5) σιδηροϊστοί στην αρχή της παράκαμψης και επομένως τα φωτιστικά σώματα θα είναι συνολικά δεκατέσσερις (14). Οι συντελεστές που ελήφθησαν υπόψη και καθόρισαν τα φωτοτεχνικά αποτελέσματα είναι :

- α. Κλάση οδοστρώματος (Road reflection table) : CIE R3
- β. Συντελεστής αντανάκλαστικότητας οδοστρώματος : $Q_0=0,07$
- γ. Συντελεστής συντήρησης οδοστρώματος $MF=0,7$

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ
 Χ.Θ. 0+100

α/α	α/α	Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Χ.Θ. 0+100	Ποσότητα
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΑΣ							
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ							
Εκσκαφές							
1	A-2		Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	ΟΔΟ-1123Α	m ³	Λχώματος *0,30*0,70 = 127,50*0,30*0,70 = 127,50*0,21 = 26,77 μ3	27,00
2	A-23		Κατασκευή στρώσης άμμου -σκύρων μεταβλητού πάχους	ΟΔΟ-3121Α	m ³	Λδικτύου(* 0,30 * 0,30 -πd*d/4) = 147,50*(0,30*0,30 - 3,14*0,09*0,09/4) = 147,50*0,0837=12,37 μ3 = 12,50 μ3	12,50
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ							
Χωματουργικές Εργασίες							
3	B-2		Πρόσθετη τιμή εκσκαφών λόγω δυσχερειών από διερχόμενα υπόγεια δίκτυα Ο.Κ.Ω	ΥΔΡ-6087	m ³	20*0,3*0,3= 20*0,09 μ3 = 1,80 μ3= 2,00 μ3	2,00
ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ							
Γ-2 Βάση οδοστρώσας							
4	Γ-2.2		Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)	ΟΔΟ-3211.Β	m ²	Λασφάλτου *0,30=20,00*0,3 = 6,00 μ2	6,00
ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ							
5	Δ-1		Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	ΟΙΚ-2269(α)	m	Λασφάλτου=20,00 μ	20,00
6	Δ-3		Ασφαλτική προεπάλειψη	ΟΔΟ-4110	m ²	Λασφάλτου *0,30= 20,00*0,3= 6,00 μ2	6,00
	Δ-8		Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας		m ²		
7	Δ-8.1		Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	ΟΔΟ-4521.Β	m ²	Λασφάλτου *0,30=20,00*0,3 = 6,00 μ2	6,00
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ							
60 ΟΜΑΔΑ Α: Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ							
60.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ							
60.10.01 Χαλύβδινο ιστοί οδοφωτισμού							
8	60.10.01.04		Χαλύβδινος ιστοί οδοφωτισμού ύψους 12,00 m	ΗΛΜ-101	τεμ.	από σχέδιο 5τεμ	5,00
	60.10.20		Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα Νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) semi cut-off				
9	60.10.20.04		Ισχύος 250 W	ΗΛΜ-103	τεμ.	από σχέδιο 5τεμ	5,00
	60.10.80		Πίλλαρ οδοφωτισμού				
10	60.10.80.01		Πίλλαρ οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων	ΗΛΜ-52	τεμ.	από σχέδιο 1τεμ	1,00
	60.20.40		Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης				
11	60.20.40.02		Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομαστ.διαμέτρου DN 63 mm (σπείρωμα 2½") και πάχους 3,6 mm	ΗΛΜ-5	m	από σχέδιο 20μ διάβαση =20μ	20,00
12	60.20.40.12		Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 90 mm	ΗΛΜ-6	m	όσο το μήκος δικτύου - 20μ διάβαση + 5μ pillar =147,50-20+5=132,50 = 133μ	133,00
	62.10.41		Καλώδια τύπου Ε1VV-U, -R, -S (ΝΥΥ), ονομ. τάσης 600/1000 V με μόνωση από μανδύα PVC				
13	62.10.41.04		διατομής 4 x 10 mm ²	ΗΛΜ-102	m	όσο το μήκος δικτύου + (όσοι ιστοί -1)*5 +5μ pillar =147,50+(5-1)*10+5=147,50+40+5 =192,50μ =193μ	193,00
	62.10.48		Αγωγοί γυμνοί χάλκινοι, πολυκλωνοι				
14	62.10.48.01		διατομής 6 mm ²	ΗΛΜ 45	m	όσο οι ιστοί *2,5μ = 5*2,5 = 12,5 = 13μ	13,00
15	62.10.48.03		διατομής 25 mm ²	ΗΛΜ 45	m	όσο το μήκος δικτύου + 5μ pillar =147,50+5=152,50 =153μ	153,00

Λχώματος	127,50
Λδικτύου	147,50
Λασφάλτου	20,00
Λδιάβασης	20,00

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ
 Χ.Θ. 2+000

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Χ.Θ. 0+100	Ποσότητα
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΑΣ						
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ						
Εκσκαφές						
1	A-2	Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	ΟΔΟ-1123Α	m ³	Λχώματος *0,30*0,70 = 164,80*0,30*0,70 = 164,80*0,21 = 34,60 μ3 = 35,00 μ3	35,00
2	A-23	Κατασκευή στρώσης άμμου -σκύρων μεταβλητού πάχους	ΟΔΟ-3121Α	m ³	Λδικτύου(* 0,30 * 0,30 -πd*d/4) = 184,80*(0,30*0,30 - 3,14*0,09*0,09/4) = 184,80*0,0837=15,46 μ3 = 15,50 μ3	15,50
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ						
Χωματουργικές Εργασίες						
3	B-2	Πρόσθετη τιμή λόγω δυσχερειών των εκσκαφών από Ο.Κ.Ω.	ΥΔΡ-6087	m ³	30*0,3*0,3= 30*0,09 μ3 = 2,70 μ3= 3,00 μ3	3,00
ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ						
Βάση οδοστρώσας						
4	Γ-2.2	Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)	ΟΔΟ-3211.Β	m ²	Λασφάλτου *0,30=20,00*0,3 = 6,00 μ2	6,00
ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ						
5	Δ-1	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	ΟΙΚ-2269(α)	m	Λασφάλτου=20,00 μ	20,00
6	Δ-3	Ασφαλτική προεπάλειψη	ΟΔΟ-4110	m ²	Λασφάλτου *0,30= 20,00*0,3= 6,00 μ2	6,00
7	Δ-8.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	ΟΔΟ-4521.Β	m ²	Λασφάλτου *0,30=20,00*0,3 = 6,00 μ2	6,00
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ						
60 ΟΜΑΔΑ Α: Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΑΣ						
60.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ						
60.10.01 Χαλύβδινοι ιστοί οδοφωτισμού						
8	60.10.01.02	Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m	ΗΛΜ-101	τεμ.	από σχέδιο 9τεμ	9,00
60.10.20 Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα Νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) semi cut-off						
9	60.10.20.04	Ισχύος 250 W	ΗΛΜ-103	τεμ.	από σχέδιο 9τεμ	9,00
60.10.80 Πίλλα οδοφωτισμού						
10	60.10.80.01	Πίλλα οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων	ΗΛΜ-52	τεμ.	από σχέδιο 1τεμ	1,00
60.20.40 Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης						
11	60.20.40.02	Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομαστ. διαμέτρου DN 63 mm (σπείρωμα 2½") και πάχους 3,6 mm	ΗΛΜ-5	m	από σχέδιο 20μ διάβαση =20μ	20,00
12	60.20.40.12	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 90 mm	ΗΛΜ-6	m	όσο το μήκος δικτύου - 20μ διάβαση + 5μ pillar =184,80-30+5=169,80 = 170μ	170,00
62.10.41 Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (NYY), ονομ. τάσης 600/1000 V με μόνωση από μανδύα PVC						
13	62.10.41.04	διατομής 4 x 10 mm ²	ΗΛΜ-102	m	όσο το μήκος δικτύου + (όσοι ιστοί -1)*5 +5μ pillar =184,80+(9-1)*10+5=184,80+80+5 =269,80μ =270μ	270,00
62.10.48 Αγωγοί γυμνοί χάλκινοι, πολυκλωνοί						
14	62.10.48.01	διατομής 6 mm ²	ΗΛΜ 45	m	όσο οι ιστοί *2,5μ = 9*2,5 = 22,5 = 23μ	23,00
15	62.10.48.03	διατομής 25 mm ²	ΗΛΜ 45	m	όσο το μήκος δικτύου + 5μ pillar =184,80+5=189,80 =190μ	190,00

Λχώματος	164,80
Λδικτύου	184,80
Λασφάλτου	20,00
Λδιάβασης	20,00

3. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ)

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο	Μο-νάδα	Προμέτρηση		Ποσότητα
			Αναθεώρησης		Χ.Θ. 0+100	Χ.Θ. 2+100	
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ							
ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ							
ΕΚΣΚΑΦΕΣ							
1	A-2	Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	ΟΔΟ-1123Α	m ³	27,00	35,00	62,00
2	A-23	Κατασκευή στρώσης άμμου -σκύρων μεταβλητού πάχους	ΟΔΟ-3121Α	m ³	12,50	15,50	28,00
ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ							
ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ							
3	B-2	Πρόσθετη τιμή λόγω δυσχερειών των εκσκαφών από Ο.Κ.Ω.	ΥΔΡ-6087	m ³	2,00	3,00	5,00
ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ							
Γ-2							
Βάση οδοστρώσας							
4	Γ-2.2	Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)	ΟΔΟ-3211.Β	m ²	6,00	6,00	12,00
ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ							
5	Δ-1	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	Δ-1	m	20,00	20,00	40,00
6	Δ-3	Ασφαλτική προεπάλειψη	ΟΔΟ-4110	m ²	6,00	6,00	12,00
Δ-8							
Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05 m (Π.Τ.Π. Α265)							
7	Δ-8.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	ΟΔΟ-4521.Β	m ²	6,00	6,00	12,00
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ							
60 ΟΜΑΔΑ Α: Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ							
60.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ							
60.10.01 Χαλύβδινοι ιστοί οδοφωτισμού							
8	60.10.01.02	Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 9,00 m	ΗΛΜ-101	τεμ.	5,00	9,00	14,00
60.10.20 Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα Νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) semi cut-off							
9	60.10.20.04	Ισχύος 250 W	ΗΛΜ-103	τεμ.	5,00	9,00	14,00
60.10.80 Πίλλαρ οδοφωτισμού							
10	60.10.80.01	Πίλλαρ οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων	ΗΛΜ-52	τεμ.	1,00	1,00	2,00
60.20.40 Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης							
11	60.20.40.02	Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι ονομαστ. διαμέτρου DN 63 mm (σπείρωμα 2½") και πάχους 3,6 mm	ΗΛΜ-5	m	20,00	20,00	40,00
12	60.20.40.12	Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 90 mm	ΗΛΜ-6	m	133,00	170,00	303,00
62.10.41 Καλώδια τύπου E1VV-U, -R, -S (ΝΥΥ), ονομ. τάσης 600/1000 V με μόνωση από μανδύα PVC							
13	62.10.41.04	διατομής 4 x 10 mm ²	ΗΛΜ-102	m	193,00	270,00	463,00
62.10.48 Αγωγοί γυμνοί χάλκινοι, πολυκλώνοι							
14	62.10.48.01	διατομής 6 mm ²	ΗΛΜ 45	m	13,00	23,00	36,00
15	62.10.48.03	διατομής 25 mm ²	ΗΛΜ 45	m	153,00	190,00	343,00