



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΕΔΡΑ)
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΥΠΟΕΡΓΟ: ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ Ν. ΦΛΩΡΙΝΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η/Μ

ΜΕΡΟΣ Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Αντικείμενο

Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις υπαίθριων οδικών έργων αφορούν στον Ηλεκτροφωτισμό των ΚΟΜΒΩΝ του έργου : ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΟΔΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ :

- 1. Κόμβος Βατοχωρίου Φλώρινας**
- 2. Επέκταση οδοφωτισμού κόμβου Ξινού νερού επί του κύριου άξονα της οδού στην κατεύθυνση προς Φλώρινα**

Ο ηλεκτροφωτισμός των κόμβων αντιμετωπίζεται ως νέα εγκατάσταση με σκοπό καταρχήν την βελτίωση της οδικής ασφάλειας των χρηστών των κόμβων, η οποία μπορεί να επιτευχθεί με την ορθή μελέτη και εφαρμογή κατά την κατασκευή των ισχυόντων κανονισμών

Θα εγκατασταθούν σιδηροίστοι των 12m, οι οποίοι θα φέρουν μονά φωτιστικά σώματα. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι ατμών νατρίου Υ.Π., ισχύος 250W έκαστο, σε βραχίονα οριζόντιας προβολής 1,5m υπό κλίση 9°, σύμφωνα με την μελέτη

1.2 Κανονισμοί

- Οι προβλεπόμενες εγκαταστάσεις θα είναι σύμφωνες με τις οδηγίες τα
 - της Υ.Α. ΕΗ1/0/481/09-09-1986 (ΦΕΚ 573/Β/1986) όπως ισχύει σήμερα
 - της Υ.Α. Δ13/β/οικ.16522/30-11-2004 (ΦΕΚ 1792/Β/03-12-2004) και
 - τα ισχύοντα πρότυπα (Ε.Λ.Ο.Τ., Ε.Ν., C.I.E.) όπως αυτά αναφέρονται στις παραπάνω Υπ. Αποφάσεις και το EN 13201:2004 (4 μέρη)
 - τις Ε.Τ.Ε.Π. όπως αυτές εγκρίθηκαν με την Υ.Α. Αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-06-2012 (ΦΕΚ 2221/Β/30-06-2012)
- Τα διάφορα υλικά, συσκευές, όργανα, μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στο έργο, ή ενσωματώνονται σ' αυτό, θα ακολουθούν τις επιμέρους Προδιαγραφές που αναφέρονται στο ΜΕΡΟΣ Β ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ της παρούσης.
- Η ηλεκτρική τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων θα γίνει από Πίνακα εξωτερικού φωτισμού τύπου PILLAR, ο οποίος θα εγκατασταθεί στην θέση που απεικονίζεται από το σχετικό σχέδιο.

- Οι συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ87 των θέσεων των ιστών απεικονίζονται παρακάτω:

Κόμβος Βατοχωρίου

Ιστός	X	Y
A1.1	261079,913	4506194,056
A1.2	261019,998	4506200,202
A1.3	261001,660	4506194,068
A2.1	261139,028	4506148,474
A2.2	261136,784	4506208,509
A2.3	261132,086	4506268,384
A2.4	261127,165	4506328,128
A3.1	261106,092	4506205,285
A3.2	261125,049	4506230,925
A3.3	261120,617	4506291,019
A4.1	261120,822	4506187,680
A4.2	261129,733	4506170,790
A4.3	261126,519	4506113,005

Επέκταση κόμβου Ξινού Νερού

Ιστός	X	Y
A1	301037,0159	4505378,0736
A2	301054,3574	4505353,5936
A3	301071,3770	4505328,8886
B1	301047,8668	4505386,0639
B2	301065,7181	4505361,9684
B3	301083,6162	4505337,9870

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ – ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο φωτισμός εκλέχθηκε κατά τέτοιο τρόπο ώστε να εξυπηρετεί τους κανόνες ασφαλείας σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών της μελέτης Οδών - Πλατειών του ΥΠΠΟΜΙΔΑ και της CIE.

Σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 13201-1 κ ΕΛΟΤ EN 13201-2 το υπό μελέτη οδικό τμήμα υπάγεται στην ομάδα B1 κατηγορία MEW5, ενώ το συγκεκριμένο σημείο των υπόψη κόμβων υπάγονται στην κατηγορία CE5.

Δεδομένης της μεταβλητής γεωμετρίας του οδικού τμήματος θεωρήθηκαν οι εξής δύο περιπτώσεις:

1. τυπική οδός πλάτους από 9m, με δυο λωρίδες κυκλοφορίας.

Στους υπολογισμούς έχουν ληφθεί υπ' όψη στους οι παρακάτω παραδοχές στις βασικές τιμές του οδικού τμήματος:

- **Μέση Λαμπρότητα οδών** $L \geq 0.5 \text{ cd/m}^2$
- **Μέση Ομοιομορφία** $U \geq 0.35$
- **Διαμήκης Ομοιομορφία** $U \geq 0.4$ ανά λωρίδα κυκλοφορίας

- Συντελεστής θάμβωσης $T \leq 15$
- Κατηγορία ξηρού οδοστρώματος R3 κατά CIE
- Ανακλαστικότητα οδοστρώματος 0.07
- Συντελεστής συντήρησης
(MAINTENANCE FACTOR) 0,57
- Φωτεινή απόδοση λαμπτήρα (για τους υπολογισμούς) μετά από 100 h λειτουργίας
- Μελετήθηκε η λειτουργία του οδικού τμήματος με στεγνή και με υγρή ασφαλτο.

2. ζώνη σύγκρουσης (κόμβος)

Στους υπολογισμούς έχουν ληφθεί υπ' όψη στους οι παρακάτω παραδοχές στις βασικές τιμές του οδικού τμήματος:

- Μέσος Φωτισμός E $E \geq 7.5 \text{ lux}$
- Μέση Ομοιομορφία $U \geq 0.4$
- Κατηγορία ξηρού οδοστρώματος R3 κατά CIE
- Ανακλαστικότητα οδοστρώματος 0.07
- Συντελεστής συντήρησης
(MAINTENANCE FACTOR) 0,57

Φωτεινή απόδοση λαμπτήρα (για τους υπολογισμούς) μετά από 100 h λειτουργίας

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα και την αντίστοιχη φωτοτεχνική ανάλυση της γεωμετρίας του εκάστοτε τμήματος επιλέχθηκε ως βέλτιστη λύση η τοποθέτηση ιστών με απόσταση 30m ο ένας από τον άλλο και από τις δυο πλευρές του δρόμου, με μετατοπισμένη διάταξη, στα όρια του δρόμου.

Η απόσταση αυτή αυξομειώνεται κατά τι λόγω των εκάστοτε ιδιαίτερων φυσικών συνθηκών, εμποδίων κλπ.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος αιτηθεί την μεταβολή του φωτιστικού σώματος σε σχέση με αυτό της φωτοτεχνικής μελέτης, οφείλει κατά το στάδιο υποβολής των πιστοποιητικών και τεχνικών χαρακτηριστικών του φωτιστικού και οπωσδήποτε πριν την κατασκευή να υποβάλει νέα φωτοτεχνική μελέτη, από την οποία να προκύπτει η εκπλήρωση των παραπάνω ελάχιστων φωτοτεχνικών απαιτήσεων.

3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

3.1. Σιδηροιστοί και βραχίονες

3.1.1 Γενικά

- Οι σιδηροιστοί και οι μεταλλικοί βραχίονες θα είναι σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 40-1-2-3.1-3.2-3.3-5-6-7-9 και πρέπει να παράγονται από βιομηχανία που κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο 9000 (ή EN 290000) σχετικά με την οργάνωση λειτουργίας της επιχείρησης.

3.1.2 ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΟΙ - ΥΨΟΥΣ 12m - ΟΚΤΑΓΩΝΙΚΟΙ

Χαλύβδινος ιστός φωτισμού μονού βραχίονα, ύψους 12m μέχρι το σημείο συνδέσεως του ιστού με τον βραχίονα.

Κατασκευάζεται βάσει της απόφασης Υ.Α. Δ13/β/οικ.16522/30-11-2004 (ΦΕΚ 1792/Β/03-12-2004) και αποτελείται από τα εξής επιμέρους τμήματα :

- Το σώμα οκταγωνικής διατομής, κωνικό προς τα άνω.
- Τους βραχίονες.
- Την χοάνη στερέωσης των βραχιόνων.
- Τέσσερα αγκύρια διαμέτρου M24 και μήκους 750 mm που απολήγουν σε σπείρωμα σε μήκος 150 mm.

Ειδικότερα :

1. Το σώμα του ιστού είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοέλασμα St 37-2 θερμής εξέλασης πάχους 4 mm, έχει σχήμα κωνικό προς τα άνω οκταγωνικής ΔΙΑΤΟΜΗΣ.
2. Φέρει πλάκα εδράσεως 400X400 mm, πάχους τουλάχιστον 20 mm από έλασμα St 37-2 με τέσσερις οπές σχήματος οβάλ 28 x 54mm και κεντρική οπή Φ100 για την διέλευση των καλωδίων.
3. Κάθε ιστός φέρει θυρίδα για την τοποθέτηση του ακροκιβωτίου με ελάχιστες διαστάσεις 85 X 300 mm, σε απόσταση 0,80 m από την πλάκα της βάσης. Η θυρίδα θα κλείνει με κατάλληλο κάλυμμα πάχους 4mm από St 37-2.
4. Ο βραχίονας είναι ευθύγραμμος κυκλικής διατομής διαμέτρου Φ 60mm (2''), οριζόντιας προβολής 1,50m και με κλίση 9° ως προς το οριζόντιο επίπεδο.
5. Οι ιστοί συνοδεύονται με τέσσερα αγκύρια διατομής 24 mm με τα κατάλληλα περικόχλια.
6. Οι ιστοί και οι βραχίονες μετά την τελική τους συγκόλληση γαλβανίζονται εν θερμό εσωτερικά και εξωτερικά. Η διαδικασία γαλβανίσματος γίνεται σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα θερμού γαλβανίσματος ASTM –153 και ISO 1461.

Το μέσο πάχος γαλβανίσματος είναι τουλάχιστον 450 γραμμάρια ανά μέτρο τετραγωνικό (gr/m^2), όπως θα προκύπτει από σχετικά πιστοποιητικά του κατασκευαστικού οίκου.

7. Οι διαδικασίες παραγωγής, γαλβανίσματος και ποιοτικού ελέγχου πληρούν όλες της προδιαγραφές που προβλέπονται από το σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9002:1994.

8. Η απόσταση του ιστού από το όριο της οδού (ασφαλικό) θα είναι αυτή που προσδιορίζεται στη φωτοτεχνική μελέτη.

3.1.3 ΒΑΣΕΙΣ ΣΙΔΗΡΟΙΣΤΩΝ

- Κάθε σιδηροιστός θα εδράζεται σε βάση από **Οπλισμένο Σκυρόδεμα C20/25, ελάχιστων διαστάσεων $1,50 \times 1,05 \times 0,90 \text{ m}^3$** , όπου είναι ενσωματωμένο και φρεάτιο με ελάχιστες διαστάσεις $0,32 \times 0,32 \text{ m}$ για την διέλευση των καλωδίων.
- Οι βάσεις των σιδηροιστών θα είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα, προκατασκευασμένες και θα έχουν ενσωματωμένο το φρεάτιο για το τράβηγμα των καλωδίων, κατά τα σχετικά σχέδια λεπτομερειών, τα οποία βασίζονται σε τυποποιημένα σχέδια της Εγνατίας Οδού ΑΕ.
- Σε θέσεις με δυσκολίες κατασκευής, οι σιδηροιστοί μπορούν να στηριχθούν σε πασσαλοστοιχίες ή τοίχους. Για τις στηρίξεις αυτές θα υποβάλλεται σχετική μελέτη, που θα εγκρίνεται από την Υπηρεσία.
- Οι ιστοί για το φωτισμό των γεφυρών άνω διαβάσεων θα τοποθετούνται έξω από τα στηθαία ασφαλείας. Για την στήριξη των ιστών αυτών ο Ανάδοχος θα μπορεί να χρησιμοποιήσει άλλο τρόπο στήριξης που θα τύχει όμως της έγκρισης της Υπηρεσίας, κατόπιν μελέτης που θα συντάξει ο Ανάδοχος.
- Ιδιαίτερη μέριμνα θα επιδείξει ο Ανάδοχος για την πλήρωση των αρμών μεταξύ της μεταλλικής πλάκας έδρασης του ιστού και της βάσης από σκυρόδεμα με μη συμπυκνούμενο σκυρόδεμα.
- Στις περιπτώσεις που λόγω μεγάλης κλίσης των πρανών δεν μπορεί να γίνει σωστή θεμελίωση της βάσης, θα γίνουν εργασίες εξυγίανσης και επίχωσης της επιφάνειας έδρασης της βάσης με αμμοχάλικο. Η επιπλέον δαπάνη που ενδεχομένως να προκύπτει βαρύνει εξ ολοκλήρου τον ανάδοχο.
- Στις περιπτώσεις τομών των οδών, εκσκαφής σε έδαφος οποιασδήποτε φύσεως ή καθαίρεσης σκυροδέματος για την έντεχνη κατασκευή των υπογείων δικτύων η σχετική δαπάνη βαρύνει εξ ολοκλήρου τον ανάδοχο του, χωρίς οποιασδήποτε μορφής πρόσθετη αποζημίωση πέραν αυτής που αναγράφεται στα εγκεκριμένα τιμολόγια και στο άρθρο Ζ.1.4. .

3.1.4 ΒΡΑΧΙΟΝΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

- Πάνω σε κάθε ιστό προβλέπεται η εγκατάσταση ενός μονού βραχίονα για τα φωτιστικά σώματα. Ο βραχίονας θα είναι κατασκευασμένος από σιδηροσωλήνα στερεούμενος στην

- κορυφή του ιστού με ειδικό μεταλλικό περιλαίμιο (χοάνη) συναρμολογούμενος με μπουλόνια ή κοχλίες στερέωσης κατάλληλης διαμέτρου ανοξείδωτα, ή με συστολή κατάλληλων διαστάσεων.
- Ο βραχίονας πάνω στον οποίο θα στερεωθεί το φωτιστικό σώμα, θα είναι ευθύγραμμου σχήματος οριζόντιας προβολής **1,50m** από σιδηροσωλήνα γαλβανιζέ διαμέτρου Φ60 (2΄) με πάχος τοιχώματος 3,65 χλστ. και θα έχει **κλίση 9°**.
 - Η βάση του βραχίονα θα κατασκευαστεί από γαλβανισμένο σωλήνα χωρίς ραφή (TUBO), τέτοιας διαμέτρου, ώστε να εξασφαλίζεται η κατάλληλη προσαρμογή στο τελευταίο τμήμα του ιστού.
 - Κάθε βραχίονας στο άκρο του θα καταλήγει σε ειδική μεταλλική υποδοχή για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος. Το μήκος και η διάμετρος υποδοχής θα κατασκευαστεί ώστε να δέχεται το φωτιστικό σώμα που θα προτείνεται για την τοποθέτηση.
 - Ο βραχίονας μαζί με τη χοάνη ή τη συστολή, προς της εγκατάστασης, θα προστατευθούν με θερμό γαλβάνισμα. Τα σημεία ηλεκτροσυγκολλήσεως του βραχίονα στη χοάνη θα κατεργασθούν επιμελώς προ του γαλβανίσματος. Κάθε σκέλος του βραχίονα θα αποτελείται από συνεχή σωλήνα, απαγορευμένης της κατασκευής βραχίονα με συγκόλληση περισσοτέρων τμημάτων.
 - Στο άκρο του θα έχει χοάνη από χαλυβδοέλασμα πάχους 3 χλστ. και ελάχιστου μήκους 50 εκ. με διάμετρο κατ' ελάχιστο 76-78mm, κατάλληλης για την τοποθέτηση του εξωτερικά στην κορυφή του ιστού. Η στερέωση του βραχίονα πάνω στον ιστό για την αποφυγή περιστροφής λόγω ανέμου, θα γίνει με τουλάχιστον 3 κοχλίες γαλβανιζέ. Τονίζεται ιδιαίτερα να γίνει το γαλβάνισμα του βραχίονα απαραίτητα μετά την συγκόλληση του με την χοάνη με εμβάπτιση σε λουτρό.

3.1.5 ΑΚΡΟΚΙΒΩΤΙΟ ΙΣΤΟΥ

- Μέσα σε κάθε ιστό, θα εγκατασταθεί ένα ακροκιβώτιο για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων, κατασκευασμένο είτε από έγχυτο κράμα αλουμινίου, είτε από φαινολικό πλαστικό (θερμοσκληραινόμενο υλικό), το οποίο θα φέρει στο κάτω μέρος του διαιρούμενου ποτήρι με τρεις (3) τρύπες κατάλληλο για καλώδιο μέχρι E1VV-R 4x10mm² στο πάνω δε μέρος θα φέρει δύο (2) ή τρεις (3) τρύπες για διέλευση καλωδίων μέχρι E1VV 4x2,5 mm² και μεταλλικούς στιπιοθλίπτες.
- Μέσα στο ακροκιβώτιο θα υπάρχουν μπρούντζινοι διακλαδωτήρες βαρέως τύπου προκειμένου να εξασφαλιστεί σταθερή επαφή των αγωγών.
- Εντός του ακροκιβωτίου θα γίνονται οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων προς τα φωτιστικά σώματα με αυτόματοι μαγνητοθερμικοί διακόπτες 6Α.
- Οι διακλαδωτήρες θα είναι στηριγμένοι πάνω στη βάση και μεταξύ αυτών και του σώματος του ακροκιβωτίου θα μεσολαβεί κατάλληλη μόνωση. Επίσης θα υπάρχουν ασφάλειες, τύπου

ταμπακίερας πλήρεις, καθώς και κοχλίες ορειχάλκινοι, οι οποίοι θα κοχλιούνται σε σπείρωμα που θα υπάρχει στο σώμα του ακροκιβωτίου. Οι κοχλίες αυτοί θα φέρουν παξιμάδια, ροδέλες κ.λ.π για την πρόσδεση του χαλκού γείωσης και της γείωσης των φωτιστικών σωμάτων.

- Το όλο κιβώτιο στηρίζεται σε κατάλληλη βάση πάνω στον ιστό με την βοήθεια δύο (2) κοχλιών και θα κλείνει με πώμα το οποίο θα στηρίζεται στο σώμα του κιβωτίου με τη βοήθεια δύο (2) ορειχάλκινων κοχλιών. Το πώμα θα φέρει περιφερειακό στεγανοποιητικό θύλακα με ελαστική ταινία, σταθερά συγκολλημένη σ' αυτήν για την πλήρη εφαρμογή του πώματος.

3.1.6 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ – ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ

Γενικά

- Τα φωτιστικά σώματα οδικού φωτισμού θα είναι, σύμφωνα με την εκεκριμένη μελέτη:
- **Νατρίου Υψηλής Πίεσης (HPS)**
- Προστασίας **IP 55** τουλάχιστον
- Για τα φωτιστικά σώματα, όπως και τους λαμπτήρες, ισχύουν οι γενικές προδιαγραφές που αναφέρονται στο Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 60598-2-3.
- Γίνονται δεκτά φωτιστικά σώματα εγχώρια ή κατασκευαζόμενα στις άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα οποία να παράγονται από βιομηχανία που κατέχει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9000 (ή EN 29000). Επίσης θα προσκομίστούν από τον ανάδοχο τα πιστοποιητικά, ότι όλα τα επί μέρους τμήματα του φωτιστικού, έχουν υποστεί τις δοκιμές που προβλέπονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ που προαναφέρθηκε.
- Τα κελύφη των φωτιστικών σωμάτων μπορεί να απαρτίζονται από περισσότερο του ενός τεμάχια (πολυμερή) χωρίς να είναι υποχρεωτικό να είναι ενιαία (μονομελή).
- Διευκρινίζεται ότι για τα φωτιστικά σώματα Να.Υ.Π. μπορούν να χρησιμοποιηθούν λαμπτήρες αποιεδούς μορφής με επικάλυψη ή σωληνωτής μορφής διαφανείς.
- Η συνδεσμολογία των διαφόρων οργάνων της μονάδος θα πραγματοποιείται με εύκαμπτους αγωγούς, που θ' αντέχουν στην υψηλή θερμοκρασία (πάνω από 120° C).
- Ο πυκνωτής θα είναι κατάλληλος να συνδυαστεί με στραγγαλιστικό πηνίο έτσι ώστε να επιτυγχάνεται συντελεστής ισχύος τουλάχιστον 0,85. Θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με το VDE 0560 ή παρεμφερές και θα φέρει το σήμα εγκρίσεως αυτών.
- Ο ελάχιστος χρόνος της 'οικονομικής ζωής' των λαμπτήρων Να.Υ.Π. θα είναι ίσος προς 15.000 ώρες λειτουργίας.
- Ως "οικονομική ζωή" (T_e) των λαμπτήρων ορίζεται ο χρόνος λειτουργίας μίας εγκατάστασης, στον οποίο ο διατηρούμενος φωτισμός, σαν αποτέλεσμα της μείωσης φωτεινής ροής (σε σχέση με την ονομαστική φωτεινή ροή του λαμπτήρα στις **100 ώρες** λειτουργίας) σε συνδυασμό με τις αστοχίες λαμπτήρων, είναι κατά ελάχιστον 70% του φωτισμού σχεδιασμού της εγκατάστασης.

Δηλαδή αν σε χρόνο (T_e), το ποσοστό της διατηρούμενης φωτεινής ροής είναι $P_{im}(T_e)$ (Lumen maintenance) και το ποσοστό των διατηρούμενων σε ζωή λαμπτήρων $P_{ie}(T_e)$ (Life expectancy) τότε θα πρέπει να είναι $P_{im}(T_e) * P_{ie}(T_e) = 70\%$

- Για την περίπτωση που το εργοστάσιο κατασκευής έχει κάνει εκτεταμένες σχετικές έρευνες και έχει συντάξει διαγράμματα εύρους διακύμανσης P_{im} , P_{ie} των τότε για την χρήση στον παραπάνω τύπο θα λαμβάνονται οι μέσοι όροι των P_{im} , P_{ie} των αντίστοιχων διαγραμμάτων.
- Τα φωτιστικά σώματα βραχίονα θα είναι εφοδιασμένα με πρόσθετο στραγγαλιστικό πηνίο (ballast) κατάλληλο για μείωση του επιπέδου φωτισμού (dimming). Το πηνίο αυτό θα παρεμβάλλεται στο κύκλωμα, ώστε με εξωτερική εντολή θα επιτυγχάνεται μείωση του επιπέδου φωτισμού στο 50% και της καταναλισκόμενης ενέργειας στο 65%. Για τις εργασίες της εξωτερικής εντολής θ' αποφασίσει η Υπηρεσία.

Τοποθετούνται :

Τα Φωτιστικά Σώματα για τον ηλεκτροφωτισμό του οδικού άξονα θα είναι, κατάλληλα για τοποθέτηση σε ιστό με βραχίονα, κατάλληλα για λαμπτήρες Ατμών Νατρίου Υψηλής Πίεσης 250W και θα έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- **Σώμα** από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε χρώμα γκρί.
- **Κάλυμμα** σώματος και ανταυγαστήρα από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου, βαμμένο ηλεκτροστατικά σε χρώμα λευκό.
- **Ανταυγαστήρας** από ανοδιωμένο αλουμίνιο υψηλής καθαρότητας.
- **Κάλυμμα** χώρου **λαμπτήρα** με επίπεδο πυρίμαχο γυαλί (σειρά **CC**).
- **Λυχνιολαβή** πορσελάνης E40.
- Λάστιχο **στεγανοποίησης** από σιλικόνη.
- Πυκνωτή διόρθωσης του συντελεστή ισχύος για συνδεσμολογία σε λειτουργία στα 230V / 50Hz.
- Σύμφωνο με τους κανονισμούς EN 60598-1 και EN 60598-2-3.
- Λαμπτήρας **Ατμών Νατρίου Υψηλής Πίεσης** τύπου SON T-PP ισχύος **274W** και Φωτεινής Απόδοσης **32.000** Lumen.

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

- Το ηλεκτρικό δίκτυο από κάθε Πίλλαρ μέχρι τα Φ.Σ που τροφοδοτεί θα είναι υπόγειο. Τα υπόγεια καλώδια θα προστατεύονται με την τοποθέτησή τους μέσα σε σωλήνες.
- Οι σωλήνες διέλευσης των καλωδίων θα είναι από **PE εξωτερικής διαμέτρου 90 mm**, ονομαστικής πίεσης 6 ατμοσφαιρών. Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε **βάθος τουλάχιστον 70 cm** και θα εγκιβωτίζονται σε στρώμα **άμμου** πάχους **30 cm**.

- Σε περιπτώσεις που απαιτείται ιδιαίτερη μηχανική αντοχή των σωληνών (λόγω αιτιολογημένων ειδικών συνθηκών) το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευάζεται με **γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου (ISO MEDIUM – Πράσινη ετικέτα) Φ 4”**.
- Για την περίπτωση διέλευσης καλωδίων σε γέφυρα το δίκτυο θα κατασκευάζεται με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες Φ 2 1/2’ ISO MEDIUM βαρείς (Πράσινη ετικέτα) που θα τοποθετούνται μέσα στα πάχη του πεζοδρομίου της γέφυρας. Οι σωλήνες αυτοί θα έχουν διακλαδώσεις προς τα Φ.Σ. σε θέσεις ειδικών μεταλλικών φρεατίων. Όμοια, στους αρμούς διαστολής της γέφυρας θα κατασκευάζονται ειδικά μεταλλικά **φρεάτια Φ 6”** με διάταξη παραλαβής της συστολοδιαστολής. Μέσα από τους σιδηροσωλήνες θα διέρχονται τα καλώδια οδοφωτισμού.
- **Στις διαβάσεις των δρόμων θα προβλέπεται πάντοτε ένας επί πλέον σωλήνας**, οι δε σωλήνες στην περίπτωση αυτή θα προστατεύονται με εγκιβωτισμό τους μέσα σε οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τις λεπτομέρειες που δίνονται στα σχετικά Πρότυπα. Τα άκρα των σωλήνων αυτών θα καταλήγουν πάντα σε προκατασκευασμένο φρεάτιο καλωδίων από σκυρόδεμα C20/25, με ελάχιστες διαστάσεις 0,40x0,40m .
- Το υπόγειο δίκτυο θα κατασκευαστεί με καλώδια τύπου **E1VV-R (NYY) διατομής 4x10mm²**. Άλλες διατομές μπορεί να χρησιμοποιηθούν **μόνο** ύστερα σχετική έγκριση της Υπηρεσίας. **Σε κάθε σωλήνα θα τοποθετείται ένα μόνο καλώδιο οδικού φωτισμού**.
- Σε περίπτωση χρήσης ενός **πολυπολικού καλωδίου** προτείνεται η χρήση του **E1VV-R (NYY) 5x10+2,5mm²**, το οποίο υπάρχει στο εμπόριο και καλύπτει όλες τις παραπάνω απαιτήσεις (**4x10+dimming**) με χρήση του **πέμπτου** αγωγού ως **ΕΦΕΔΡΙΚΟΥ**.
- Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια των ιστών, δηλαδή τα καλώδια 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 1,00 μ.
- Για το τράβηγμα των καλωδίων στο υπόγειο δίκτυο θα προβλεφθούν φρεάτια. Προβλέπεται πάντοτε ένα φρεάτιο στη προκατασκευασμένη βάση κάθε ιστού ενσωματωμένο σε αυτή. Μεμονωμένα φρεάτια θα προβλέπονται στις διελεύσεις δρόμων, για την προσέγγιση του πρώτου Φ.Σ. κλπ.
- Σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. πάνω σε γέφυρες) θα προβλέπονται ειδικής μορφής φρεάτια για την διέλευση των καλωδίων, προσαρμοσμένα στις τοπικές συνθήκες.
- Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται **αποκλειστικά** από τα **ακροκιβώτια** των ιστών όπου κάθε Φ.Σ. θα έχει **ανεξάρτητη τροφοδότηση** με καλώδιο **A05VV-U (NYM) 3x1,5 mm²** από το ακροκιβώτιο με δικό του **αυτόματο μαγνητοθερμικό διακόπτη 6Α**.

- Τα υλικά των πινάκων, φωτιστικών θα είναι εγκεκριμένου τύπου κατά VDE, ΕΛΟΤ, Υπουργείο.

5. ΓΕΙΩΣΕΙΣ

- Για την γείωση της εγκατάστασης οδικού φωτισμού, θα προβλεφθεί γυμνός χάλκινος αγωγός πολύκλωνος διατομής **25 mm²**, ο οποίος θα εγκατασταθεί μέσα στο έδαφος και θα οδεύει παράλληλα (στην ίδια τάφρο) με το τροφοδοτικό καλώδιο των ιστών.
- Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα συνδέεται με το μεταλλικό σώμα του ιστού με χάλκινο επικασσιτερωμένο πολύκλωνο γυμνό αγωγό (κορδόνι ή πλεξούδα) διατομής **6 mm² ή 10 mm²** και με τον αγωγό γείωσης μέσω γυμνού χάλκινου μονόκλωνου αγωγού διατομής **6 mm²** ή όπως απαιτείται σύμφωνα με την διατομή του καλωδίου υπογείου δικτύου. Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με την βοήθεια δύο (2) σφιγκτήρων και με θερμοσυγκόλληση, μέσα στο φρεάτιο της βάσης του σιδηροϊστού, από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.
- Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί επίσης προς τη στεγανή διανομή μέσα στο Πίλλαρ.
- Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί τέλος και προς τις πλάκες γείωσης. Πλάκες γείωσης προβλέπονται στο τέλος κάθε τροφοδοτικής γραμμής καθώς και σε κάθε Πίλλαρ. Όλες οι συνδέσεις θα είναι με σφιγκτήρες και θερμοσυγκόλληση.
- Οι πλάκες γείωσης θα κατασκευασθούν από **ελάσματα χαλκού (Cu)** διαστάσεων **500x500x5 mm** και θα φέρουν τμήμα πολύκλωνου χάλκινου αγωγού **25 mm**, μήκους **3 m** που θα συγκολλείται στο κέντρο της πλάκας με αλουμινοθερμική κόλληση ενώ στο ελεύθερο ακρο του θα φέρει συγκολλημένο ακροδέκτη των 25 mm. Θα εγκατασταθούν μέσα στο έδαφος σε βάθος 1,0 μ. Η τελική αντίσταση της γείωσης δεν θα υπερβαίνει το 1Ω υπό ξηρές συνθήκες, μετρούμενη επί των πιο απομακρυσμένων ιστών.
- Αντί πλάκας χαλκού μπορούν να χρησιμοποιηθούν ειδικά ηλεκτρόδια γειώσεων, ύστερα από έγκριση της Υπηρεσίας.
- Τέλος τα φωτιστικά σώματα θα γειώνονται στο ακροκιβώτιο μέσω του τρίτου αγωγού του καλωδίου τροφοδοτήσεως τους.
- Τα ορύγματα θα σκαφθούν και θα πληρωθούν με επάλληλα στρώματα φυτικής γής και ρινισμάτων σιδήρου και άλατος αφού συμπιεσθούν με παράλληλη διαβροχή του σκάματος.
- Η πλάκα γείωσης θα εξασφαλίζει την απαιτούμενη απο την ΔΕΗ αντίσταση γείωσης σε Ω. Σε διαφορετική περίπτωση (μετά τις μετρήσεις) θα τοποθετηθούν συμπληρωματικές πλάκες γείωσης σε σημεία που θα υποβληθούν από την Επίσβλεψη και θα γίνουν νέες μετρήσεις έως ότου επιτευχθούν οι ζητούμενες τιμές αντίστασης γείωσης.

6. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΚΙΒΩΤΙΟ PILLAR ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

- Το Πίλλαρ θα είναι σύμφωνα με την παράγραφο 6 της Απόφασης Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ ΕΗ1/0/481/2.7.86 (ΦΕΚ 573Β/9.9.86), που έχει ως ακολούθως:
- Κάθε Πίλλαρ θα χωρίζεται σε δύο μέρη από τα οποία το ένα θα εγκατασταθεί ο μετρητής της ΔΕΗ και στο άλλο η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει όλα τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών.
- Η εγκατάσταση θα λειτουργεί αυτόματα και οι εντολές (ON-OFF) θα δίνονται από την συσκευή Τ.Α.Σ σε επαφείς που θα προβλέπονται να υπάρχουν μετά τον διακόπτη και την ασφάλεια κάθε γραμμής που αναχωρεί.
- Το πύλλαρ θα είναι βιομηχανικού τύπου στεγανό, προστασίας **IP 55** για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, κατασκευασμένο από λαμαρίνα ντεκαπρέ, πάχους 2mm.
- Οι εξωτερικές ωφέλιμες διαστάσεις του θα είναι πλάτος 1,45 μ., ύψος 1,30 μ. και βάθος 0,40μ. θα αποτελείται από δύο μέρη τα οποία θα κλείνουν με χωριστές θύρες και εσωτερικώς θα διαιρείται με λαμαρίνα πάχους 2 χλστ σε δύο χώρους.
- Ο ένας προς τα αριστερά, θα έχει πλάτος 0,60 μ. και θα προορίζεται για το μετρητή και τον δέκτη της ΔΕΗ και ο άλλος πλάτους 0,85 μ για την ηλεκτρική διανομή.
- Η διαχωριστική λαμαρίνα θα φέρει τέσσερις (4) οπές 26 mm στο άνω μέρος για διέλευση καλωδίων.
- Οι πόρτες του πύλλαρ θα εφάπτονται πολύ καλά και σφιχτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του πύλλαρ ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του.
- Το πύλλαρ θα εδράζεται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα C12/15 και στο σημείο επαφής του με την βάση θα φέρει περιφερειακή σιδηρογωνία πάχους 3,5 mm και πλάτους 40 mm. Στις τέσσερις (4) γωνίες θα υπάρχει συγκολλημένη στη σιδηρογωνία τριγωνική λάμα στην οποία θα ανοιχθούν τρύπες για να βιδωθούν τα μπουλόνια που θα είναι ενσωματωμένα στην 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 την σύνδεση των καλωδίων μεταξύ των οργάνων λειτουργίας του δικτύου.
- Θα δοθεί μεγάλη σημασία στη καλή και σύμμετρη εμφάνιση του.
- Στον χώρο που προορίζεται για την ΔΕΗ και στην ράχη του πύλλαρ θα είναι στερεωμένη με κοχλίες και περικόχλια επάνω σε οδηγούς από γωνίες σχήματος Π (που θα κατασκευασθούν από στραντζαριστή λαμαρίνα διαστάσεων 30*20*2) στραντζαρισή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2 mm για την επ'αυτής στερέωση των οργάνων της ΔΕΗ.
- Η λαμαρίνα στο χώρο της ΔΕΗ θα έχει ύψος 0,60μ και πλάτος 0,40 και οι οδηγοί της θα βρίσκονται στο άκρο της δεξιάς και αριστερής πλευράς.

- Στον χώρο που προορίζεται για τις διανομές θα υπάρχει, στερεωμένη με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως πιο πάνω, γαλβανισμένη λαμαρίνα ύψους 1,10 μ πλάτους 0,60 μ και πάχους 2 για την στερέωση των διανομών.
- Τα κλειδιά και ο τρόπος μανδάλωσης και κάθε άλλη κατασκευαστική λεπτομέρεια θα φαίνονται στο υποβαλλόμενο σχέδιο. Τα κλειδιά και οι κλειδαριές θα είναι ορειχάλκινα και θα υπάρχουν δύο διαφορετικά, το ένα για το χώρο της ΔΕΗ και το άλλο για τον χώρο της διανομής. Το ζεύγος αυτό των κλειδιών θα είναι το ίδιο για όλα τα πύλλαρ της εργολαβίας.
- Στο δεξιό μέρος του πύλλαρ θα εγκατασταθεί η στεγανή διανομή που θα περιλαμβάνει τα όργανα διακοπής και προστασίας των γραμμών. Η αφή και σβέση των φωτιστικών θα γίνεται μέσω ρελέ ημινυκτίου φωτισμού (φωτοκύτταρο), ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα λειτουργίας μέσω χρονοδιακόπτη. Το φωτοκύτταρο θα εγκατασταθεί επί του πύλλαρ σε σημείο προστατευμένο που θα υποδειχθεί κατά το στάδιο της εγκατάστασης.
- Η διανομή θα αποτελείται από στεγανό κιβώτιο κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου ή από ανθεκτικό πολυεστέρα ενισχυμένο με υαλοβάμβακα και πολυκαρμπονάτ, διαμορφωμένα με χυτοπρέσσα. Τα κιβώτια θα είναι άκαυστα, ικανά να αντιμετωπίσουν συνθήκες εξωτερικού χώρου και υγρασίας θάλασσας.
- Οι διαστάσεις των κιβωτίων θα είναι τέτοιες ώστε να χωρούν άνετα μέσα σ'αυτά τα διάφορα εξαρτήματα των διανομών, και θα έχουν υπολογισθεί κατά VDE 0660.
- Τα κιβώτια θα φέρουν οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλίπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής από την ΔΕΗ, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.
- Το πάνω κιβώτιο διανομής περιέχει: Το γενικό διακόπτη κατά DIN 49290, τις γενικές ασφάλειες κατά DIN 49522 τα ρελέ τηλεχειρισμού κατά VDE 0660, το ρελέ του ημινυκτίου φωτισμού (όπου προβλέπεται τέτοιος), το χρονοδιακόπτη κατά DIN 40050, που ελέγχει τη μειωμένη στάθμη φωτισμού (REDUZIERUNGSALTUNG)- όπου προβλέπεται- πρίζα σούκο κατά DIN 49462, λυχνία νυκτερινής εργασίας και μικροαυτόματος διακόπτης κατά DIN 0611.
- Τα κάτω ή τα κάτω κιβώτια θα περιέχουν τις ροηφόρους ράβδους (των 100 A και μήκος 300 mm) και τα όργανα των καλωδίων που αναχωρούν προς το δίκτυο.
- Υποχρεωτικά θα υπάρχει καλή και σύμμετρη εμφάνιση της διανομής και θα τηρηθούν οι παρακάτω γενικές αρχές για την κατασκευή της:
- 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 στηπιοθλίπτες.
- Η εσωτερική συνδεσμολογία θα είναι άριστα κατασκευασμένη από τεχνική και αισθητική άποψη. Έτσι τα καλώδια που θα είναι μονόκλωνα θα ακολουθούν ευθείες και σύντομες

διαδρομές, θα είναι καλά προσαρμοσμένα στα άκρα των οργάνων και θα φέρουν, όπου απαιτείται, στα άκρα τους ακροδέκτες.

- Τα καλώδια του δικτύου θα συνδέονται με εκείνα της διανομής με κλέμες βαρέως τύπου συρταρωτές, και θα έχουν την κατάλληλη διατομή ώστε να φορτίζονται χωρίς κίνδυνο βλάβης με την μέγιστη ένταση που διαρρέει τα αντίστοιχα όργανα.
- Το πίλλαρ με όλα τα εσωτερικά εξαρτήματα θα βαφεί με χρώμα επιλογής της Υπηρεσίας αφού πρώτα θα έχει υποστεί αμμοβολή, σύμφωνα με τα πρότυπα SVENSK STANDARD SIS 055900 του 1967 βαθμού SA-3 και περαστεί με μία στρώση αντιδιαβρωτικής εποξειδωτικής βαφής (αστάρι- PRIMER) και δύο στρώσεις εποξειδωτικού χρώματος. Το συνολικό πάχος βαφής δεν θα είναι μικρότερο από 0,4mm (400 μm).

7. ΔΟΚΙΜΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

- Ισχύει η παράγραφος 5.4 της Ε.Τ.Ε.Π. ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009
- Επί των ανωτέρω διευκρινίζεται ότι όταν δεν έχει προηγηθεί η ηλεκτροδότηση των εγκαταστάσεων από την Δ.Ε.Η., για την οποία πρέπει εγκαίρως να μεριμνήσει ο ανάδοχος (συμπεριλαμβανομένης της πιθανής κατάρνησης της παλαιάς σύνδεσης), τότε αυτός υποχρεούται να προβεί σε δοκιμαστική λειτουργία των εγκαταστάσεων με την βοήθεια ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους.

ΜΕΡΟΣ Β΄ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Ισχύουν οι Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές όπως αυτές εγκρίθηκαν με την Υ.Α. Αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-06-2012 (ΦΕΚ 2221/Β/30-06-2012), και ειδικότερα:

1. Υποδομή οδοφωτισμού : ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00:2009
2. Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα : ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00:2009
3. Στήριξη στηθαίων ασφαλείας καιιστών οδοφωτισμού επί γεφυρών ή τοίχων:
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-09-02:2009
4. Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01:2009

Η απόφαση ΕΗ1/0/481/09-09-1986 (ΦΕΚ 573/Β/1986) όπως ισχύει σήμερα, λαμβάνεται ως συμπλήρωμα των παραπάνω Ε.Τ.Ε.Π.

Σε οποιαδήποτε αναντιστοιχία της Τεχνικής Περιγραφής και των Τεχνικών Προδιαγραφών υπερισχύουν οι Τεχνικές Προδιαγραφές.

Κοζάνη, 14-01-2014
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Κοζάνη, 14-01-2014
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ
Τ.Σ.Ε./Δ.Τ.Ε.(ΕΔΡΑ)

Κοζάνη, 14-01-2014
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΑΝΑΠΛ. Δ/ΝΤΗΣ
Δ.Τ.Ε.(ΕΔΡΑ)

ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΗΛΙΑΣ
ΗΛΕΚΤΡ. ΜΗΧ. ΜΕ Γ' β

ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΟΛ. ΜΗΧ. με Β' β

ΚΟΪΜΤΣΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΠΟΛ. ΜΗΧ. με Β' β.

ΜΠΑΤΣΙΩΛΑΣ ΣΠΥΡΟΣ
ΗΛΕΚΤΡ. ΜΗΧ. ΜΕ Δ' β.



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΕΔΡΑ)
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤ.
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΥΠΟΕΡΓΟ: ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ Ν. ΦΛΩΡΙΝΑΣ

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 3.975.000,00 €

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. Σκοπός

Η παρούσα μελέτη συντάχθηκε από τη Δ/ση Τεχνικών Έργων(εδρα) με στόχο τη βελτίωση της ασφάλειας του οδικού δικτύου.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η βελτίωση της τρωτότητας του οδικού δικτύου της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, σε ότι αφορά την υφή του οδοστρώματος, τις ελλείψεις της πλευρικής προστασίας, την οριζόντια και κατακόρυφη σήμανση, την διαμόρφωση και τον ηλεκτροφωτισμό υφιστάμενων κόμβων και τέλος την ανακατασκευή ή βελτίωση παλαιών μικρών τεχνικών έργων αποχέτευσης ομβρίων υδάτων που έχουν υποστεί βλάβες.

Στο παραπάνω πλαίσιο θα γίνει περιγραφή των προτεινόμενων επεμβάσεων με οικονομικοτεχνικά στοιχεία για άρση της επικινδυνότητας και βελτίωση της οδικής ασφάλειας τόσο για τους χρήστες της οδού όσο και έναντι τρίτων.

2. Συνοπτική Περιγραφή

Το παραπάνω έργο θα διαχωριστεί σε τέσσερα (4) υποέργα με βάση τη γεωγραφική δομή των τεσσάρων Περιφερειακών Ενοτήτων της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας. Σε περίπτωση που ένα τμήμα του Εθνικού Οδικού Δικτύου επηρεάζεται σε δύο Περιφερειακές Ενότητες θα μελετάται στην αντίστοιχη Περιφερειακή Ενότητα που βρίσκονται τα τμήματά του. Σε περίπτωση που ένα τμήμα Ε.Ο που υπεισέρχεται σε Περιφερειακή Ενότητα είναι μικρό(της τάξης των 5Km), σε σχέση με το συνολικό του μήκος δύναται να περιλαμβάνεται στο υποέργο που βρίσκεται το μεγαλύτερο τμήμα.

Το παρόν υποέργο αφορά τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας τμημάτων του Εθνικού Οδικού Δικτύου της Π.Ε Φλώρινας όπως παρακάτω:

α) ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ Ε.Ο.3 ΠΑΡΑΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ - ΦΛΩΡΙΝΑ (Π.Ε.Ο. - εξαιρείται η πόλη της Φλώρινας)

Κόμβος Παραβεγορίτιδας - Διασταύρωση Παλαιάς Εθνικής Οδού (Π.Ε.Ο.) με Νέα Εθνική Οδό (Ν.Ε.Ο.) Αμμοχωρίου – Διασταύρωση Μελίτης - Φλώρινα.

β) ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ Ε.Ο.3 ΒΕΥΗ - ΦΛΩΡΙΝΑ (Νέο Τμήμα- Ν.Ε.Ο.)

Διασταύρωση Παλαιάς Εθνικής Οδού (Π.Ε.Ο.) στο παλλόμενο φανάρι στη διασταύρωση Βεύης με Νέα Εθνική Οδό (Ν.Ε.Ο.) Αμμοχωρίου - Διασταύρωση Π.Ε.Ο. στη διασταύρωση Αρμενοχωρίου με Ν.Ε.Ο. Αμμοχωρίου.

γ) ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ Ε.Ο.3 ΦΛΩΡΙΝΑ - ΝΙΚΗ (σύνορα F.Y.R.O.M.)

Φλώρινα – Διασταύρωση Καυκάσου - Τελωνείο Νίκης (Σύνορα F.Y.R.O.M)

δ) ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ Ε.Ο.2 ΦΛΩΡΙΝΑ-ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (Αλβανικά σύνορα)

Φλώρινα – Βίγλα – Διασταύρωση Πρεσπών - Διασταύρωση Κρυσταλλοπηγής – Τελωνείο Κρυσταλλοπηγής (Αλβανικά σύνορα).

Οι εργασίες βελτίωσης θα αφορούν διανοιγμένα τμήματα που ήδη βρίσκονται σε χρήση.

Καθορισμός αρχής χιλιομέτρησης για εντοπισμό θέσεων επέμβασης (Χ.Θ:0+000):

- Για το παραπάνω (α) οδικό τμήμα: (Χ.Θ:0+000): Έξοδος από τον Κόμβο Παραβεγορίτιδας με κατεύθυνση προς Φλώρινα.
- Για το παραπάνω (β) οδικό τμήμα: (Χ.Θ:0+000): Διασταύρωση Παλαιάς Εθνικής Οδού (Π.Ε.Ο.) στο παλλόμενο φανάρι στη διασταύρωση Βεύης με Νέα Εθνική Οδό (Ν.Ε.Ο.) Αμμοχωρίου.
- Για το παραπάνω (γ) οδικό τμήμα: (Χ.Θ:0+000): Κόμβος Φλώρινας, στη συμβολή των οδών 7^{ης} Νοεμβρίου – Μοναστηρίου Φλώρινας.
- Για το παραπάνω (δ) οδικό τμήμα: (Χ.Θ:0+000): Κόμβος Φλώρινας, στη συμβολή των οδών 7^{ης} Νοεμβρίου – Μοναστηρίου Φλώρινας.

Σύμφωνα με τα παραπάνω οι χιλιομετρικές αποστάσεις έχουν ως εξής:

- Κόμβος Παραβεγορίτιδας - Διασταύρωση Π.Ε.Ο. με Ν.Ε.Ο. Αμμοχωρίου – Διασταύρωση Μελίτης - Φλώρινα L= 37,510km.
- Διασταύρωση Παλαιάς Εθνικής Οδού (Π.Ε.Ο.) στο παλλόμενο φανάρι στη διασταύρωση Βεύης με Νέα Εθνική Οδό (Ν.Ε.Ο.) Αμμοχωρίου - Διασταύρωση Π.Ε.Ο. στη διασταύρωση Αρμενοχωρίου με Ν.Ε.Ο. Αμμοχωρίου L=13,400km.
- Φλώρινα - Διασταύρωση Καυκάσου - Τελωνείο Νίκης (Σύνορα F.Y.R.O.M.) L=16,800km.
- Φλώρινα – Βίγλα – Διασταύρωση Πρεσπών - Διασταύρωση Κρυσταλλοπηγής – Τελωνείο Κρυσταλλοπηγής (Αλβανικά σύνορα) L=51,970km.

Το συνολικό μήκος του οδικού τμήματος, όπου σε τμήματά του, θα εκτελεστούν εργασίες βελτίωσης είναι **LoL= 102,88 km.**

Το συνολικό μήκος του οδικού τμήματος του Εθνικού Οδικού Δικτύου, αρμοδιότητας Δ.Τ.Ε. (έδρας)/Π.Δ.Μ. στα όρια της Π.Ε. Φλώρινας είναι **LoL= 119,680 km.**

3. Υφιστάμενη κατάσταση

3.1. Μεθοδολογία καταγραφής και σύνταξης της μελέτης

Η καταγραφή εκτελέστηκε καταρχήν με μακροσκοπική παρακολούθηση επί οχήματος με μέγιστη ταχύτητα 50Km/h. Η καταγραφή διακρίθηκε σε κατηγορίες:

α) Καταγραφή τρωτότητας οδοστρώματος με ιδιαίτερη έμφαση στην κατάσταση ολισθηρότητας.

β) Καταγραφή τρωτότητας και έλλειψης Συστημάτων Αναχαίτισης Οχημάτων ή μη προβλεπόμενης τοποθέτησης.

γ) Καταγραφή κατάστασης Οριζόντιας κατακόρυφης σήμανσης

δ) Καταγραφή κατάστασης σωληνωτών ή κιβωτοειδών αγωγών εγκάρσιων και διαμήκων τεχνικών της οδού.

ε) Υδραυλική επάρκεια και κατάσταση διατομής πλευρικών τριγωνικών τάφρων ή εγκάρσιων τάφρων συμβάλλοντων αγροτικών ή επαρχιακών οδών στην Ε.Ο.

στ) Καταγραφή περιοχών ορυγμάτων όπου παρατηρείται βραχύπτωση ή πτώση κορημάτων εντός του οδοστρώματος.

ζ) Περιοχές όπου απαιτείται διαμόρφωση κόμβων και η κατάσταση λειτουργίας και ηλεκτροφωτισμού των υφιστάμενων.

η) Καταγραφή περιοχών, όπου παρατηρείται εισροή εδαφικού υλικού στην ελεγχόμενη οδό, από συμβάλλουσες αγροτικές οδούς με χωμάτινο οδόστρωμα.

Επιπλέον στοιχεία για την τρωτότητα του δικτύου έχουν ληφθεί από τη μελέτη που εκπονήθηκε από την Ομάδα Εργασίας του ΤΕΕ/ΤΔΜ "Αξιολόγηση της Επικινδυνότητας του οδικού δικτύου της Δυτικής Μακεδονίας".

Η παραπάνω αρχική καταγραφή και η ταξινόμηση των φθορών ή ελλείψεων, αναλόγως με τη σοβαρότητά τους είναι το πρώτο στάδιο για τη λήψη απόφασης άμεσων επεμβάσεων για τη βελτίωση της οδικής ασφάλειας.

Σε δεύτερο στάδιο οι περιοχές που κρίθηκαν από την Υπηρεσία ότι χρήζουν άμεσης επέμβασης επισημάνθηκαν με ακρίβεια της χιλιομετρικής θέσης τους σε σχέση με την αφετηρία μετρήσεων (ή με τη χρήση συντεταγμένων κατά ΕΓΣΑ 87), λήφθηκε φωτογραφικό υλικό και ταυτοποιήθηκε το πλάτος της οδού ή η διαστάσεις του χώρου επέμβασης στο συγκεκριμένο τμήμα.

Τα παραπάνω τμήματα που χρήζουν άμεσης βελτίωσης για την οδική ασφάλεια αποτυπώθηκαν σε ορθοφωτοχάρτες του Εθνικού Κτηματολογίου με υπόμνημα όπου αναφέρεται το μήκος της αποκατάστασης, το είδος της επέμβασης και η εξάρτηση της αρχής και του τέλους του από την αφετηρία αναφοράς (ή με συντεταγμένες κατά ΕΓΣΑ 1987). Στη συνέχεια για ομοειδείς εργασίες και ομοειδή στοιχεία επέμβασης, σχεδιάστηκαν τυπικές διατομές αναφοράς.

Σημειώνεται ότι οι χιλιομετρικές θέσεις που αναφέρονται δύνανται να έχουν εύλογη απόκλιση λόγω της μεθοδολογίας καταγραφής. Σε κάθε περίπτωση η Υπηρεσία θα καθορίζει την αρχή και το τέλος των επεμβάσεων στα παραπάνω πλαίσια αναφοράς.

3.2. Ιστορικό -Μελέτες και έργα σε εξέλιξη

Η Ε.Ο.2 και η Ε.Ο.3 όπως περιγράφονται παραπάνω στα διακριτά τμήματα, Τμήμα (α): Κόμβος Παραβεγορίτιδας - Φλώρινα - Τελωνείο Νίκης (σύνορα F.Y.R.O.M.) και Τμήμα (δ): Διασταύρωση Κρυσταλλοπηγής-Τελωνείο Κρυσταλλοπηγής (Αλβανικά σύνορα), επιβαρύνθηκαν εντόνως τόσο στο παρελθόν καθώς και σήμερα επιβαρύνονται από μη συνηθισμένο κυκλοφοριακό φόρτο, από φορτηγά οχήματα, διότι λειτουργούν ως είσοδοι της χώρας από τα όμορα κράτη (F.Y.R.O.M. και Αλβανία).

Στην Ε.Ο.3 στο Τμήμα (α): Κόμβος Παραβεγορίτιδας- Διασταύρωση Βεύης- Διασταύρωση Μελίτης, πέρα των παραπάνω, υπάρχει επιπρόσθετος κυκλοφοριακός φόρτος από φορτηγά οχήματα βαρέως τύπου, λόγω λειτουργίας ορυχείων (ΒΙΟΛΙΓΝΙΤ Α.Ε.), (ΡΟΜΠΗΣ), (Δ.Ε.Η. Α.Ε.) στην περιοχή με συνήθης κίνηση από τα εργοστάσια της ΔΕΗ στην Πτολεμαΐδα, προς το εργοστάσιο της Δ.Ε.Η. στην Αχλάδα και στη Μελίτη, με αποτέλεσμα η επιβάρυνση να είναι σημαντική σε όλο σχεδόν το μήκος της εξεταζόμενης οδού.

Η παραπάνω επιβάρυνση, σε συνάρτηση με την παλαιότητα της οδού, των αρχικών γεωμετρικών χαρακτηριστικών της και το αρχικό επίπεδο ασφαλείας που σχεδιάστηκε, συντέλεσε καθοριστικά στην εκδήλωση φθορών τόσο στο παλαιό δίκτυο όσο και σε νεοκατασκευασθέντα τμήματα, με αποτέλεσμα να αυξηθεί το επίπεδο διακινδύνευσης της κυκλοφορίας.

Πρέπει να σημειωθεί ιδιαίτερα ότι η Εθνική Οδός 3 (Ε.Ο.3) εξακολουθεί να αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους οδικούς άξονες της Ελλάδας μιας και είναι η ενωτική οδός της Κεντρικής Ελλάδας με τη Βορειοδυτική, και με σημαντικά σημεία εξόδου- εισόδου της χώρας (Μεθοριακοί σταθμοί Νίκης και Κρυσταλλοπηγής).

Επίσης επισημαίνεται ότι η Εθνική Οδός 2 (Ε.Ο.2) διέρχεται από τον ορεινό όγκο της Βίγλας σχεδόν στο σύνολό της και ως εκ τούτου οι περιβαλλοντικές συνθήκες (φυσικό ανάγλυφο εδάφους, έντονες κλίσεις πρανών, απορροή υδάτων, κ.λ.π.) και κλιματολογικές συνθήκες είναι ιδιαίτερες για την αντιμετώπιση της οδικής ασφάλειας.

Στα πλαίσια αντιμετώπισης της παραπάνω κατάστασης, πέρα της τακτικής συντήρησης, έχουν γίνει επεμβάσεις σε αρκετά τμήματα του οδικού δικτύου.

Μελέτες και έργα σε εξέλιξη:

α) Μελέτη «Κάθετος Άξονας Εγνατίας Οδού Κοζάνη - Φλώρινα - Νίκη: Τμήμα Φλώρινα - Νίκη (50.3)» και ήδη βρίσκεται σε στάδιο κατασκευής το συγκεκριμένο οδικό τμήμα, από την Εγνατία Οδό Α.Ε.,

β) Μελέτη «Κάθετος Άξονας Σιάτιστα-Κρυσταλλοπηγή/Ιεροπηγή: Τμήμα Κορομηλιά-Ιεροπηγή- Κρυσταλλοπηγή (σύνορα με την Αλβανία) και ήδη βρίσκεται σε στάδιο κατασκευής-έχουν προχωρήσει οι απαλλοτριώσεις εκτάσεων και η εγκατάσταση των εργοταξίων στο συγκεκριμένο οδικό τμήμα από την Εγνατία Οδό Α.Ε.

γ) Δυτικός Άξονας Όρια Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας - Οριστική Μελέτη Βελτίωσης Οδικού Τμήματος Φλώρινα - Ανταρτικό - Πρέσπες: Υπομήμα Ι, Φλώρινα-Βίγλα: Χ.Θ.0+000-Χ.Θ.15+070, από Τ.Ε.Ι. Φλώρινας έως Χιονοδρομικό Βίγλας Πισοδερίου, με αρμόδιο φορέα τη Δ.Τ.Ε (έδρα)/Π.Δ.Μ., βρίσκεται σε στάδιο οριστικής μελέτης.

δ) Δυτικός Άξονας Όρια Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας - Οριστική Μελέτη Οδοποιίας οδού και ισόπεδου Κόμβου Πρεσπών: Βελτίωση οδικού τμήματος Διασταύρωση Πρεσπών - Διασταύρωση Κρυσταλλοπηγής, συνολικού μήκους 8,7km., έχει υποβληθεί για χρηματοδότηση στην Ε.Δ.Α./Π.Δ.Μ.

ε) Έργο «Αποκατάσταση οδοστρώματος στο οδικό τμήμα από Διασταύρωση Βεύης (εργοστάσιο Ρόμπης) έως Διασταύρωση Μελίτης», με αρμόδιο φορέα τη Δ.Τ.Ε (έδρα)/Π.Δ.Μ., έχει υποβληθεί για χρηματοδότηση στην Οικονομική Επιτροπή Π.Δ.Μ.

Η παρούσα μελέτη δεν περιλαμβάνει τμήματα που βρίσκονται, σε φάση εξέλιξης έργου ή σε χρόνο συντήρησης εκ μέρους του Αναδόχου ή περιλαμβάνονται σε ήδη υφιστάμενες μελέτες ή τμήματα που λαμβάνονται υπόψη σε άλλη μελέτη που εκτελείται παράλληλα.

3.3. Περιγραφή τρωτότητας στοιχείων της οδού

3.3.1 Περιγραφή τρωτότητας Οδοστρώματος :

- Ολισθηρότητα οδοστρώματος σε τμήματα, που επισημάνθηκαν από ιστορικό ατυχημάτων.

Σε αρκετά τμήματα λόγω των αλληπάλληλων ασφαλικών στρώσεων, παρουσιάζεται επικίνδυνη ανισοσταθμία μεταξύ της επιφάνειας του οδοστρώματος στην οριογραμμή και του ερείσματος (περίπου 20 εκ).

Στην παρούσα μελέτη θα αντιμετωπισθούν περιπτώσεις που εμπεριέχουν μεταξύ άλλων και το στοιχείο της αυξημένης ολισθηρότητας του οδοστρώματος υπό δεδομένες συνθήκες.

3.3.2 Περιγραφή τρωτότητας Συστημάτων Αναχαίτησης Οχημάτων – Σήμανσης:

Οι κυριότερες ελλείψεις που παρουσιάζονται είναι οι παρακάτω:

- Αχνή διαγράμμιση γραμμών του άξονα και των οριογραμμών του οδοστρώματος.
- Αχνή διαγράμμιση στους κόμβους.
- Έλλειψη στηθαίων ασφαλείας σε επικίνδυνες θέσεις, μη απαιτούμενο μήκος στηθαίων κάλυψης της επικίνδυνης θέσης, μη προβλεπόμενα τελειώματα στηθαίων , χωρίς δηλαδή να είναι βυθισμένα τα άκρα τους σύμφωνα με τις κείμενες τεχνικές προδιαγραφές (ΟΜΟΕ ΣΑΟ), μη προβλεπόμενο λειτουργικό ύψος μερικών στηθαίων .
- Έλλειψη επιμέρους κατακόρυφης σήμανσης ή απαίτηση αντικατάστασης λόγω μειωμένης αντανakλαστικότητας.

3.3.3 Περιγραφή τρωτότητας περιοχών βραχόπτωσης ή εισροής εδαφικού υλικού στο οδόστρωμα

Παρατηρείται αστάθεια των βραχωδών ορυγμάτων με αποκολλήσεις αδρομερών τεμαχίων βράχου ή κορημάτων λόγω διαβρωτικής δράσης στο λεπτόκοκκο συνδετικό υλικό ή συστολών - διαστολών του εισερχόμενου νερού σ' αυτό. Η παραπάνω δράση έχει ως αποτέλεσμα την πτώση βραχώδους υλικού στο οδόστρωμα με δεδομένη την επικινδυνότητα για τους χρήστες της οδού.

Το εδαφικό υλικό εισέρχεται στο οδόστρωμα της Ε.Ο λόγω συμβολής αγροτικών οδών με χωμάτινο οδόστρωμα με έντονη ανωφέρεια. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου το εδαφικό υλικό εισέρχεται από παρακείμενα αγροτεμάχια λόγω έλλειψης τριγωνικής τάφρου. Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις το εδαφικό υλικό παρασύρεται από την απορροή (περίπτωση έντονων κατακρημνήσεων) και εισέρχεται στο οδόστρωμα της κύριας οδού.

Μερικές φορές εδαφικό υλικό εισέρχεται στην Εθνική οδό ύστερα από υδραυλική αστοχία παρακείμενης τάφρου επαρχιακής οδού, λόγω προσχώσεων ,που συμβάλλει στην Ε.Ο και βρίσκεται σε έντονη ανωφέρεια.

4. Αντικείμενο του έργου

Με το παρόν έργο θα εκτελεστούν οι παρακάτω εργασίες για τη βελτίωση της ασφάλειας του οδικού δικτύου:

- Χωματοουργικές εργασίες: Εκβάθυνση και διαμόρφωση τάφρων τριγωνικών ή τραπεζοειδών και διαμόρφωση των πρανών τους, διάνοιξη πεπλατυσμένων τάφρων ιρλανδικού τύπου σε διασταυρώσεις συμβαλλόντων αγροτικών οδών (χωματόδρομοι) σε κατωφέρεια, Άρσεις καταπτώσεων και ξεσκάρωμα σαθρού βραχώδους υλικού με μηχανική μόχλευση με στόχο την ασφάλεια του οδοστρώματος από καταπτώσεις.

- Κατασκευή πλευρικών υποστηρικτικών έργων: Τοίχοι ανάσχεσης βραχύπτωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα μεμονωμένοι ή σε συνδυασμό με φράκτες ανάσχεσης αναλόγου τύπου κατά περίπτωση, τοποθέτηση ελεύθερων ή αγκυρωμένων μεταλλικών πλεγμάτων για βραχοπροστασία έναντι πτώσης βραχώδους υλικού και κορημάτων, έργα βελτίωσης υδραυλικής προστασίας των οδών με κατασκευή νέων εγκάρσιων ή διαμήκων τεχνικών(σωληνωτοί οχετοί με τα έργα εισόδου – εξόδου), κατασκευή επενδεδυμένων ανοικτών τάφρων.

- Εργασίες οδοστρωσίας

- α) Κατασκευή ερεισμάτων σε επικίνδυνες θέσεις

- β) Κατασκευή στρώσεων οδοστρωσίας σε περιοχές κατασκευής τεχνικών έργων σωληνωτών ή κιβωτοειδών αγωγών μετά των φρεατίων εισόδου και εξόδου για την ομαλή απορροή των ομβρίων υδάτων.

- γ) Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους για διαμόρφωση τελικής επιφάνειας για την κατασκευή της βατής τριγωνικής τάφρου μέσου πάχους 20εκ.

- Εργασίες αποκατάστασης ολισθηρότητας οδοστρωμάτων με επιμέρους εργασίες:

- α) Φρεζάρισμα έως 4εκ. κατά περίπτωση.

- β) Εφαρμογή ασφαλικής συγκολλητικής επάλειψης.

- γ) Ασφαλική ισοπεδωτική στρώση μεταβλητού πάχους για εξομάλυνση του υφιστάμενου τάπητα από ανωμαλίες και επίτευξη των προβλεπόμενων επικλίσεων.

- δ) Κατασκευή νέου τάπητα με με αντιολισθηρή στρώση 4εκ. με χρήση κοινής ασφάλτου

- Εργασίες τσιμεντόστρωσης σε υφιστάμενες συμβολές χωματόδρομων με έντονη ανωφέρεια και σε βάθος 10,00μ με μόρφωση ιρλανδικής τάφρου μικρών κλίσεων(πεπλατυσμένη), για τη μη εισροή εδαφικού υλικού στο οδόστρωμα της Ε.Ο.

- Εργασίες σήμανσης και ενίσχυσης πλευρικής ασφάλειας:

- α) Τοποθέτηση νέας κατακόρυφης σήμανσης στα σημεία που παρατηρείται έλλειψη ή αντικατάσταση υφισταμένων λόγω μειωμένης αντανakλαστικότητας (πινακίδες πληροφοριακές ή ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους, χιονοδείκτες, δείκτες οριοθέτησης οδοστρώματος κ.τ.λ)

- β) Νέα διαγράμμιση με χρήση ειδικού θερμοπλαστικού υλικού υψηλής αντοχής και αντανakλαστικότητας επί του άξονα της οδού σε τμήματα του εθνικού δικτύου της Π.Ε Φλώρινας. Πέρα των παραπάνω θα γίνει και διαγράμμιση των οριογραμμών με υλικό υψηλής αντοχής και αντανakλαστικότητας για όλο το δίκτυο ή τουλάχιστον στα τμήματα των επεμβάσεων.

- γ) Τοποθέτηση νέων στηθαίων ασφαλείας με ικανότητα συγκράτησης και λειτουργικού πλάτους αναλόγως την επικινδυνότητα της θέσης σε περιοχές που παρατηρείται έλλειψη ή απαίτηση συμπλήρωσης σε υφιστάμενα ή βελτίωση της λειτουργίας των υφιστάμενων υπέρ της

ασφαλείας των χρηστών (όταν απαιτείται ανύψωση με κατασκευή νέων ή επέμβαση σε μη προβλεπόμενα τελειώματα υφιστάμενων στηθαίων αρχής – τέλους ή πύκνωση ορθοστατών ή ανεξίτηλος χρωματισμός τους για επισήμανση της θέσης τους).

δ) Τοποθέτηση οριοδεικτών σε περιοχές που δεν απαιτούνται στηθαία ασφαλείας λόγω λειτουργικής ταχύτητας ή θέσης ή κυκλοφοριακού φόρτου, αλλά κρίνεται απαραίτητη η σήμανση οριοθέτησης για επαύξηση της λειτουργικής ασφάλειας του χρήστη.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι παραπάνω επεμβάσεις δεν αίρουν απόλυτα την επικινδυνότητα του οδικού δικτύου, αλλά βελτιώνουν σε μεγάλο βαθμό χρόνια προβλήματα που προσπαθούσαν να επιλυθούν με αποσπασματικά μέτρα και με την τακτική συντήρηση.

5. Αναλυτική Περιγραφή Επεμβάσεων

A. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ:

1. Εκβάθυνση και διαμόρφωση τριγωνικών ή τραπεζοειδών τάφρων που λόγω ελλιπούς διαμόρφωσης δεν επιτελούν το έργο τους με αποτέλεσμα εισροή εδαφικού υλικού και υδάτων στο οδόστρωμα με επαύξηση της επικινδυνότητας. Το υλικό θα φορτώνεται, θα μεταφέρεται και θα εναποτίθεται σε κατάλληλες θέσεις, με δαπάνη, ευθύνη και μέριμνα του Αναδόχου σύμφωνα με τις διατάξεις της Ε.Σ.Υ. και των λοιπών συμβατικών τευχών. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να μεριμνήσει για όλες τις απαιτούμενες εγκρίσεις και αδειοδοτήσεις που απαιτούνται.

Η εκβάθυνση θα γίνει με ιδιαίτερη προσοχή προκειμένου να προφυλαχτούν δίκτυα κοινής ωφέλειας που τυχόν διέρχονται από την περιοχή.

Τα προϊόντα των παραπάνω εργασιών θα φορτώνονται, μεταφέρονται και εναποτίθενται με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου σε προβλεπόμενους χώρους ύστερα από τις απαραίτητες εγκρίσεις από τους εμπλεκόμενους φορείς, για τις οποίες θα μεριμνά για την έκδοσή τους ο Ανάδοχος του Έργου. Η απόσταση μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφής εκτιμάται ότι θα είναι στα όρια των 5km. –6km

2. Σε όλα τα βραχώδη ή γαιώδη πρηνή ορυγμάτων που παρουσιάζονται κατολισθήσεις εδαφικού υλικού ή πτώση βραχώδους υλικού και κορημάτων στην περιοχή των ερεισμάτων, θα γίνεται άρση των παραπάνω καταπτώσεων, αφού προηγηθεί εργασία απομάκρυνσης και του σαθρού βραχώδους υλικού (ξεσκάρωμα) από το πρηνές με χειροκίνητα ή μηχανικά μέσα.

Στις παραπάνω περιπτώσεις ο Ανάδοχος οφείλει να διερευνήσει και να ενημερωθεί από τους αρμόδιους φορείς για τυχόν διέλευση Ο.Κ.Ω. από την περιοχή, ακόμη και αν υπάρχει αποτύπωση σε υφιστάμενα σχέδια., προκειμένου να τα μετατοπίσει εγκαίρως ή να τα προφυλάξει.

Οι εργασίες του κεφαλαίου αυτού θα γίνουν στις παρακάτω θέσεις στο τμήμα της Ε.Ο.3. Παραβεγορίτιδα-Φλώρινα:

Εκβάθυνση και διαμόρφωση τάφρου για προστασία οδού στις παρακάτω Χ.Θ στην Ε.Ο Παραβεγορίτιδα - Φλώρινα		
Από 17+100	Έως 28+760	Εκατέρωθεν της οδού σε μήκος 11,66 χιλιομέτρων και συνολικού μήκους 23,32 χλμ.

Οι θέσεις που αφορούν τις επενδεδυμένες τάφρους περιγράφονται στο κεφάλαιο ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ.

B. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

B. 1. Εργασίες ανάσχεσης Βραχοπτώσεων

Η βραχόπτωση θα αντιμετωπιστεί με τον παρακάτω τρόπο:

α. Σύστημα τοίχου ανάσχεσης με φράκτη απορρόφησης ενέργειας άνω των 500KJ.

Η παραπάνω αντιμετώπιση της βραχόπτωσης επιλέγεται σε περιπτώσεις όπου κατά την πτώση των βράχων δημιουργείται ορισμένες φορές κινητική ενέργεια μέχρι 500KJ, ενώ σε όλες τις περιπτώσεις υπάρχει πτώση και κατακερματισμένου βραχώδους υλικού (κορήματα). Για την κατασκευή του παραπάνω συστήματος πρέπει να υπάρχει ο κατάλληλος χώρος μεταξύ του τέλους του οδοστρώματος και του πόδα της βραχώδους μάζας. Στις περιπτώσεις που υπάρχουν τμήματα κοντά στην οριογραμμή θα επιλέγεται με κρίση της Υπηρεσίας εγκιβωτισμός του βράχου με οπλισμένο σκυρόδεμα και αγκύρωση του φράκτη στη στέψη του εγκιβωτισμού.

Εκτίμηση κινητικής ενέργειας προσπίπτουσας βραχομάζας για επιλογή φράκτη ανάσχεσης (X.Θ : 13+570,L=92μ)

Μέσο ειδικό βάρος βραχομάζας: 25KN/M³

Μέγιστος όγκος προσπίπτοντος βράχου βάσει ιστορικής παρατήρησης περίπου: 1,30μ³

Μέγιστο αναμενόμενο ύψος πτώσης: 15μ.

Αναμενόμενη μέγιστη κινητική ενέργεια: 1,30*25*15=487,50KJ

Αναμενόμενη αναπήδηση: NAI

Άρα τοποθέτηση φράκτη απορρόφησης ενέργειας μέχρι 500KJ, ύψους 3,00μ επί τοίχου οπλισμένου σκυροδέματος

Κατασκευαστικά στοιχεία:

Τοίχος ανάσχεσης για φράκτη έως 500KJ

1.1. Εκσκαφές: Για την κατασκευή του τοίχου θα γίνει εκσκαφή θεμελιολωρίδας 1,20μ (πλάτος) x 0,80μ (βάθος) σε όλο το μήκος της περιοχής επέμβασης, μεταξύ του χώρου του μη σταθεροποιημένου ερείσματος και του πόδα του βράχου. Στην περίπτωση τοίχου για 1000KJ η θεμελίωση προσαρμόζεται όπως φαίνεται στην τυπική διατομή(2,10*0,80). Η παραπάνω εργασία θα εκτελείται αφού προηγηθούν εργασίες ξεσκαρώματος (εφόσον το κρίνει η Υπηρεσία) από ειδικευμένο προσωπικό του Αναδόχου και γίνει η άρση του συνόλου του υλικού που θα συσσωρευτεί στη βάση. Τα προϊόντα εκσκαφών θα φορτώνονται άμεσα, θα μεταφέρονται και θα εναποτίθενται σε προβλεπόμενους χώρους με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου. Σημειώνεται και πάλι ότι πριν την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος οφείλει να διερευνήσει και να ενημερωθεί από τους αρμόδιους φορείς για τυχόν διέλευση Ο.Κ.Ω. από την περιοχή, ακόμη και αν υπάρχει αποτύπωση σε υφιστάμενα σχέδια, προκειμένου να τα μετατοπίσει εγκαίρως ή να τα προφυλάξει.

1.2. Θεμελίωση: Το σύστημα τοίχου ανάσχεσης και φράκτη θα θεμελιώνεται σε πεδίοδοκο διαστάσεων 0,40*0,80μ. οποίος μαζί με τα πτερύγια θα καταλαμβάνει ζώνη πλάτους 1,20μ και ύψος 0,60μ. Η θεμελίωση θα κατασκευαστεί επί εξυγιαντικής ζώνης της εκσκαφής από άοπλο σκυρόδεμα C8/10 πάχους 10εκ.

1.3. Κορμός τοίχου- βατή τριγωνική τάφος: Ο κορμός του τοίχου ανάσχεσης θα έχει πάχος 40εκ. και ύψος 2,00μ.. από τη βάση του (άνω πέλμα πεδילוδοκού) ή 1,50μ περίπου από το υψόμετρο της ακραίας οριογραμμής (λωρίδα καθοδήγησης). Ο τοίχος θα χωροθετείται (σε όσες περιπτώσεις είναι δυνατόν) σε απόσταση 1,20μ ή και μικρότερο αναλόγως των τοπικών συνθηκών, από το τέλος του οδοστρώματος και σ' αυτό το εύρος θα δημιουργείται σταθεροποιημένο έρεισμα με βατή τριγωνική τάφο κλίσης 1/6, κατασκευασμένη από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και δομικό πλέγμα T188(B500C) ελάχιστου πάχους 20εκ. Το παραπάνω ρείθρο θα κατασκευάζεται επί στρώσης βάσης οδοστρώσας θραυστού υλικού σύμφωνα με την ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-03-03-00:2009, πάχους 20εκ. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει το ανάλογο εύρος του ερείσματος η βατή τάφος θα διαμορφώνεται αναλόγως του υπάρχοντος χώρου.

Κατά την κατασκευή του τοίχου θα υπάρχει αντισεισμικός αρμός 4εκ. ο οποίος θα λειτουργεί και έναντι συστολών διαστολών, ανά 20,00 τρέχοντα μέτρα τοίχου.

Κατά την κατασκευή της βατής τριγωνικής τάφρου θα διαμορφώνονται: α) ψευδοαρμοί έναντι ρηγμάτωσης ανά 3,00μ.μ πάχους 3χλστ. και βάθος στο 1/3 του πάχους της (περίπου 7εκ.) β) αρμοί διαστολής πάχους 2εκ. ανά 20,00μμ οι οποίοι θα σφραγίζονται με ασφαλική μαστίχη.

Στο σώμα του τοίχου και για την αγκύρωση των μεταλλικών στύλων του φράκτη θα προβλέπονται πυρήνες υποστρωμάτων 60*60(εκ.) ανά 5,0μ.

Ο οπλισμός του τοίχου και της θεμελίωσης θα είναι χάλυβας κατηγορίας B500C και θα τοποθετηθεί σύμφωνα με την τυπική διατομή του τοίχου και τους ξυλοτύπους οπλισμού.

Το ύψος του τοίχου στην αρχή και το τέλος της επέμβασης θα βυθίζεται αναλόγως. Το μήκος της προσαρμογής του ύψους θα είναι για 12,00μ. και ο τοίχος θα συγκλίνει προς το πρηνές (ιδιαίτερα η προσαρμογή του τοίχου που είναι αντίρροπη στη φορά της κίνησης)

1.4. Φράκτης Ανάσχεσης: Ο φράκτης θα αποτελείται:

i) Σύστημα Ανάσχεσης: Βασικό δίκτυ από συρματοσχοίνα ή σύρματα και ράβδους διαφόρων τύπων και υλικών που παραμορφώνεται ελαστικά ή και πλαστικά και μεταφέρει την κινητική ενέργεια της προσπίπτουσας βραχικής μάζας στους μεταλλικούς στύλους και από εκεί στη θεμελίωση.

ii) Σύστημα στήριξης: Μεταλλικοί στύλοι από δομικό μορφοχάλυβα κατηγορίας HEB σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή για ανάσχεση κινητικής ενέργειας βράχου 500KJ (ή και μεγαλύτερη κατά περίπτωση) ύψους 3,00μ (ή και μεγαλύτερο κατά περίπτωση). Οι μεταλλικοί στύλοι θα αγκυρώνονται μέσω αγκυρίων χάλυβα και μεταλλικής πλάκας εντός των πυρήνων των υποστρωμάτων στο σώμα του οπλισμένου τοιχείου. Τα πάχη των αγκυρίων και το βάθος αγκύρωσης θα καθορίζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή (αναλόγως της κατηγορίας του φράκτη).

Σε περίπτωση φράκτη ανάσχεσης μεγαλύτερης αντοχής τα παραπάνω μεγέθη θα προσαρμόζονται καταλλήλως,

Η στατική ευστάθεια του συστήματος (τοίχος ανάσχεσης και φράκτης) θα εξακριβωθεί εκ νέου και από τον Ανάδοχο με προσκόμιση επιμέρους στατικής μελέτης της μεταλλικής κατασκευής λαμβάνοντας υπόψη τις τυπικές διατομές και τους ξυλοτύπους της Υπηρεσίας χωρίς πρόσθετη αποζημίωση, σύμφωνα με τις ισχύουσες κείμενες διατάξεις. Η έναρξη των εργασιών θα γίνει με την έγκρισή της στατικής μελέτης από την Υπηρεσία, του παραπάνω περιγραφόμενου συστήματος για τυχατική σημειακή δυναμική φόρτιση για το μέγιστο φορτίο που μας δίνει την εκτιμώμενη κινητική ενέργεια προσπίπτοντος βράχου.

Το παραπάνω σύστημα ανάσχεσης δηλαδή Τοίχος Ανάσχεσης με φράκτη απορρόφησης ενέργειας μέχρι 500KJ ύψους 3,00μ θα κατασκευαστεί στις παρακάτω περιοχές του έργου:

- ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ο.2 ΦΛΩΡΙΝΑ-ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (Αλβανικά σύνορα)

1) Χ.Θ.13+570 με $L_{ολ.}=92\mu$. και εκτιμώμενο μέσο ύψος πρανούς 15μ. (περιοχή βραχόπτωσης μετά την Τ.Κ. Σίμου Ιωαννίδη και πριν τη διασταύρωση για Τ.Κ. Ακρίτα).

2) Στη Χ.Θ.15+500 με $L_{ολ.}=134\mu$. και εκτιμώμενο μέσο ύψος πρανούς 15μ. (περιοχή βραχόπτωσης μετά τη διασταύρωση για Τ.Κ. Ακρίτα) θα κατασκευαστεί τοίχος ανάσχεσης χωρίς φράκτη. Ο τοίχος θα έχει τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά με τον τοίχο που περιγράφεται παραπάνω με τη διαφορά ότι οι πυρήνες υποστυλωμάτων θα έχουν διαστάσεις 40*40(εκ) και οπλισμό (4Φ20+4Φ14, ΣΦ8/10). Στη συγκεκριμένη θέση δεν απαιτείται η κατασκευή φράκτη ανάσχεσης.

Τα κατασκευαστικά στοιχεία των τοίχων φαίνονται στα σχέδια των τυπικών διατομών.

Τελειώματα

Η εξωτερική επιφάνεια των τοίχων ανάσχεσης η οποία είναι εμφανής στους χρήστες της οδού θα κατασκευασθεί με εμφανή ξυλότυπο.

Η τοποθέτηση των φύλλων του ξυλότυπου ή σιδηρότυπου σε όση επιφάνεια προβλέπεται, θα διαμορφωθεί με ορατή επιφάνεια ΤΥΠΟΥ Γ, θα πρέπει να δημιουργεί ένα “ρυθμό” (δηλ. τα φύλλα θα είναι διαμορφωμένα με μια διάταξη διαμήκων και εγκάρσιων αρμών σύμφωνα με σχέδιο που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία), ώστε να προκύπτει καλαίσθητο αποτέλεσμα της διάταξης των αρμών (με τις απαιτήσεις τοποθέτησης των φύλλων σε, πρακτικά, απόλυτη επαφή) που θα εμφανισθούν.

Αναιτιολόγητες αλλαγές κατεύθυνσης ή διαστάσεων των φύλλων του ξυλότυπου, με μόνη την αιτιολογία της αποφυγής φθοράς των φύλλων δε θα επιτραπούν, εφ’ όσον δημιουργούν δυσμενή επιρροή στο αισθητικό αποτέλεσμα της εμφάνισης του επιφανειακού τελειώματος.

Όλες οι ακμές θα είναι λοξομημένες με τοποθέτηση φαλτσογωνιών.

Τέλος η ορατή επιφάνεια του τοίχου θα χρωματισθεί με τσιμεντόχρωμα αντιρρυπαντικής επάλειψης και θα τοποθετηθούν με κόλλα ή θα αγκιστρωθούν καταλλήλως, μεταλλικοί ανακλαστήρες με δύο ανακλαστικές επιφάνειες και ανακλαστικά φακίδια ανά 5,00 μέτρα σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.

Για την έντευξη και σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατασκευή των παραπάνω, ο Ανάδοχος οφείλει να επιλέξει ειδικευμένο προσωπικό, με ιδιαίτερη επισημάνση στις εργασίες ξεσκάρωματος όπου απαιτείται (απομάκρυνση ετοιμόρροπων τεμαχίων βράχου από το βραχώδες σχηματισμό) και στις εργασίες τοποθέτησης του ελεύθερου πλέγματος και των φρακτών ανάσχεσης. Επίσης πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη υλικοτεχνική υποδομή και μηχανήματα για τις παραπάνω εργασίες (γερανοί, μηχανήματα ήλωσης και αγκύρωσης κ.τ.λ.) και να τηρεί με ιδιαίτερη επιμέλεια το Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας, τις οδηγίες των συμβατικών τευχών για τη σήμανση του εργοταξίου και οργάνωση του εργοταξίου, τις κείμενες διατάξεις της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων και να μεριμνά για την έκδοση όλων των απαραίτητων εγκρίσεων από τους φορείς που εμπλέκονται.

Ο Ανάδοχος οφείλει να εξακριβώσει εκ νέου την στατική ευστάθεια του συστήματος και να υποβάλει εγκαίρως τυχόν παρατηρήσεις.

B.2. Τσιμεντόστρωση συμβαλλόντων στην Ε.Ο. αγροτικών οδών σε ανωφέρεια, επένδυση τάφρων.

Οι χωμάτινοι αγροτικοί οδοί που συμβάλουν στην Εθνική Οδό και βρίσκονται σε ανωφέρεια δημιουργούν συνθήκες εισροής εδαφικού υλικού στην κύρια οδό. Για την άρση της παραπάνω κατάστασης οι χωματόδρομοι θα τσιμεντροστρωθούν σύμφωνα με τις παρακάτω εργασίες:

- Εκσκαφή για τη δημιουργία σκάφης εγκιβωτισμού σε βάθος 20εκ. με ταυτόχρονη δημιουργία υποστρώματος για κατασκευή ήπιας κλίσης "Ιρλανδικής τάφρου" στην περιοχή της συμβολής (βατή τριγωνική τάφρο). Το βάθος επέμβασης υπολογίζεται στα 10,00μ.
- Τοποθέτηση πλέγματος T188 (B500C) σε διπλή στρώση θεωρώντας το πλάτος αγροτικής οδού σε 5,00μ και μήκος επέμβασης 10,00μ.
- Σκυροδέτηση με σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 στην παραπάνω επιφάνεια 5,00*10,00 (μ²), δημιουργώντας ταυτόχρονα αρμούς συστολής διαστολής ανά 5,00μ. και ρύσεις που θα οδηγούν τα όμβρια ύδατα κατά το δυνατόν στην παρακείμενη τριγωνική τάφρο της οδού.
- Η τελική επιφάνεια θα διαστρώνεται με πήχη δημιουργώντας αδρή αντιολισθηρή επιφάνεια.

Οι παραπάνω εργασίες τσιμεντόστρωσης θα εφαρμοστούν στις εξής συμβολές αγροτικών οδών:

- ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ο.3 ΠΑΡΑΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ - ΦΛΩΡΙΝΑ (Π.Ε.Ο. εξαιρείται η πόλη της Φλώρινας)

α) Χ.Θ.23+460 (πριν τη διασταύρωση Σιταριάς, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο.)

β) Χ.Θ.28+610 (είσοδος σε ιδιοκτησία, πριν τη διασταύρωση Τριποτάμου, στην αριστερή πλευρά της Ε.Ο.)

- ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ο.2 ΦΛΩΡΙΝΑ - ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (Αλβανικά σύνορα)

Χ.Θ.6+100 (Μετά τη διασταύρωση Τ.Κ. Σίμου Ιωαννίδη, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο., είσοδος ιδιοκτησίας)

Αναλυτικές διαστάσεις φαίνονται στις προμετρήσεις.

B.3 Επένδυση τάφρων και βαθμιδωτών ρείθρων

Στις παρακάτω περιοχές θα γίνει καθαρισμός, διάνοιξη, εκβάθυνση των υφιστάμενων τάφρων με μόρφωση τραπεζοειδούς διατομής. Η διατομή θα επενδυθεί με σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, ελαφρώς οπλισμένο με δομικό πλέγμα T188 (B500C), πάχους 20εκ. Στις παρακάτω θέσεις θα κατασκευαστεί μη σταθεροποιημένο έρεισμα και θα τοποθετηθούν στηθαία ασφαλείας ή οριοδείκτες.

- ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ο.3 ΠΑΡΑΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ - ΦΛΩΡΙΝΑ (Π.Ε.Ο. εξαιρείται η πόλη της Φλώρινας)

α) Χ.Θ.2+600 (μετά τη διασταύρωση Λεβαΐας και πριν τη διασταύρωση Αμυνταίου, στην αριστερή πλευρά της Ε.Ο.)

Κατασκευή πεπλατυσμένης διαμήκης «ιρλανδικής τάφρου» για συνολικό μήκος 80μ.

α) Πλάτος 2,00μ, β) μέγιστο βάθος 0,30μ. στον άξονά της από τα άκρα της στέψης

β) Χ.Θ.17+050 (διασταύρωση Βεύης (εργοστάσιο Ρόμπης), από το εργοστάσιο Ρόμπη και προς την κατεύθυνση προς Βεύη στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο.)

Κατασκευή τραπεζοειδούς τάφρου για συνολικό μήκος 166μ. (ανάπτυγμα μήκους σε στροφή-ευθεία και δεξιά, προς το δρόμο για Βεύη)

α) Πλάτος πυθμένα 0,60μ, β) Στέψη πλάτους 1,20μ. γ) ύψος 0,80μ.

Συνολικό ανάπτυγμα πλευρών (επαφή με έδαφος) $L=1,00+0,85*2=2,70\mu$.

γ) Χ.Θ.18+200 (διασταύρωση εργοστάσιο Βιολιγνιτ-Βαρβούτης στην αριστερή πλευρά της Ε.Ο.)

Κατασκευή πεπλατυσμένης διαμήκης «ιρλανδικής τάφρου» για συνολικό μήκος 40μ.
α) Πλάτος 1,50μ, β) μέγιστο βάθος 0,20μ. στον άξονά της από τα άκρα της στέψης

• ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ο.2 ΦΛΩΡΙΝΑ - ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (Αλβανικά σύνορα)

α) Χ.Θ.6+100 (Μετά τη διασταύρωση Τ.Κ. Σίμου Ιωαννίδη, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο.)

Κατασκευή τραπεζοειδούς τάφρου για συνολικό μήκος 136μ. (ανάπτυγμα σε ευθεία).
α) Πλάτος πυθμένα 0,60μ, β) Στέψη πλάτους 1,20μ. γ) ύψος 0,80μ.

Κατασκευή παράλληλα με το οδόστρωμα ερείσματος (ρείθρο) βατής πρόσβασης με κλίσεις 1:6 πλάτους 1,00μ.

Συνολικό ανάπτυγμα πλευρών (επαφή με έδαφος) $L=1,00+0,85*2=2,70\mu$.

β) Χ.Θ.15+180 (Μετά τη διασταύρωση Τ.Κ. Ακρίτα, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο.)

Οι εργασίες που θα εκτελεστούν είναι:
Διάνοιξη και κατασκευή τραπεζοειδούς τάφρου διαστάσεων για συνολικό μήκος 50,0μ.
α) Πλάτος πυθμένα 0,60μ, β) Στέψη πλάτους 1,20μ. γ) ύψος 0,80μ.

Η περιοχή επέμβασης και όπου δεν θα τοποθετηθούν στηθαία ασφαλείας, θα σημειωθεί με τοποθέτηση πλαστικών οριοδεικτών σε όλο το μήκος της τάφρου, προς την Ε.Ο.

B4. Κατασκευή Σωληνωτών ή κιβωτοειδών αγωγών (οχετών)

Για τη βελτίωση της λειτουργικότητας του δρόμου προτείνεται η κατασκευή δύο σωληνωτών οχετών με τα αντίστοιχα φρεάτια εισόδου- εξόδου και τριών κιβωτοειδών οχετών 1,00x1,00 . Οι διατομές των τεχνικών τόσο του νέου όσο και η επέκταση των παλαιών ως προς την υδραυλική ικανότητα είναι προς το μέρος της ασφάλειας. Επιλέχθηκε η εφαρμογή των εγκεκριμένων τυπικών σωληνωτών οχετών της «Εγνατίας Οδού» .

Στις θέσεις των παραπάνω τεχνικών θα γίνει αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος με α) Στρώση οδοστρωσίας υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 10,00εκ. από αδρανή υλικά λατομείου σύμφωνα με τις κείμενες τεχνικές προδιαγραφές. β) Στρώση οδοστρωσίας βάσης συμπυκνωμένου πάχους 10,00εκ. από αδρανή υλικά λατομείου γ) Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα ΜΕ-Ο. δ) Ασφαλτική στρώση βάσης πάχους 5εκ. ε) Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 5εκ.

Τα τεχνικά θα γίνουν στις παρακάτω θέσεις :

• ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ο.3 ΠΑΡΑΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ - ΦΛΩΡΙΝΑ (Π.Ε.Ο. εξαιρείται η πόλη της Φλώρινας)

α) Χ.Θ.28+610 (είσοδος σε ιδιοκτησία, πριν τη διασταύρωση Τριποτάμου, στην αριστερή πλευρά της Ε.Ο.)

Είδος Τεχνικού	Χιλιομετρική θέση Χ.Θ.28+610	Είδος επέμβασης (Βελτίωση υφιστάμενου / νέο)
Σωλ. οχετός Φ600	L=8,00μ.	Διαμήκης σωληνωτό τεχνικό (βελτίωση υφιστάμενου)
ΣΥΝΟΛΟ	8,00μ.	

β) Χ.Θ.30+460 (πριν τη διασταύρωση Μεσονησίου και στις δύο πλευρές της Ε.Ο.)

Υπάρχει παλιός πλακοσκεπής αγωγός κατασκευασμένος από πέτρα καθαρού ανοίγματος 2,00μ.

Οι εργασίες που θα εκτελεστούν είναι:

- Καθαίρεση υφιστάμενων πτερυγότοιχων.
- Κατασκευή νέων πτερυγότοιχων μικρού μήκους.
- Επέκταση πλακοσκεπούς αγωγού και από τις δύο πλευρές 1,00μ., με κατασκευαστικά σχέδια κιβωτοειδούς οχετού 2 X 1, έως το χείλος των διαμήκων τάφρων.

• ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ο.2 ΦΛΩΡΙΝΑ - ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (Αλβανικά σύνορα)

α) Χ.Θ.6+100 (Μετά τη διασταύρωση Τ.Κ. Σίμου Ιωαννίδη, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο., είσοδος ιδιοκτησίας)

Είδος Τεχνικού	Χιλιομετρική θέση	Περιγραφή θέσης	Είδος επέμβασης (Βελτίωση υφιστάμενου / νέο)
Σωλ. οχετός Φ600	Χ.Θ.6+100 είσοδος ιδιοκτησίας (L=5,00μ.)	(Μετά τη διασταύρωση Τ.Κ. Σίμου Ιωαννίδη, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο., είσοδος ιδιοκτησίας)	Εγκάρσιο σωληνωτό τεχνικό /νέο
ΣΥΝΟΛΟ	5,00		

β) Χ.Θ.15+180 (Μετά τη διασταύρωση Τ.Κ. Ακρίτα, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο.)

Είδος Τεχνικού	Χιλιομετρική θέση Χ.Θ.15+180	Είδος επέμβασης (Βελτίωση υφιστάμενου / νέο)
Κιβ. οχετός 1.00 X 1.00	(L μήκος αγωγού=14,00μ.) για πλάτος οδού 9,00μ.	Εγκάρσιος κιβωτοειδής αγωγός (Νέος σε αντικατάσταση υφισταμένου)
ΣΥΝΟΛΟ	14,00μ.	

γ) Χ.Θ.16+650 (Μετά τη διασταύρωση Τ.Κ. Ακρίτα, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο., με κατεύθυνση προς Βίγλα).

Είδος Τεχνικού	Χιλιομετρική θέση Χ.Θ.16+650	Είδος επέμβασης (Βελτίωση υφιστάμενου / νέο)
Κιβ. οχετός 1.00 X 1.00	(L μήκος αγωγού=14,00μ.) για πλάτος οδού 9,00μ.	Διαμήκης κιβωτοειδής (Βελτίωση - ανακατασκευή υφιστάμενου, καθαρισμός επιφάνειας οδοστρώματος)
ΣΥΝΟΛΟ	14,00μ.	

δ) Χ.Θ.17+500 (Μετά τη διασταύρωση Τ.Κ. Ακρίτα, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο., με κατεύθυνση προς Βίγλα).

Είδος Τεχνικού	Χιλιομετρική θέση Χ.Θ.17+500	Είδος επέμβασης (Βελτίωση υφιστάμενου / νέο)
Κιβ. οχετός 1.00 X 1.00	(L μήκος αγωγού=14,00μ.) για πλάτος οδού 9,00μ.	Διαμήκης κιβωτοειδείς (Βελτίωση - ανακατασκευή υφιστάμενου, καθαρισμός επιφάνειας οδοστρώματος)
ΣΥΝΟΛΟ	14,00μ.	

Κατασκευαστικά στοιχεία σωληνωτού οχετού Φ600

- Προκατασκευασμένος σωλήνας Φ600
- Εγκιβωτισμός σωλήνα με άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 πάχους 20εκ. σε ορθογωνική διάταξη.
- Ελάχιστη κλίση 1% και μέγιστη 15%. (Προτεινόμενη 1% λόγω τοπικών συνθηκών).
- **Φρεάτιο εισόδου – εξόδου**
 - ✓ Μέγιστο ύψος πτερυγότοιχου 0,90μ.
 - ✓ Ύψος πτερυγότοιχου (μικρό) 0,30μ.
 - ✓ Μήκος πτερυγότοιχου 0,95μ.
 - ✓ Πλευρικοί τοίχοι συγκράτησης 0,80*0,30μ.
 - ✓ Σκυρόδεμα C0/25 πάχους 20εκ. και οπλισμός B500C.
 - ✓ Πλάκα μεταξύ των πτερυγότοιχων τραπεζοειδούς μορφής διαστάσεων 1,20*1,80μ.(με ύψος τραπεζίου 0,90)
 - ✓ Χαλυνός (αγκύρωση πλάκας) 0,30μ.

Κατασκευαστικά στοιχεία κιβωτοειδών οχετών 1,00x1,00

1. Ασφαλτοκοπή υφιστάμενου ασφαλτοτάπητα με αρμοκόπτη
2. Τραπεζοειδής εκσκαφή και αποκάλυψη οχετού
3. Καθαίρεση υφιστάμενου διερρηγμένου πλακοσκεπούς αγωγού και φρεατίων εισόδου – εξόδου.
4. Μόρφωση επιφάνειας εκσκαφών
5. Εξυγιαντική στρώση από θραυστό χονδρόκοκκο υλικό με καλή διαβάθμιση
6. Κατασκευή κιβωτοειδούς αγωγού και φρεατίων εισόδου -εξόδου σύμφωνα με τις τυπικές διατομές προσαρμοσμένες στο φυσικό ανάγλυφο και τυχόν οπλισμένων τοίχων συγκράτησης των μεταβατικών επιχωμάτων .
7. Κατασκευή Επίχωσης με κοκκώδες υλικό και κατασκευή πλευρικών στραγγιστηρίων
8. Υπόβαση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους

9. Αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος με:

- α) Στρώση οδοστρώσας υπόβασης συμπτυκνωμένου πάχους 10,00εκ. από αδρανή υλικά λατομείου σύμφωνα με τις κείμενες τεχνικές προδιαγραφές,
- β) Στρώση οδοστρώσας βάσης συμπτυκνωμένου πάχους 10,00εκ. από αδρανή υλικά λατομείου,
- γ) Ασφαλική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα ME-O,
- δ) Ασφαλική στρώση βάσης πάχους 5εκ.,
- ε) Ασφαλική στρώση κυκλοφορίας πάχους 5εκ.

Τα Κατασκευαστικά στοιχεία του σωληνωτού οχετού Φ600 και των κιβωτοειδών οχετών 1,00 Χ 1,00 φαίνονται στα τυπικά σχέδια διατομών, τα οποία θα προσαρμοστούν καταλλήλως στο φυσικό ανάγλυφο με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου και θα προσκομισθούν εκ μέρους του στην Υπηρεσία επιμέρους κατασκευαστικά σχέδια των παραπάνω τεχνικών και των υποστηρικτικών τους έργων.

Οι εργασίες θα εκτελεστούν, μετά την τελική έγκριση των παραπάνω από την Υπηρεσία.

Γ. ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ- ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

Γ.1. Βελτίωση μη σταθεροποιημένου ερείσματος της οδού.

Σε διάφορα τμήματα της Εθνικής Οδού λόγω των αλληπάλληλων ασφαλτικών στρώσεων κατά την χρόνια συντήρηση παρατηρείται δημιουργία επικίνδυνης ανισοσταθμίας του μη σταθεροποιημένου ερείσματος και του οδοστρώματος. Στα παραπάνω τμήματα θα κατασκευασθεί εκ νέου μη σταθεροποιημένο έρεισμα λαμβάνοντας υπόψη την κατηγορία της οδού και τις τοπικές συνθήκες. Στις περιπτώσεις που είναι εφικτό θα δημιουργείται έρεισμα πλάτους(π) τουλάχιστον 2,00μ, με θραυστό υλικό σύμφωνα με τις Π.Τ.Π.-160 και Π.Τ.Π.-150, όπως ισχύουν σήμερα σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές και ακολουθώντας τις διατάξεις της ΟΜΟΕ- Δ.

Η παραπάνω εργασία θα περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά, διάστρωση, κυλίνδρωση, συμπίκνωση του θραυστού υλικού έως ότου επέλθει η επιθυμητή γεωμετρική επιφάνεια και βελτιωθεί η διατομή της οδού σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις της ΟΜΟΕ- Δ.

Οι θέσεις που θα εκτελεστούν οι παραπάνω εργασίες είναι οι παρακάτω:

- ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ο.2 ΦΛΩΡΙΝΑ-ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (Αλβανικά σύνορα)

Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	Από Χ.Θ 8+500	Έως Χ.Θ 9+100
Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	Από Χ.Θ 20+600	Έως Χ.Θ 23+000

Το συνολικό μήκος των παραπάνω εργασιών είναι: Λολ.=3.000,00 m,

Γ.2 Κατασκευή οδοστρώσας στις περιοχές κατασκευής ή βελτίωσης σωληνωτών ή κιβωτοειδών αγωγών.

Στα τμήματα κατασκευής των κιβωτοειδών τεχνικών που θα γίνει αποκατάσταση της οδοστρώσας και του οδοστρώματος θα κατασκευασθεί εκ νέου υπόβαση μεταβλητού πάχους, υπόβαση πάχους 0,10μ. και βάση πάχους 0,10μ. λαμβάνοντας υπόψη την κατηγορία της οδού και τις τοπικές συνθήκες. Στις περιπτώσεις που είναι εφικτό θα δημιουργείται έρεισμα πλάτους(π) τουλάχιστον 2,00μ, με θραυστό υλικό σύμφωνα με τις Π.Τ.Π.-160 και Π.Τ.Π.-150, όπως ισχύουν σήμερα σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές και ακολουθώντας τις διατάξεις της ΟΜΟΕ- Δ.

Η παραπάνω εργασία θα περιλαμβάνει την προμήθεια, μεταφορά, διάστρωση, κυλίνδρωση, συμπίκνωση του θραυστού υλικού έως ότου επέλθει η επιθυμητή γεωμετρική επιφάνεια και βελτιωθεί η διατομή της οδού σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις της ΟΜΟΕ-Δ. Στη συνέχεια θα γίνονται εργασίες ασφαλτόστρωσης, όπως προβλέπεται.

Γ.2.1.Υπόβαση μεταβλητού πάχους (Π.Τ.Π. Ο-150)

Γ.2.2.Υπόβαση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-150)

Γ.2.3.Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)

Αφού πρώτα γίνουν εργασίες κοπής ασφαλτοσκυροδέματος, ανάλογα στην κάθε περίπτωση, κατά μήκος ή κατά πλάτος της οδού.

Οι θέσεις που υπάρχει η ανάγκη για την εκτέλεση της παραπάνω εργασίας είναι οι παρακάτω:

- ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ο.2 ΦΛΩΡΙΝΑ-ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (Αλβανικά σύνορα)

α) Χ.Θ. 15+180 (Μετά τη Δ/Σ για Τ.Κ. Ακρίτα)

Η επέμβαση και αποκατάσταση θα γίνει εγκάρσια στην Ε.Ο.2 με τα εξής στοιχεία: μήκος επέμβασης L=14,00μ και πλάτος οδοστρώματος L=9,00μ

β) Χ.Θ.16+650 (Μετά τη διασταύρωση Τ.Κ. Ακρίτα, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο., με κατεύθυνση προς Βίγλα, περιοχή κατάπτωσης).

Η επέμβαση και αποκατάσταση θα γίνει εγκάρσια στην Ε.Ο.2 με τα εξής στοιχεία: μήκος επέμβασης L=14,00μ και πλάτος οδοστρώματος L=9,00μ

γ) Χ.Θ.17+500 (Μετά τη διασταύρωση Τ.Κ. Ακρίτα, στη δεξιά πλευρά της Ε.Ο., με κατεύθυνση προς Βίγλα).

Η επέμβαση και αποκατάσταση θα γίνει εγκάρσια στην Ε.Ο.2 με τα εξής στοιχεία: μήκος επέμβασης L=14,00μ και πλάτος οδοστρώματος L=9,00μ

Δ. ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

Δ.1 Κατασκευή αντιολισθηρής (ή επιφανειακής) στρώσης

α. Φρεζάρισμα έως 4εκ. κατά περίπτωση:

Η παραπάνω εργασία θα γίνεται κατά περίπτωση λαμβάνοντας υπόψη:

- Περιπτώσεις που η κατάσταση του υφιστάμενου οδοστρώματος παρουσιάζει έντονες ανωμαλίες, καθίσεις- κυρτώματα με συστηματικές ρωγμές τύπου αλιγάτορα σοβαρού βαθμού τρωτότητας και ιδιαίτερα εάν η περιοχή της επέμβασης είναι σε κατωφέρεια.
- Στην αρχή και στο τέλος της περιοχής επέμβασης για μήκος L=50,00μ. προκειμένου να υπάρχει εγκιβωτισμός του νέου τάπητα και ομαλή πρόσβαση από και προς το παλιό οδόστρωμα στο νέο.

Η φρεζαρισμένη επιφάνεια θα επιστρώνεται άμεσα, εντός της ίδιας ημέρας, με ισοπεδωτική ασφαλική στρώση, αφού πρώτα ελεγχθεί για την ομαλότητά της, το βάθος και η επιφάνεια εκσκαφής της και γενικά η τήρηση των διατάξεων των συμβατικών τευχών και της τεχνικής προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-03-14-00:2009.

β. Εφαρμογή ασφαλικής συγκολλητικής επάλειψης

Η ασφαλική συγκολλητική επάλειψη θα εφαρμόζεται επί υφιστάμενου ασφαλτοτάπητα α) για κατασκευή της ισοπεδωτικής στρώσης β) για κατασκευή της αντιολισθηρής στρώσης (σε περίπτωση που δεν διαστρώνεται άμεσα μετά την ισοπεδωτική), με διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλτο ή ασφαλικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης. Η επιφάνεια που θα εφαρμοστεί η συγκολλητική επάλειψη θα καθαριστεί πλήρως πριν την εφαρμογή και η ποσότητα επάλειψης θα είναι σύμφωνη με τις οδηγίες του κατασκευαστή του προϊόντος. Γενικά η εργασία θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του υλικού και τα συμβατικά τεύχη.

Στην παρούσα μελέτη ασφαλική συγκολλητική επάλειψη θα εφαρμοστεί σε όλα τα τμήματα που θα γίνει επέμβαση για βελτίωση της οδικής ασφάλειας και συγκεκριμένα της αντιολισθηρότητας.

Σε περιπτώσεις κατασκευής ασφαλτοτάπητα επί τελειωμένης επιφάνειας οδοστρώσας θα χρησιμοποιείται ασφαλική προεπάλειψη (περιοχή τεχνικών, εξυγιάνσεων).

γ. Ασφαλική ισοπεδωτική στρώση μεταβλητού πάχους.

Η παρούσα στρώση διαστρώνεται επί υφιστάμενης παλιάς ασφαλικής στρώσης ή φρεζαρισμένης επιφάνειας αφού εφαρμοστεί πρώτα ασφαλική συγκολλητική επάλειψη σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, τα συμβατικά τεύχη και τις οδηγίες του κατασκευαστή του προϊόντος. Με την παρούσα στρώση επιτυγχάνεται η εξομάλυνση των υφιστάμενων ανωμαλιών του οδοστρώματος και διαμορφώνονται οι επικλίσεις του.

Για την επίτευξη της ισοπεδωτικής στρώσης θα χρησιμοποιηθεί ασφαλτόμιγμα τύπου ΑΣ-31,5 με χρήση κοινής ασφάλτου κατηγορίας 50/70. Επίσης, για τη διαμόρφωση επικλίσεων δύναται να χρησιμοποιηθεί ισοπεδωτική στρώση με ασφαλτόμιγμα τύπου ΑΣ12,5 ή ΑΣ 20.

Σε περίπτωση μικρών επεμβάσεων δύναται η ισοπεδωτική στρώση να είναι και η τελική ή επιφανειακή στρώση. Στην περίπτωση αυτή η τελική επιφανειακή στρώση θα κατασκευασθεί με ασφαλτόμιγμα τύπου ΑΣ12,5 ή Α.Σ 20 .

Η μέση απόσταση μεταφοράς του θα είναι περίπου 30km. (Π.Ε Φλώρινας).

Η εργασία θα ακολουθεί τους κανόνες που διέπονται από την ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-03-11-04 και γενικά τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

δ. Αντιολισθηρή στρώση κυκλοφορίας με χρήση κοινής ασφάλτου πάχους 4εκ.

Η αντιολισθηρή στρώση κυκλοφορίας θα κατασκευασθεί σε επιλεγμένα τμήματα της Εθνικής Οδού στα οποία υπάρχει ιστορικό υψηλής επικινδυνότητας, λόγω ολισθηρότητας του οδοστρώματος, που οφείλεται είτε στις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες, το φυσικό ή τεχνητό ανάγλυφο (περιοχές ορυγμάτων με υψηλό δείκτη υγρασίας), είτε στην παλαιότητα του υφιστάμενου οδοστρώματος με λείανση της υψής του.

Το ασφαλικό σκυρόδεμα που χρησιμοποιείται για την κατασκευή αντιολισθηρής στρώσης βελτιώνει τα μηχανικά χαρακτηριστικά του οδοστρώματος (για πάχος στρώσης 4εκ. και πάνω) και επιτυγχάνει υψηλό βαθμό ομαλότητας, ομοιομορφίας, αντίσταση στην ολίσθηση και επιφανειακή τραχύτητα στην στρώση κυκλοφορίας. Η μέση απόσταση μεταφοράς του θα είναι περίπου 30km.

Επειδή στις επεμβάσεις που προτείνονται, απαιτείται μεγάλο βάθος επιφανειακής τραχύτητας επιλέγεται ασφαλικό σκυρόδεμα ανοικτής σύνθεσης (Τύπου 2).

Σε περίπτωση που η Υπηρεσία κρίνει ότι πέρα της αντιολισθηρότητας μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα και η ενίσχυση και υδατοστεγανότητα του οδοστρώματος, θα επιλέγεται η αντιολισθηρή στρώση να κατασκευασθεί με ασφαλικό σκυρόδεμα πυκνής σύνθεσης (Τύπου 1).

Σε περιπτώσεις επεμβάσεων μικρής κλίμακας (Για μήκος περίπου $L \leq 100\mu$) περίπου δύναται να κατασκευασθεί αντιολισθηρός τάπητας 4εκ. σε φρεζαρισμένη περιοχή με ισχυρή

συγκολλητική επάλειψη, χωρίς να απαιτείται κατασκευή ισοπεδωτικής στρώσης (ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-03-11-04).

Επίσης σε τμήματα που οι ανωμαλίες του οδοστρώματος θεωρούνται μικρές έως αμελητέες και οι επικλίσεις του βρίσκονται σε ικανοποιητικό επίπεδο, δύναται να κατασκευασθεί κατευθείαν αντιολισθηρός τάπητας με ισχυρή συγκολλητική επάλειψη, χωρίς να είναι απαραίτητη η κατασκευή ισοπεδωτικής στρώσης. Σ' αυτή την περίπτωση ισοπεδωτική στρώση θα κατασκευάζεται μόνο στην φρεζαρισμένη περιοχή της αρχής και του τέλους της επέμβασης.

Για όλα τα ασφαλτομίγματα θα χρησιμοποιηθεί άσφαλτος κατηγορίας 50/70.

Τα τμήματα της Εθνικής Οδού όπου θα γίνει βελτίωση της αντιολισθηρότητάς τους, σύμφωνα με τις προαναφερόμενες εργασίες, τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) και τα αναφερόμενα στα συμβατικά τεύχη είναι τα παρακάτω:

- **ΕΘΝΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (Ε.Ο.3)**

α) Ε.Ο.3 ΠΑΡΑΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ-ΦΛΩΡΙΝΑ (Π.Ε.Ο. εξαιρείται η πόλη της Φλώρινας)

Αρχή επέμβασης Χ.Θ.	Τέλος επέμβασης Χ.Θ.	Μήκος επέμβασης (μέτρα)	Είδος επέμβασης
3,04	3,74	700,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
16,82	17,05	230,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
17,05	17,05	κόμβος	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
17,10	19,80	2700,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
18,18	18,22	40,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
20,10	20,99	890,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
21,46	21,61	150,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
22,10	22,75	650,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
22,98	23,47	490,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
23,60	24,02	420,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
24,19	24,41	220,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
24,55	24,80	250,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
24,89	25,04	150,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
25,28	25,44	160,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
25,63	26,50	870,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
34,69	35,49	800,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή

- **ΕΘΝΙΚΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ (Ε.Ο.2)**

δ) Ε.Ο.2 ΦΛΩΡΙΝΑ – ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (Αλβανικά σύνορα)

Αρχή επέμβασης Χ.Θ.	Τέλος επέμβασης Χ.Θ.	Μήκος επέμβασης (μέτρα)	Είδος επέμβασης
2,95	3,15	200,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
3,54	3,64	100,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή

11,71	12,11	400,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
15,93	16,10	170,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
18,95	19,07	120,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
19,39	19,51	120,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
20,43	20,68	250,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
21,83	21,95	120,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
22,15	22,38	230,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
22,98	23,48	500,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
24,02	24,32	300,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
26,09	27,18	1.090,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
28,35	28,55	200,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
30,73	30,86	130,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
40,89	41,29	400,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
43,02	43,45	430,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
49,12	49,38	260,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
49,77	50,08	310,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
50,36	50,59	230,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή
50,86	51,97	1110,00	Ισοπεδωτική, φρεζάρισμα, αντιολισθηρή

Ο Ανάδοχος οφείλει να αποτυπώσει και να εξαρτήσει πλήρως την υφιστάμενη διαγράμμιση σε περίπτωση επέμβασης σε κόμβο, έτσι ώστε μετά την κατασκευή της αντιολισθηρής στρώσης να προβεί άμεσα και στη διαγράμμισή του η οποία θα είναι ίδια με την προηγούμενη.

Ε. ΣΗΜΑΝΣΗ- ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Ε.1. Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων

Για την επιλογή των συστημάτων αναχαίτισης οχημάτων που θα τοποθετηθούν σε τμήματα του δικτύου θα λαμβάνεται υπόψη η ικανότητα συγκράτησης, η κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης, η κατηγορία του λειτουργικού πλάτους, η επιτρεπόμενη ταχύτητα, ο κυκλοφοριακός φόρτος, καθώς επίσης η επικινδυνότητα της θέσης λαμβανομένου υπόψη το ιστορικό ατυχημάτων. Η επιλογή των θέσεων και η τοποθέτηση θα γίνεται σύμφωνα με την ΟΜΟΕ-ΣΑΟ και τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές.

Νέα στηθαία θα τοποθετηθούν σε θέσεις όπου παρατηρείται έλλειψη ή απαίτηση συμπλήρωσης σε υφιστάμενα ή βελτίωση της λειτουργίας των υφιστάμενων υπέρ της ασφαλείας των χρηστών (όταν απαιτείται ανύψωση με κατασκευή νέων ή επέμβαση σε μη προβλεπόμενα τελειώματα υφιστάμενων στηθαίων αρχής – τέλους ή πύκνωση ορθοστατών ή ανεξίτηλος χρωματισμός τους για επισήμανση της θέσης τους).

Σε γενικές γραμμές η εμπρόσθια όψη των στηθαίων θα βρίσκεται σε απόσταση τουλάχιστον 0,50μ από την οριογραμμή του οδοστρώματος. Η παραπάνω απόσταση μπορεί να αυξηθεί σε 1,00μ- 1,50μ αναλόγως τις κυκλοφοριακές και τοπικές συνθήκες αλλά με καλά σταθεροποιημένο έρεισμα (με την έννοια της συμπίκνωσης).

Στην περίπτωση τοποθέτησης στηθαίων σε κεντρική νησίδα θα τοποθετηθούν μονόπλευρα στηθαία χωριστής δράσης στις άκρες των οριογραμμών με έμπηξη, ικανότητας συγκράτησης H2 με λειτουργικό πλάτος W4.

Σε περίπτωση ύπαρξης νησίδας(από σκυρόδεμα) θα τοποθετείται αμφίπλευρο στηθαίο με αγκύρια ικανότητας συγκράτησης H2 και λειτουργικό πλάτος W7.

Σε περίπτωση τοποθέτησης στηθαίων επί γεφυρών ή επί επιφάνειας σκυροδέματος αυτά θα αγκυρώνονται καταλλήλως με αγκύρια.

- **Ε.Ο.3 ΠΑΡΑΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ-ΦΛΩΡΙΝΑ (Π.Ε.Ο. εξαιρείται η πόλης της Φλώρινας)**

Πίνακας 1. Καταγραφής Τοποθέτησης Σ.Α.Ο

Χ.Θ	Μήκος Επέμβασης (L)	Ικανότητα Συγκράτησης
32+300	200	N2/W2
32+300	250	N2/W2
Σύνολο	450,00 μμ	

- **Ε.Ο.2 ΦΛΩΡΙΝΑ – ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (Αλβανικά σύνορα)**

Πίνακας 2. Καταγραφής Τοποθέτησης Σ.Α.Ο

Χ.Θ	Μήκος Επέμβασης (L)	Ικανότητα Συγκράτησης
14+380	46,00	N2/W2
44+500	120,00	N2/W2
47+020	100,00	N2/W2
49+020	12,00	N2/W2
Σύνολο	278,00 μμ	

Για λόγους ασφαλείας υπάρχει περίπτωση κάποια από τα παραπάνω τμήματα να αποκατασταθούν από ίδιους πόρους της ΠΔΜ. Σ' αυτή την περίπτωση θα γίνεται ρητή αναφορά στους Ανακεφαλαιωτικούς Πίνακες Εργασιών και δεν θα λαμβάνονται υπόψη στις αναλυτικές επιμετρήσεις του έργου.

Δ.2. Πλαστικοί οριοδείκτες- Χιονοδείκτες- Χιλιομετρικοί δείκτες

Πλαστικοί οριοδείκτες:

Θα έχουν συνολικό ύψος 1,50μ πλάτος 12εκ. και θα είναι τριγωνικής διατομής. Το υλικό κατασκευής θα είναι βινυλοχλωρίδιο τύπου PVC-HI ομοιόμορφα λείο χωρίς αυλακώσεις και λευκό σε όλη τη μάζα του. Τα αντανakλαστικά στοιχεία θα είναι ορθογωνικής μορφής 80χλστ * 120χλστ. Το χρώμα των αντανakλαστικών στοιχείων θα είναι κόκκινο και αργυρόλευκο και θα τοποθετούνται πάνω σε παραλληλόγραμμη λωρίδα πλάτους 20εκ.

Οι πλαστικοί οριοδείκτες θα τοποθετούνται στα ευθύγραμμα τμήματα με ελάχιστη απόσταση 60μ. και βάθος πάκτωσης 50εκ., ενώ στις καμπύλες θα υπάρχει πύκνωση σύμφωνα με υπόδειξη της Υπηρεσίας. Θα είναι τοποθετημένοι με τέτοιο τρόπο ώστε στη δεξιά πλευρά του οδοστρώματος να υπάρχει κόκκινη αντανakλαση και στην αριστερή αργυρόλευκη.

Πλαστικοί οριοδείκτες θα τοποθετηθούν σε όλο το μήκος της οδού και στις ενωτικές με πύκνωση των υφισταμένων όπου χρειάζεται και όπου γενικά κρίνει η Υπηρεσία ότι υπάρχει έλλειψη.

Στην Ε.Ο.3 και στην Ε.Ο.2 θα τοποθετηθούν πλαστικοί οριοδείκτες, στο σύνολο του οδικού δικτύου, που γίνεται επέμβαση, μήκους 102,88 km.

Τοποθέτηση οριοδεικτών για 1τεμ/100μ. Σύνολο τεμαχίων 307 τεμ.

Οι οριοδείκτες θα τοποθετηθούν στα παρακάτω τμήματα :

Ε.Ο.2 ΦΛΩΡΙΝΑ – ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΠΗΓΗ (Αλβανικά σύνορα)

Αρχή επέμβασης Χ.Θ.	Τέλος επέμβασης Χ.Θ.	Μήκος επέμβασης (μέτρα)	Τεμάχια οριοδεικτών
22,50	25,50	3.000	30 (ρεύμα προς Κρυσταλλοπηγή)
26,50	28,34	1.840	19+19 (και στα δύο ρεύμα κυκλοφορίας)
28,50	30,80	2.300	23 (ρεύμα προς Κρυσταλλοπηγή)
39,87	41,91	2.040	21 (ρεύμα προς Κρυσταλλοπηγή)
42,27	49,00	6.730	68+68 (και στα δύο ρεύμα)
49,60	51,86	2.260	23+23 (και στα δύο ρεύμα κυκλοφορίας)
39,87	41,11	1.240	13 (ρεύμα προς Φλώρινα)

Δ. 3. Ανανέωση Οριζόντιας Σήμανσης:

Η οριζόντια σήμανση θα αφορά τη διαγράμμιση τόσο των οριογραμμών με πάχος γραμμής 20εκ. όσο και της διαγράμμισης του άξονα της οδού όπου έκαστη των γραμμών θα είναι 10εκ. και θα απέχουν μεταξύ τους άλλα 10εκ.

Πέρα των παραπάνω η διαγράμμιση θα αφορά και τη σήμανση των κόμβων, επιφανειών αποκλεισμού, βέλη κ.τ.λ.

Τα κριτήρια για την επιλογή του τύπου της διαγράμμισης θα είναι το χρώμα, η λαμπρότητά της, η οπισθανάκλαση, η αντίσταση σε ολίσθηση και η διάρκεια ζωής της.

Οι οριογραμμές θα διαγραμμισθούν με υλικό υψηλής αντοχής και αντανάκλαστικότητας ενώ ιδιαίτερη βαρύτητα θα δοθεί στη διαγράμμιση των γραμμών του άξονα Ε.Ο.3 από τον Κόμβο Παραβεγορίτιδας έως Φλώρινα, ειδικότερα στο τμήμα Ε.Ο.3 Παραβεγορίτιδα-Φλώρινα (Π.Ε.Ο. εξαιρείται η πόλη της Φλώρινας), στο τμήμα Ε.Ο.3 Βεύη-Φλώρινα, η οποία θα γίνει με θερμοπλαστικό υλικό. Το χρώμα των διαγραμμίσεων θα είναι λευκό.

Σημειώνεται ότι η διαγράμμιση αφορά ανανέωση της υφιστάμενης. Αλλαγή στον σχεδιασμό της διαγράμμισης δύναται να γίνει μόνο με εντολή της Υπηρεσίας και γενικά οι εργασίες θα γίνονται σύμφωνα με τις κείμενες εγκεκριμένες τεχνικές προδιαγραφές και τα συμβατικά τεύχη.

Για λόγους προμέτρησης των εργασιών η διαγράμμιση του άξονα θεωρείται διπλή συνεχής γραμμή πάχους 10εκ. έκαστη. Η παραπάνω παραδοχή έγινε, έτσι ώστε, να συμπεριλαμβάνεται ανηγμένα και η διαγράμμιση των κόμβων, τυχόν βέλη οριζόντιας σήμανσης, ειδική διαγράμμιση με τα χέρια κ.τ.λ.

Σε περίπτωση επεμβάσεων σε κόμβους:

Ο Ανάδοχος οφείλει να αποτυπώσει και να εξαρτήσει πλήρως την υφιστάμενη διαγράμμιση του κόμβου, έτσι ώστε μετά την κατασκευή της αντιολισθηρής στρώσης να προβεί άμεσα και στη διαγράμμισή του.

Σε περίπτωση που για κάποια τμήματα υπάρχει εργολαβία σε εξέλιξη (έργο που δεν έχει παραληφθεί οριστικά) και η διαγράμμιση είναι στη συμβατική υποχρέωση του υφιστάμενου Αναδόχου τότε δεν θα ανανεώνεται η διαγράμμιση με το παρόν έργο.

Εάν μέχρι την έναρξη του έργου τα παραπάνω τμήματα έχουν παραδοθεί οριστικά και αφού παρέλθει ο χρόνος εγγύησης του έργου ή και της συγκεκριμένης εργασίας (οριζόντια σήμανση) και η Υπηρεσία κρίνει ότι απαιτείται ανανέωση και βελτίωση της διαγράμμισής τους δύναται να συμπεριληφθούν στην ανανέωση της διαγράμμισης, σύμφωνα με τα παραπάνω, εφαρμόζοντας τις κείμενες συμβατικές διατάξεις.

Κοζάνη, 14-01-2014
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Κοζάνη, 14-01-2014
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ
Τ.Σ.Ε./Δ.Τ.Ε.(ΕΔΡΑ)
κ.α.α

Κοζάνη, 14-01-2014
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΑΝΑΠΛ. Δ/ΝΤΗΣ
Δ.Τ.Ε.(ΕΔΡΑ)
κ.α.α

ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΗΛΙΑΣ
ΗΛΕΚ. ΜΗΧ/ΚΟΣ με Γ' β.

ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ με Β' β

ΚΟΪΜΤΣΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ με Β' β.

ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ ΛΑΖΑΡΟΣ
ΗΛΕΚΤ. ΜΗΧ. Τ.Ε.
με Δ' β.

ΝΙΚΟΥ ΛΑΜΠΡΟΣ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ
με Δ' β.



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΕΔΡΑ)
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΥΠΟΕΡΓΟ: ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ Ν. ΦΛΩΡΙΝΑΣ

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΕΔΡΑ)
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΥΠΟΕΡΓΟ: ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ
ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΟ Ν. ΦΛΩΡΙΝΑΣ

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

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, στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κλπ 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 ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα 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.

- 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 κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερα) κλπ, του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων, υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

- 1.4 Οι δαπάνες εξασφάλισης εργοταξιακών χώρων, διαρρύθμισης αυτών, ανέγερσης γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

- 1.5 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών και απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.

- 1.6 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των

δοκιμίων 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.

- 1.7 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 κλπ 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.

- 1.8 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.

- 1.9 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 κλπ, καθώς και οι δαπάνες των μέτρων

προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

1.10 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 κλπ.)

1.11 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή 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.

1.12 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

1.13 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. κλπ.),

- (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, ΔΕΥΑΧ κλπ.),
- (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 κλπ.).

1.14 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 ιδιαίτεως), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. 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.

1.15 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού

δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κλπ) 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]), καθώς οι δαπάνες σύνταξης του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου (ΠΠΕ), του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ).

- 1.16 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.
- 1.17 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.18 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.
- 1.19 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.
- 1.20 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιεσδήποτε προσωρινές κατασκευές και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.

- 1.21 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.22 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.λ.π.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.23 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.
- 1.24 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 κλπ) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.25 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λοιπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.26 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που 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.

- 1.27 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών 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.
- 1.28 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λ.π., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.29 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλτομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κλπ.
- 1.30 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.
- 1.31 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες και στους περιβαλλοντικούς όρους, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.32 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης και κατάρτισης του συμφωνητικού και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του Έργου.
- 1.33 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 κλπ), 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 χωματοургικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

1.34 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική του παραλαβή.

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 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%) ή είκοσι οκτώ τοις εκατό (28%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

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 κλπ

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

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

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)	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).

ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

Άρθρο Α-4 ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΤΑΦΡΩΝ

Άρθρο Α-4.1 Διάνοιξη τάφρου σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες (Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1212)

Διάνοιξη τάφρου τριγωνικής διατομής, που κατασκευάζεται μεμονωμένα και ανεξάρτητα από τις γενικές εκσκαφές της οδού, ή τραπεζοειδούς διατομής, και για τα τμήματά της πλάτους μικρότερου ή ίσου των 5,00 m, σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, περιλαμβανομένης και της αποξήλωσης ασφαλτοταπήτων, στρώσεων οδοστρώσας, πλακοστρώσεων, καθαίρεσης συρματοκιβωτίων, μανδρότοιχων κλπ, που βρίσκονται εντός του εύρους της τάφρου, μετά της μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-01-01-00.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η εκσκαφή με οιαδήποτε μηχανικά μέσα,
- η διαλογή των προϊόντων εκσκαφής, η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά τους με σε οποιαδήποτε απόσταση, είτε για προσωρινή απόθεση είτε για απόρριψη, σε περίπτωση που κριθούν ακατάλληλα ή πλεονάζοντα, συμπεριλαμβανομένης της τυχόν εναπόθεσης ή των ενδιαμέσων φορτοεκφορτώσεων.
- η μόρφωση των πρανών και του πυθμένα της τάφρου.

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών και εντός των ορίων εκσκαφής των εγκεκριμένων συμβατικών σχεδίων, σύμφωνα με το πρωτόκολλο χαρακτηρισμού.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δύο και Σαράντα Πέντε Λεπτά**
Αριθμητικά: **2,45€ [1,50+0,95]**

Άρθρο Α-2.1 ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΑΣΦΑΛΤΟΤΑΠΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΤΡΩΣΕΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΟ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΟΡΙΟΥ ΤΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ

Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρώσας σταθεροποιημένων με συμπύκνωση 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 νεταφορά 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

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δύο και Σαράντα Λεπτά**
Αριθμητικά: **2,40€ [1,45+0,95]**

Άρθρο Α-12 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-2227)

Καθαίρεση φορέων, δοκών, πλακών, βάθρων, πτερυγοτοίχων, τεχνικών έργων και τοίχων από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ή χωρίς χρήση μηχανικών μέσων, με την μεταφορά των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση.

Περιλαμβάνεται η καθαίρεση των στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα, η συγκέντρωση, αποκομιδή και απόθεση όλων των προϊόντων που θα προκύψουν αρχικά σε προσωρινές θέσεις και μετά σε χώρους επιτρεπόμενους από τις αρμόδιες Αρχές σε οποιαδήποτε απόσταση. Η καθαίρεση θα γίνει με ιδιαίτερη προσοχή ώστε, εφόσον προβλέπεται από την μελέτη, να είναι δυνατή η ένταξη του διατηρούμενου τμήματος της κατασκευής στην προγραμματιζόμενη νέα.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η δαπάνη τυχόν προσωρινής εναπόθεσης των προϊόντων καθαίρεσης,
- η σταλία του μηχανικού εξοπλισμού
- ο πλήρης καθαρισμός του χώρου από τα προϊόντα καθαίρεσης.

Επισημαίνεται ότι η τιμή είναι ανεξάρτητη από την θέση και στάθμη που γίνονται οι εργασίες σε σχέση με την οδό, και ότι ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει τα αναγκαία μέτρα για να αποφευχθεί η απόφραξη τυχόν υπαρχόντων τεχνικών και τάφρων της οδού στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών. Κατά τα λοιπά οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 15-02-01-01.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο καθαίρεσης οπλισμένων σκυροδεμάτων που μετράται σε όγκο πριν από την καθαίρεση.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Είκοσι Πέντε και Δέκα Πέντε Λεπτά**
Αριθμητικά: **25,15€**

Άρθρο Α-14 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΟΡΦΩΣΗ ΤΑΦΡΟΥ ΤΡΙΓΩΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ
Ή ΤΑΦΡΟΥ ΕΡΕΙΣΜΑΤΟΣ, ΣΕ ΚΑΘΕ ΕΙΔΟΥΣ ΕΔΑΦΟΣ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1310)

Καθαρισμός και μόρφωση πρανών και πυθμένα υφιστάμενης τάφρου τριγωνικής διατομής ή τάφρου ερείσματος, σε κάθε είδους έδαφος, με διαστάσεις και κλίσεις που καθορίζονται στη μελέτη, που θα εκτελεσθεί με μηχανικά μέσα ή/και εργαλεία χειρός, μετά της μεταφοράς των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η δαπάνη προσέγγισης και χρήσης μηχανικών μέσων,
- η δαπάνη της εργασίας καθαρισμού της τάφρου και μόρφωσης των πρανών και του πυθμένα της ή του ερείσματος,

- η δαπάνη φορτοεκφορτώσεων, σταλίας εξοπλισμού και μεταφοράς των παραγομένων προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή και στις τάφρους τραπεζοειδούς διατομής με πλάτος πυθμένα έως 0,30 m.

Τιμή ανά μέτρο μήκους.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Μηδέν και Εξήντα Λεπτά**

Αριθμητικά: **0,60€**

Άρθρο Α-15 ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΟΧΕΤΩΝ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ 3,00 m
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1320)

Καθαρισμός οχετού ύψους ή ανοίγματος μέχρι 3.00 m και των τυχόν υπαρχόντων φρεατίων και απομάκρυνση των πάσης φύσεως προσχώσεων, με μηχανικά μέσα ή/και χειρονακτικά. Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή και σε σωληνωτούς οχετούς μικρών διαμέτρων

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η πρόσθετη δαπάνη λόγω ενδεχομένων δυσχερειών προσέγγισης του εξοπλισμού και μέσων,
- η απασχόληση προσωπικού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των προϊόντων καθαρισμού σε οποιαδήποτε απόσταση,
- η απόθεση και διάστρωση αυτών
- η δαπάνη των πάσης φύσεως μέτρων ασφαλείας.

Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση απόθεσης των προϊόντων καθαρισμού κοντά στον οχετό (μετά από έγκριση της Υπηρεσίας), η διαμόρφωσή τους θα γίνει έτσι ώστε να αποφευχθούν επανεμφράξεις του οχετού.

Θα επιμετρηθεί το μήκος του οχετού μεταξύ των στομιών εισόδου και εξόδου αυτού (περιλαμβανομένων των τυχόν φρεατίων).

Για ένα μέτρο μήκους

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δέκα και Πενήντα Λεπτά**

Αριθμητικά: **10,50€**

Άρθρο Α-16 ΑΡΣΗ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΙΔΟΥΣ ΕΔΑΦΟΣ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1420)

Άρση καταπτώσεων ή κατολισθήσεων εδάφους οποιασδήποτε φύσεως από τα πρηνή ορυγμάτων ή επιχωμάτων υφιστάμενων οδών, με την μεταφορά των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η δαπάνη των εργασιών άρσης των καταπτώσεων,
- η δαπάνη φορτοεκφορτώσεων, μεταφοράς σε οποιαδήποτε απόσταση και απόθεσης σε θέσεις της έγκρισης της Υπηρεσίας των προϊόντων κατάπτωσης προς κατασκευή ή συμπλήρωση επιχωμάτων ή προς προσωρινή απόθεση ή προς οριστική απομάκρυνση εκτός του έργου, περιλαμβανομένης και της τυχόν εκθάμνωσης, κοπής ή/και εκρίζωσης δέντρων οποιασδήποτε περιμέτρου και απομάκρυνσής τους από την περιοχή του έργου.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνεται επίσης ανηγμένα η δαπάνη μόρφωσης των πρανών και του πυθμένα της περιοχής κατάπτωσης, περιλαμβανομένου του τυχόν αναγκαίου θρυμματισμού ογκολίθων για τη διευκόλυνση της άρσης των προϊόντων κατάπτωσης

Η άρση καταπτώσεων επιμετράται με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δύο και Πέντε Λεπτά**
Αριθμητικά: **2,05 € [1,10+0,95]**

Άρθρο 4.13 Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6082.1

Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, σε οποιαδήποτε θέση του έργου και στάθμη από το έδαφος ή το δάπεδο εργασίας, συμπεριλαμβανομένων των κάθε είδους απαιτούμενων ικριωμάτων και αντιστηρίξεων για την εξασφάλιση παρακειμένων κατασκευών, με την φόρτωση των προϊόντων καθαίρεσης και την μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πραγματικού όγκου καθαιρουμένης κατασκευής, με βάση αναλυτική επιμέτρηση.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Είκοσι και Ενενήντα Πέντε Λεπτά**
Αριθμητικά: **20,95 €**

Άρθρο Α-20 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1530)

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"

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Η κατασκευή όλων των τμημάτων του επιχώματος, συνήθους ή αυξημένου βαθμού συμπύκνωσης, όπως θεμέλιο, πυρήνας, μεταβατικό τμήμα βραχώδους επιχώματος, τα οποία θα συμπυκνώνονται σε ποσοστό 90% και 95% αντίστοιχα

- 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

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών

Τιμή ανά κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Μηδέν και Ενενήντα Πέντε Λεπτά**
Αριθμητικά: **0,95 €**

Άρθρο Α-19 ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΟΚΚΩΔΟΥΣ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΚΟΚΚΩΝ ΕΩΣ 200 mm.
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-3121Β)

Προμήθεια κοκκώδους υλικού διαστάσεων 0-200 mm από συλλεκτά υλικά ή θραυστά προϊόντα λατομείου ή ποταμού, μέγιστης διάστασης λίθων 200 mm, ελάχιστης περιεκτικότητας λεπτόκοκκου κλάσματος (διερχομένου από το κόσκινο Νο 40) 35% και με δείκτη πλαστικότητας το πολύ 6.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού,
- η μεταφορά του επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,

- οι φορτοεκφορτώσεις και η σταλία των αυτοκινήτων

Η κατασκευή του επιχώματος πληρώνεται ιδιαίτερα με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο κοκκώδους υλικού (m³), επιμετρούμενου σε όγκο κατασκευασμένου επιχώματος με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δεκατρία και Είκοσι Λεπτά**
Αριθμητικά: **13,20 € [7,50+5,70]**

ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Άρθρο Β-1 **ΕΚΣΚΑΦΗ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ & ΤΑΦΡΩΝ ΠΛΑΤΟΥΣ έως 5,00 m**
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2151)

Εκσκαφή ορυγμάτων πλάτους έως 5,0 m, οποιουδήποτε βάθους, για την θεμελίωση τεχνικών έργων (τοιχών, βάθρων, φρεατίων κλπ), και την κατασκευή αγωγών και οχετών (αποχέτευσης, αποστράγγισης, Ο.Κ.Ω., κλπ.), σε κάθε είδους έδαφος (γαιοημιβραχώδες ή βραχώδες, περιλαμβανομένων και των γρανιτικών και κροκαλοπαγών πετρωμάτων), με οποιονδήποτε εξοπλισμό, με ή χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Οι απαιτούμενες αντλήσεις και τα μέτρα αντιμετώπισης των επιφανειακών και υπόγειων νερών, εκτός αν ρητά καθορίζεται στην μελέτη η ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών
- Οι κάθε είδους απαιτούμενες αντιστηρίξεις παρειών (με οριζόντιες ξυλοζεύξεις ή κατακόρυφες αντιστηρίξεις με μεταλλικά πετάσματα κλπ), εκτός αν ρητά καθορίζεται στην μελέτη η ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών
- Η κοπή, εκρίζωση και απομάκρυνση δένδρων οποιασδήποτε περιμέτρου στην θέση του ορύγματος
- Η μόρφωση του πυθμένα και τμήματος των παρειών του ορύγματος ώστε να είναι δυνατή η διάστρωση σκυροδέματος χωρίς τη χρήση πλευρικών ξυλοτύπων (π.χ. θεμέλια τεχνικών έργων, περιβλήματα αγωγών κλπ)
- Η συμπύκνωση του πυθμένα του ορύγματος
- Η διαμόρφωση των απαιτούμενων δαπέδων εργασίας για την εκσκαφή ή αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφών
- Η διαλογή, η φορτοεκφόρτωση και η μεταφορά των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση
- Η απόθεση παρά το σκάμμα, εκτός του σώματος της οδού, των καταλλήλων από τα προϊόντα εκσκαφής για την επανεπίχωση του απομένοντος όγκου του σκάμματος μετά την κατασκευή του τεχνικού έργου, οχετού ή αγωγού

- Η επανόρθωση τυχόν ζημιών σε γειτονικές κατασκευές ή οδοστρώματα λόγω καταπτώσεων των παρειών του ορύγματος.
- Η αποξήλωση οδοστρώματος, κρασπεδορείθρων, πλακοστρώσεων και αόπλων τσιμεντοστρώσεων στην θέση του ορύγματος
- Οι απαιτούμενες γεφυρώσεις του ορύγματος για την διέλευση πεζών και οχημάτων και την εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών (λαμαρίνες κατάλληλου πάχους ή άλλες διατάξεις γεφύρωσης)
- Η επανεπίχωση του απομένοντος όγκου σκάμματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών.

Η κοπή υπάρχοντος ασφατικού τάπητα με ασφατοκόφτη και η καθαίρεση τυχόν υπάρχουσών κατασκευών από σπλισμένο σκυρόδεμα στην ζώνη του ορύγματος πληρώνεται ιδιαιτέρως με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Το παρόν άρθρο εκσκαφών θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων εφαρμόζεται σε ορύγματα επιφανείας έως 100 m², ή σε επιμήκη ορύγματα πλάτους έως 5,00 m ανεξάρτητα από την επιφάνεια κάτοψης. Οι μεγαλύτερες εκσκαφές θεμελίων και τάφρων κατατάσσονται στο σύνολό τους στις γενικές εκσκαφές και πληρώνονται με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Για την επιμέτρηση των εκσκαφών θεμελίων ως αφετηρία μέτρησης του βάθους λαμβάνεται η στάθμη των γενικών εκσκαφών (όταν προβλέπονται) και οι θεωρητικές γραμμές που καθορίζονται στην μελέτη (πλάτος πυθμένα, κλίσεις παρειών, βαθμίδρες καθ' ύψος)/

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Τέσσερα και Εξήντα Πέντε Λεπτά**
Αριθμητικά: **4,65€ [3,70+0,95]**

Άρθρο Β-2 **ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΤΙΜΗ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΛΟΓΩ ΔΥΣΧΕΡΕΙΩΝ ΑΠΟ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.**
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-6087)

Πρόσθετη τιμή καταβαλλόμενη λόγω δυσχερούς εκσκαφής, σε οποιοδήποτε έδαφος, κάτω από αγωγούς Εταιρειών/Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας, υποστηριζόμενους, αντιστηριζόμενους ή μή, μέσα στο όρυγμα, σε οποιαδήποτε διεύθυνση, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-08-00-00 "Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ συναντωμένων κατά τις εκσκαφές".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η δαπάνη των μικροϋλικών,
- η φθορά της ξυλείας,
- οι εργασίες υποστήριξης ή αντιστήριξης των αγωγών,
- η μειωμένη απόδοση του μηχανικού εξοπλισμού και η ανάγκη χειρωνακτικής υποβοήθησης λόγω της εν γένει δυσχέρειας της εκσκαφής.

Η πρόσθετη αυτή τιμή εφαρμόζεται και κατά την εκτέλεση ερευνητικών τομών για τον εντοπισμό δικτύων ΟΚΩ καθώς και σε εκσκαφές για την κατασκευή εγκάρσιων προς την οδό αγωγών και οχετών υπό κυκλοφορία (όχι εργοταξιακή).

Η πρόσθετη αυτή τιμή δεν έχει εφαρμογή στην περίπτωση εναερίων δικτύων ΟΚΩ (π.χ. καλώδια ΔΕΗ) ανεξάρτητα από τις οποιεσδήποτε δυσχέρειες που μπορεί να ανακύψουν εκ του λόγου αυτού στην εκτέλεση των εργασιών.

Επιμέτρηση σε πραγματικό όγκο δυσχερών κατά τα ανωτέρω εκσκαφών.

Πρόσθετη τιμή ανά κυβικό μέτρο εκσκαφής σε κάθε είδους έδαφος

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δύο και Πενήντα Λεπτά**
Αριθμητικά: **2,50€**

Άρθρο Β-4.2 Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών (Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-6068)

Κατασκευή μεταβατικού επιχώματος με κοκκώδες υλικό, πίσω και πάνω από τεχνικά έργα, μέχρι ύψους 1,0 m από την κλείδα του τεχνικού (πλην των Cut and Cover), καθώς και επιχώματος για την πλήρωση της ζώνης πάσης φύσεως αγωγών-οχετών σε τάφρους εκτός οδού και για την πλήρωση του εναπομένου όγκου του σκάμματος αγωγών εντός του σώματος της οδού, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-07-03-00 "Μεταβατικά επιχώματα".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Η μόρφωση και συμπύκνωση του εδάφους έδρασης των επιχωμάτων, όταν τα επιχώματα ή μέρος τους εδράζονται στο φυσικό έδαφος
- Η προμήθεια και μεταφορά, από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο ενσωμάτωσης, του κοκκώδους υλικού και των υπόλοιπων απαιτούμενων υλικών, μετά των φορτοεκφορτώσεων και της σταλίας του αυτοκινήτου
- Η διάστρωση, μόρφωση, συμπλήρωση και συμπύκνωση
- Η δαπάνη διενέργειας όλων των απαιτούμενων ελέγχων συμπύκνωσης
- Η κατασκευή των τυχόν απαιτούμενων οριζόντιων ή κατακόρυφων αντιστηρίξεων
- Η δαπάνη λήψης όλων των απαιτούμενων μέτρων προστασίας των αγωγών, οχετών κλπ όπως και της προστατευτικής επένδυσής τους από νερά, διαβρώσεις κλπ.

Η επιμέτρηση γίνεται επί συμπυκνωμένου όγκου έτοιμης κατασκευής, με λήψη αρχικών και τελικών διατομών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής μεταβατικών επιχωμάτων ως και επιχώματος αγωγών-οχετών από κοκκώδες υλικό.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δεκαέξι και Είκοσι Λεπτά**
Αριθμητικά: **16,20 € [10,50+5,70]**

Άρθρο ΝΤ-Α16: ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΣΑΘΡΟΥ ΕΤΟΙΜΟΡΡΟΠΟΥ ΒΡΑΧΩΔΟΥΣ ΥΛΙΚΟΥ ΑΠΟ ΑΠΟΤΟΜΑ ΠΡΑΝΗ (ΞΕΣΚΑΡΩΜΑ)
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1420)

Για τον πλήρη καθαρισμό των επιφανειών των υπάρχοντων πρανών στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών του έργου, από χαλαρωμένα, αποκολλημένα, ασταθή και επικίνδυνα βραχώδη τεμάχια οποιοδήποτε μεγέθους.

Οι εργασίες μόχλευσης και καθαρισμού των ετοιμόρροπων βράχων θα προηγείται όλων των άλλων εργασιών που προβλέπονται για την βραχοπροστασία και θα γίνεται σε οποιοδήποτε ύψος, με οποιοδήποτε κλίση ανεξαρτήτως τυχόν άλλων δυσχερειών που υπάρχουν και για οποιοδήποτε σκοπό. Οι εργασίες θα εκτελεστούν με χρήση οποιοδήποτε μηχανικού μέσου ή με τα χέρια με ευθύνη του Αναδόχου σε οποιοδήποτε συνθήκες με μεταφορά των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση.

Η εργασία θα γίνει από ειδικευμένο προσωπικό, με ειδική εκπαίδευση σε αναρρίχηση σε απότομα και δυσπρόσιτα πρηνή με χρήση ειδικού εξοπλισμού ασφάλειας και πρόσδεσης.

Στην τιμή περιλαμβάνονται ειδικότερα:

1. Όλος ο απαραίτητος εξοπλισμός αναρρίχησης και ασφαλείας του Προσωπικού του Αναδόχου(συμπεριλαμβανομένων και ειδικών στολών) και οι πιθανές φθορές αυτού.
2. Τα εργαλεία, τα υλικά και λοιπά μέσα που απαιτούνται για το ξεσκάρωμα των βραχωδών τεμαχίων και οι πιθανές φθορές αυτών ανεξάρτητα από τον αριθμό των απασχολουμένων.
3. Τα απαιτούμενα βοηθητικά μέσα (ικριώματα, καλαθοφόρα οχήματα, αναρτούμενα δάπεδα εργασίας κ.τ.λ) που είναι απαραίτητα για την ασφάλεια του προσωπικού που θα εκτελέσει την εργασία, με κάθε σχετική δαπάνη και συντήρησης.
4. Ο τελικός έλεγχος της καθαρισμένης επιφάνειας πρηνούς από χαλαρωμένα, αποκολλημένα, ασταθή και εν γένει επικίνδυνα βραχώδη τεμάχια.
5. Η εργασία δημιουργίας δαπέδου εργασίας με κατασκευή προσωρινού επιχώματος.

Η επιμέτρηση γίνεται επί πραγματικής κεκλιμένης επιφάνειας πρηνούς..

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο έτοιμης επιφάνειας από την οποία απομακρύνθηκαν τα χαλαρωμένα, αποκολλημένα, ασταθή και εν γένει επικίνδυνα βραχώδη τεμάχια.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Τέσσερα και Πενήντα λεπτά**
Αριθμητικά: **4,50€**

Άρθρο Β-32 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΤΥΠΟΥ Γ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-6403)

Διαμόρφωση επιφανειακού τελειώματος σκυροδέματος ΤΥΠΟΥ Γ, σε εμφανείς επιφάνειες τεχνικών έργων, επίπεδες ή καμπύλες, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας και οποιουδήποτε μεγέθους, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων", με χρήση μεταλλοτύπων ή φύλλων μπετοφόρμ από εγκάρσια κολλημένες (κατά ΕΛΟΤ EN 314-2) στρώσεις ξυλείας, πάχους τουλάχιστον 15 mm, με αμφίπλευρη επικάλυψη από φιλμ φαινολικής ρητίνης και περιμετρική σφράγιση.

Ο χρησιμοποιούμενος μεταλλότυπος, ο οποίος θα πρέπει να είναι απαραμόρφωτος, η τα φύλλα μπετοφόρμ, των οποίων δεν θα πρέπει να έχουν προηγηθεί περισσότερες από πέντε χρήσεις, υπόκεινται στο έλεγχο και έγκριση της Υπηρεσίας.

Για τα επιφανειακά τελειώματα τύπου Γ θα χρησιμοποιούνται υποχρεωτικά σύνδεσμοι ξυλοτύπων με ειδική διαμόρφωση του αφαιρούμενου τμήματος από πλαστικό ή άλλο υλικό με κωνική επιφάνεια.

Απαγορεύεται η χρήση συρμάτων ή συνδέσμων που θραύονται κατά την αφαίρεσή τους, καθώς και η επικάλυψη εκτεθειμένων κεφαλών συνδέσμων με καπάκια ή άλλο τρόπο.

Τα φύλλα μπετοφόρμ ή τα στοιχεία του μεταλλοτύπου θα τοποθετούνται κατά τρόπο ώστε να δημιουργείται ένας “ρυθμός”, με τυποποιημένη διάταξη διαμήκων και εγκάρσιων αρμών, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης ή τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

Δεν θα γίνονται αποδεκτές οι αλλαγές κατεύθυνσης ή διαστάσεων των φύλλων μπετοφόρμ ή των στοιχείων του μεταλλοτύπου, δοθέντος ότι υποβαθμίζουν την αισθητική και τον ενιαίο χαρακτήρα του επιφανειακού τελειώματος.

Όλες οι ακμές των επιφανειών με επιφανειακά τελειώματα ΤΥΠΟΥ Γ θα είναι λοξομημένες με χρήση φιλέτων και θα κατασκευασθούν με απόλυτη ακρίβεια οι τυχόν προβλεπόμενες από τη μελέτη σκοτίες, των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένα στην παρούσα τιμή διαμόρφωσης επιφανειακού τελειώματος.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η τυχόν πρόσθετη δαπάνη βελτιστοποίησης των χαρακτηριστικών του σκυροδέματος για την επίτευξη του υψηλών απαιτήσεων τελειώματος τύπου Γ (π.χ. κοκκομετρική διαβάθμιση, μέγιστος κόκκος και ομοιομορφία αδρανών, πρόσμικτα εξασφάλισης υψηλής εργασιμότητας, επιμελής συμπύκνωση και συντήρηση του σκυροδέματος κλπ
- η χρήση αποκολλητικών ξυλοτύπου.
- η απομείωση και φθορά ξυλοτύπων και μεταλλοτύπων
- οι απαιτούμενες ειδικές διαμορφώσεις ξυλοτύπων, μεταλλοτύπων και ικριωμάτων
- η δαπάνη (εργασία και υλικά) τοποθέτησης φάλτσων και διακοσμητικών πήχων ή λωρίδων πλάτους 1,00 - 20,0 cm επί του ξυλότυπου για την δημιουργία σκοτιών ή σύνθετων σχεδίων επί της επιφάνειας του σκυροδέματος, σύμφωνα με την μελέτη

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή στις εμφανείς επιφάνειες κατασκευών από σκυρόδεμα οι οποίες προβλέπεται από την μελέτη να διαμορφωθούν με τελειώματα τύπου Γ. Εξαιρούνται τα βάθρα γεφυρών που κατασκευάζονται με συστήματα αναρριχωμένων τύπων, οι προκατασκευασμένες δοκοί και οι φορείς γεφυρών που κατασκευάζονται με την μέθοδο της προβολοδόμησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πλήρους επιφανειακού τελειώματος σκυροδέματος ΤΥΠΟΥ Γ.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Πέντε και Ογδόντα Λεπτά**
Αριθμητικά: **5,80€**

Άρθρο Β-18: ΦΡΑΧΤΕΣ ΑΝΑΣΧΕΣΗΣ ΒΡΑΧΟΠΤΩΣΕΩΝ
(Για την αναθεώρηση: 30%ΟΔΟ-2311+ 30%ΟΔΟ-2312+ 40%ΟΔΟ-2653)

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση τυποποιημένου, εργοστασιακής προέλευσης φράχτη κατακόρυφων ή κεκλιμένων πετασμάτων, σε οποιαδήποτε θέση του πρανούς για την προστασία της οδού από βραχοπτώσεις σύμφωνα με τη μελέτη, τις οδηγίες του προμηθευτή του συστήματος και την ΕΤΕΠ 05-02-07-00 “Φράκτες Ανάσχεσης Βραχοπτώσεων”

Το σύστημα του φράχτη θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό εργαστηρίου, με το οποίο θα τεκμηριώνεται η προβλεπόμενη από την μελέτη ικανότητα απορρόφησης ενεργείας, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία ETAG 027 (2008).

Το σύστημα του φράχτη και θα αποτελείται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά από τα ακόλουθα επι μέρους στοιχεία:

- α) Στύλους (ορθοστάτες) από βαρέως τύπου μορφοσίδηρο κατηγορίας τουλάχιστον S235J κατά ΕΛΟΤ EN 10025, γαλβανισμένο εν θερμώ κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461, εφοδιασμένους με μεταλλική βάση, σταθερής ή αρθρωτής διάταξης, η οποία θα επιτρέπει τη στροφή των ορθοστατών προς τα κατάντη,
- β) Γαλβανισμένο κατά ΕΛΟΤ EN10244-2 συρματόπλεγμα, διπλής πλέξης, δακτυλιωτό ή ορθογωνικής διατομής και δακτυλιωτό ή ορθογωνικής διατομής πέτασμα από γαλβανισμένα εν θερμώ (κατά ΕΛΟΤ EN 10264-2) συρματόσχοινα, που συγκρατούνται στους στύλους,
- γ) Γαλβανισμένα συρματόσχοινα στήριξης της κορυφής των ορθοστατών,
- δ) Ειδικές διατάξεις απόσβεσης ενέργειας (αποσβεστήρες).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια όλων επιμέρους υλικών του συστήματος ανάσχεσης βραχοπτώσεων κατά τα ανωτέρω.
- Η μεταφορά τους από οποιαδήποτε απόσταση στην θέση ενσωμάτωσής τους και οι πλάγιες μεταφορές.
- Η εισκόμιση, προσέγγιση, χρήση και αποκόμιση του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού.
- Η εργασία σύνδεσής τους, αφ' ενός μεταξύ τους και αφ' ετέρου με τις αγκυρώσεις.
- Η διαμόρφωση των τυχόν απαιτούμενων προσπελάσεων (εκτός των προσβάσεων των αναβαθμών, όπως παρακάτω) καθώς και η αποκατάσταση του τοπίου μετά το πέρας των εργασιών.
- Η λήψη των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας για εκτέλεση εργασιών επί πρανών..

Επίσης στην τιμή περιλαμβάνονται ανηγμένες οι δαπάνες φθορών και αλληλοεπικαλύψεων.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται και πληρώνονται ιδιαίτερα:

- κατασκευής (εάν δεν υπάρχουν) των απαιτούμενων προσπελάσεων που θα οδηγούν στους αναβαθμούς, οι οποίες θα παραμείνουν για συντήρηση του έργου
- αγκυρώσεων.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου φράχτη ανάσχεσης βραχοπτώσεων.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Στην πράξη εφαρμόζονται φράκτες ανάσχεσης βραχοπτώσεων απορρόφησης ενεργείας από 500 kJ και άνω. Όταν η ενέργεια της πύπτουσας βραχομάζας είναι μικρότερη, το πρόβλημα μπορεί να αντιμετωπισθεί με πλήρως αγκυρούμενα πλέγματα, τα οποία είναι και μικρότερου κόστους.

Άρθρο Β-18.2 Φράχτης απορρόφησης ενέργειας μέχρι 500 kJ, ύψους 3,0 m
(Για την αναθεώρηση: 30%ΟΔΟ-2311+ 30%ΟΔΟ-2312+ 40%ΟΔΟ-2653)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Επτακόσια Σαράντα**
Αριθμητικά: **740,00€**

Άρθρο Β-23 ΑΓΚΥΡΙΑ ΟΛΟΣΩΜΗΣ ΠΑΚΤΩΣΗΣ ΠΡΑΝΩΝ ΑΝΟΙΧΤΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ

Ηλωση βράχου με χαλύβδινα αγκύρια ολόσωμης πάκτωσης, οποιουδήποτε μήκους, από χάλυβα B500C για την αντιστήριξη πρανών ανοικτών εκσκαφών, σταθεροποίηση βραχωδών σχηματισμών, αγκύρωση πλεγμάτων, συρματοσχοίνων ή φραχτών κ.λ.π., σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 12-03-03-04 "Απλά αγκύρια υποστήριξης σηράγγων συνεχούς πάκτωσης (αγκύρια SN)"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια ράβδων αγκύρωσης με διαμορφωμένο σπείρωμα, τσιμεντενέματος και όλων των απαιτούμενων εξαρτημάτων (πλάκα έδρασης, περικόχλια κ.λ.π.),
- η μεταφορά τους επί τόπου, οι πλάγιες μεταφορές και η προσέγγισή τους στην θέση τοποθέτησης,
- η εισκόμιση, οι μετακινήσεις από θέση σε θέση εργασίας, η χρήση και η αποκόμιση του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού
- η διάτρηση της οπής, ο καθαρισμός και η έκπλυσή της, η εγκατάσταση του αγκυρίου, η έγχυση του τσιμεντενέματος, η αρχική και τελική σύσφιξη της κοχλίωσης και ο έλεγχος της αγκύρωσης,

Τιμή ανά μέτρο μήκους ήλου περιλαμβανομένου και του σπειρώματος

Άρθρο Β-23.2 Αγκύρια ολόσωμης πάκτωσης με ράβδους Φ28 B500C
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-7025)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δεκαεννιά**
Αριθμητικά: **19,00€**

Άρθρο Β-35 ΑΝΤΙΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-7902)

Αντιγραφιστική επάλειψη των εμφανών επιφανειών τεχνικών έργων από σκυρόδεμα (τοιχών, βάθρων και φορέων γεφυρών, τοιχίων και οροφής κάτω διαβάσεων κλπ) που προβλέπονται στην μελέτη, με σύστημα υλικών ανθεκτικό στον καθαρισμό με χλιαρό νερό υπό πίεση ή/και καθαριστικό σκεύασμα που συνιστά ο προμηθευτής.

Επισημαίνεται ότι δεν γίνονται αποδεκτές οι επαλείψεις "θυσιαζομένου" τύπου, οι οποίες αποσυντίθενται κατά τον καθαρισμό και απαιτούν επανάληψη.
Για την εφαρμογή, τον έλεγχο και την παραλαβή της επίστρωσης έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 05-02-03.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια, η προσκόμιση, η προετοιμασία και η εφαρμογή των υλικών επάλειψης,

- η χρήση μηχανημάτων, συσκευών, βοηθητικών κατασκευών και ικριωμάτων,
- η δοκιμαστική επάλειψη επιφανειών για την διαπίστωση των δυνατοτήτων καθαρισμού του συστήματος υλικών της αντιγραφιστικής επάλειψης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Πέντε και Τριάντα Λεπτά**
Αριθμητικά: **5,30€**

Άρθρο 12.01 Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916.

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-glee 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).

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

Η διάταξη του οπλισμού, 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 (σειράς) 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 μηχανομηκικής κλίσης.

Οι εργασίες εκκαφής 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, ως εξής:

12.01.01 Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916

12.01.01.05 Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm
Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6551.5

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Εβδομήντα**
Αριθμητικώς: **70,00€**

Άρθρο Β-29: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

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 ετοίμου 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

- 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 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 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

Άρθρο Β-29.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C8/10

Άρθρο Β-29.1.1 Κοιτοστρώσεις και εξομαλυντικές στρώσεις από άοπλο σκυρόδεμα C8/10
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2511)

Κοιτοστρώσεις και εξομαλυντικές στρώσεις από άοπλο σκυρόδεμα C8/10, χωρίς χρήση ξυλοτύπων.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Εξήντα Έξι**
Αριθμητικά: **66,00€**

Άρθρο Β-29.2.2 Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2531)

Κοιτοστρώσεις τεχνικών έργων, εξομαλυντικές στρώσεις, στρώσεις μόρφωσης κλίσεων, περιβλήματα και βάσεις έδρασης 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

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Ογδόντα Δύο**
Αριθμητικά: **82,00€**

Άρθρο Β-29.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C20/25 ΚΑΙ C25/30

Άρθρο Β-29.4.1 Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2522)

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, κρασπεδόρειθρα κλπ, που κατασκευάζονται με χρήση μηχανημάτων συνεχούς διάστρωσης σκυροδέματος (slip-form pavers τύπου GOMACO ή αναλόγου)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Ενενήντα Πέντε**
Αριθμητικά: **95,00€**

Άρθρο Β-29.4.5 Κατασκευή βάθρων, πλακών πρόσβασης, τοίχων, θωρακίων κλπ με σκυρόδεμα C20/25
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2551)

Στο παρόν άρθρο εντάσσονται οι ακόλουθες κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25:

- βάθρων (θεμελίων και ανωδομής), πτερυγίων συνδεομένων με τα βάθρα και πλακών θεμελίωσης τεχνικών κιβωτιοειδούς μορφής, οποιουδήποτε ύψους
- τοίχων (θεμελίων και ανωδομής) οποιουδήποτε ύψους περιλαμβανομένων και των λεπτοτόχων
- κατακορύφων υποστυλωμάτων γεφυρών
- θωρακίων, προσκεφαλαίων και δοκών έδρασης γεφυρών
- κεφαλοδέσμων και επένδυσης πασσαλοστοιχιών
- πλακών πρόσβασης, πεζοδρομίων γεφυρών καθώς και "πλακών τριβής" για τη στήριξη στηθαίων τύπου ΣΤΕ-1

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Εκατόν Είκοσι Ένα**
Αριθμητικά: **121,00€**

Άρθρο Β-29.4.2 Κατασκευή κιβωτιοειδών οχετών με οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2551)

Κατασκευή ολόκληρης της κιβωτιοειδούς διατομής οχετών ορθών ή λοξών, με άξονα ευθύγραμμο ή καμπύλο, οριζόντιο ή με κατά μήκος κλίση ή κλιμακωτό, -πλάκα κάλυψης, πλευρικά τοιχώματα και πλάκα θεμελίωσης- καθώς και των πτερυγοτοίχων, τυμπάνων, χαλινών, αγγυρώσεων και κορωνίδων που συνδέονται με τον οχετό, με χρήση σκυροδέματος κατηγορίας C20/25, οπλισμένου.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή και για την κατασκευή κιβωτιόσχημων τεχνικών ελεύθερου ορθού ανοίγματος μέχρι 8.00 m.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Εκατόν Είκοσι Ένα**
Αριθμητικά: **121,00€**

Άρθρο Β-30 ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος πάσης φύσεως κατασκευών, μορφής διατομών και κατηγορίας 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 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

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, ανά κατηγορία οπλισμού (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) 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 συντασσονται 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, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm²)	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm ²)	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
B500C	B500A	B500C	B500A	B500C			
28,0	✓					616	4,83
32,0	✓					804	6,31
40,0	✓					1257	9,86

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

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ, με σύρμα πάχους ανάλογα με τη διάμετρο και τη θέση του οπλισμού ή με ηλεκτροσυγκόλληση στην περίπτωση εγχύτων πασσάλων.
- 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),.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηρίγμάτων (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 χιλιόγραμμα σιδηρού οπλισμού τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

Άρθρο Β-30.2 Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2612)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Ένα και Πέντε Λεπτά**
Αριθμητικά: **1,05€**

Άρθρο Β-30.3 Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-7018)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Ένα και Πέντε Λεπτά**
Αριθμητικά: **1,05€**

Άρθρο 12.03 Τσιμεντοσωλήνες διάτρητοι στραγγιστηρίων

Προμήθεια και τοποθέτηση διατρήτων σωλήνων αποστράγγισης κατά ΕΛΟΤ EN 1916, με οπές διαμορφωμένες κατά την κατασκευή των σωλήνων στο εργοστάσιο, διαμόρφωση άκρων τύπου τórμου - εντορμίας (Ogee ripes), με ή χωρίς πεπλατυσμένη βάση έδρασης.

Οι λοιπές εργασίες διαμόρφωσης του γραμμικού στραγγιστηρίου, σύμφωνα με την τυπική διατομή που προβλέπεται από την μελέτη (βάση έδρασης από σκυρόδεμα, γεωύφασμα περιβολής, υλικό φίλτρου κλπ) τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο γραμμικού στραγγιστηρίου.

12.03.01 Εσωτερικής διαμέτρου 200mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δεκαοχτώ**
Αριθμητικά: **18,00€**

ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ

Άρθρο Γ-5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΡΕΙΣΜΑΤΩΝ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-3311.Β)

Κατασκευή στρώσεων ερείσματος οποιουδήποτε πάχους από θραυστό υλικό λατομείου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται:

- η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- οι φορτοεκφορτώσεις και η σταλία των αυτοκινήτων,
- η διάστρωση, η διαβροχή και η συμπίκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια και ο επιθυμητός βαθμός συμπίκνωσης.

Επιμέτρηση κατ' όγκο ερείσματος βάσει διατομών (αναλυτικός υπολογισμός), εντός των γραμμών πληρωμής που καθορίζονται στις τυπικές διατομές της μελέτης.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπτυκνωμένων στρώσεων ερείσματος

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δεκαεπτά και Είκοσι Λεπτά**
Αριθμητικά: **17,20€ [11,50+5,70]**

Άρθρο Γ-1 ΥΠΟΒΑΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ

Άρθρο Γ-1.1 Υπόβαση οδοστρώσεως μεταβλητού πάχους
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-3121.Β)

Κατασκευή υπόβασης οδοστρώσεως μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", με συμπύκνωση 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 συμπύκνωση, 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 υπόβασης μεταβλητού πάχους

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δεκαέξι και Είκοσι Λεπτά**
Αριθμητικά: **16,20€ [10,50+5,70]**

ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

Άρθρο 4.09 Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 4521Β

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m
2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m
3. Ασφαλτική προεπάλειψη
4. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm

5. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπτυκνωμένου πάχους 50 mm με την αντίστοιχη ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (NET ΟΔΟ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δεκαοχτώ**
Αριθμητικά: **18,00€**

Άρθρο Δ-1 ΤΟΜΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΣΦΑΛΤΟΚΟΠΤΗ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-2269(α))

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.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Μηδέν και Ενενήντα Λεπτά**
Αριθμητικά: **0,90€**

Άρθρο Δ-2 ΑΠΟΞΕΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ (ΦΡΕΖΑΡΙΣΜΑ)

Απόξεση (φρεζάρισμα) στρώσεων υφισταμένου ασφαλτικού οδοστρώματος με χρήση αποξεστικού μηχανήματος (φρέζας), στο προβλεπόμενο από την μελέτη βάθος, με ομαλή και ενιαία κλίση τελική επιφάνεια, και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-14-00 "Απόξεση (φρεζάρισμα) ασφαλτικού οδοστρώματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση, λειτουργία και αποκόμιση του αποξεστικού μηχανήματος
- Η φόρτωση των προϊόντων απόξεσης επί αυτοκινήτου και η μεταφορά τους στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις οριστικής απόθεσης ή ανακύκλωσης
- Ο καθαρισμός της επιφάνειας απόξεσης με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση
- Οι σταλίες του μηχανικού εξοπλισμού
- Οι κυκλοφοριακές ρυθμίσεις κατά την εκτέλεση των εργασιών με εφαρμογή προσωρινής εργοταξιακής σήμανσης

Τιμή για ένα τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρως τελειωμένης εργασίας εκσκαφής - φρεζαρίσματος υφιστάμενου οδοστρώματος.

Άρθρο Δ-2.1 Απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος (φρεζάρισμα) σε βάθος έως 4 cm
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1132)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Ένα και Πέντε Λεπτά**
Αριθμητικά: **1,05€**

Άρθρο Δ-4 ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4120)

Συγκολλητική επάλειψη επί ασφαλτικής στρώσης ή επί σκυροδέματος (π.χ. προστασίας μεμβρανών στεγανοποίησης τεχνικών στέψης), με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλο 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 αντιυδρόφιλου 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.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Μηδέν και Σαράντα Δύο Λεπτά**
Αριθμητικά: **0,42€**

Άρθρο Ν. Δ-6 ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΙΣΟΠΕΔΩΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΥ ΠΑΧΟΥΣ
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4421B)

Κατασκευή ασφαλτικής ισοπεδωτικής στρώσης μεταβλητού πάχους, 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 ΑΣ12,5 , ΑΣ 20 ή ΑΣ 31,5 , σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφατομίγματος
- η παραγωγή του ασφατομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
- η μεταφορά του θερμού ασφατομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
- η σταλία των μεταφορικών μέσων
- η κυλίνδρωση του ασφατομίγματος (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 ασφατικά 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 ασφατική προεπάλλειψη ή συγκολλητική επάλειψη, τιμολογούνται ιδιαίτερα.

Επιμέτρηση με λήψη διατομών πρό και μετά την διάστρωση και αναγωγή του όγκου σε βάρος με βάση τα αποτελέσματα εργαστηριακής εξέτασης πυρήνων, ή με βάση ζυγολογία προσκομιζομένου προς διάστρωση ασφατομίγματος.

Τιμή ανά τόνο διαστρωθέντος ασφατομίγματος.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Ογδόντα Δύο και Τριάντα Οκτώ Λεπτά**
Αριθμητικά: **82,38€ [80,00+2,38]**

Άρθρο Δ-9 ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΕΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Κατασκευή αντιολισθηρής ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφατόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με σκληρά θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, πυκνής σύνθεσης (τύπου 1), σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-12-01 "Αντιολισθηρή στρώση ασφαλικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων σκληρών και λοιπών αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφατομίγματος
- η παραγωγή του ασφατομίγματος, 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 αντιστοιχισμένης ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-12-014, ανάλογα με το συμπτυκνωμένο πάχος της και τον τύπο της χρησιμοποιούμενης ασφάλτου, ως εξής:

Άρθρο Δ-9.1 Αντιολισθηρή ασφαλική στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,04 m με χρήση κοινής ασφάλτου
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4521B)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Οκτώ και Είκοσι Τρία Λεπτά**
Αριθμητικά: **8,23€ [8+0,228]**

ΟΜΑΔΑ Ε: ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Άρθρο Ε-1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΣΑΟ)

1. Γενικά

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και τοποθέτηση Συστημάτων Συγκράτησης Οχημάτων (ΣΑΟ) κατά ΕΛΟΤ EN 1317, σύμφωνα με την βασιζόμενη στις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ μελέτη σήμανσης-ασφάλισης της οδού.

Στο παρόν άρθρο περιλαμβάνονται: στηθαία ασφαλείας μεταλλικά ή από σκυρόδεμα, απολήξεις αρχής και πέρατος, οι συναρμογές, τα προσωρινά στηθαία ασφαλείας και τα Συστήματα Απορρόφησης Ενέργειας Πρόσκρουσης (Σ.Α.Ε.Π.).

Τα στηθαία ασφαλείας, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 διακρίνονται με βάση τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ικανότητα συγκράτησης : N2, H1, H2, H4b
- Λειτουργικό πλάτος:
 - ο κατηγορία W1: $\leq 0,60$ m
 - ο κατηγορία W2: $\leq 0,80$ m
 - ο κατηγορία W3: $\leq 1,00$ m
 - ο κατηγορία W4: $\leq 1,30$ m
 - ο κατηγορία W5: $\leq 1,70$ m
 - ο κατηγορία W6: $\leq 2,10$ m
 - ο κατηγορία W7: $\leq 2,50$ m
 - ο κατηγορία W8: $\leq 3,50$ m
- Κατηγορία σφοδρότητας πρόσκρουσης: A, B, C
- Διαμόρφωση: μονόπλευρα, αμφίπλευρα

Τα ΣΑΟ θα φέρουν σήμανση CE σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-5 και θα συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά και έγγραφα που καθορίζονται στο μέρος 5 του προτύπου.

Οι τιμές μονάδος αναφέρονται σε πλήρως εγκατεστημένα συστήματα, σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή (installation manual) και περιλαμβάνουν τα προβλεπόμενα από την μελέτη οπισθοανακλαστικά στοιχεία (λευκά ή κόκκινα).

Τα επιμετρούμενα μήκη των συναρμογών στηθαίων ασφάλειας διαφορετικού τύπου ή/και διαφορετικής δυναμικής λειτουργίας κατά την πρόσκρουση οχημάτων σ' αυτά, θα κατατάσσονται στον βαρύτερο τύπο ικανότητας συγκράτησης.

Τα ειδικά τεμάχια απολήξεων αρχής και πέρατος περιλαμβάνονται ανηγμένα στις ανά τρέχον μέτρο τιμές μονάδος. Τα στοιχεία βύθισης επιμετρώνται ως μήκη των αντιστοίχων στηθαίων με προσαύξηση 5%. Η προσαύξηση αυτή νοείται ότι καλύπτει πλήρως τις πρόσθετες δαπάνες διαμόρφωσης και εγκατάστασης των στοιχείων βύθισης.

Στην τιμή μονάδας των χαλύβδινων στηθαίων ασφάλειας περιλαμβάνεται και η δαπάνη της αντισκωριακής προστασίας αυτών με θερμό βαθύ γαλβάνισμα κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

2. Επιλογή ΣΑΟ οδικών έργων στην εξωτερική οριογραμμή οδοστρώματος

Τα εφαρμοζόμενα Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΣΑΟ), στα οδικά έργα **θα πρέπει να τηρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις** των, ενδεικτικά παρουσιαζόμενων στη μελέτη, ΣΑΟ και της πλευρικής διαμόρφωσης:

- Ικανότητα Συγκράτησης ίση ή μεγαλύτερη
- Κατηγορία Σφοδρότητας Πρόσκρουσης ίση ή ασφαλέστερη
- Λειτουργικό Πλάτος ίσο ή μικρότερο
- Πλάτος πλευρικής διαμόρφωσης, με τις επ' αυτής κατασκευές (υδραυλικών, Η/Μ κλπ) σύμφωνα με τη μελέτη
- Ελάχιστο πλάτος ζώνης, μεταξύ της εμπρόσθιας όψης του στηθαίου ασφάλειας και της οριογραμμής του οδοστρώματος, ίσο προς το προβλεπόμενο στην εφαρμοζόμενη τυπική διατομή της μελέτης ή μειωμένο, το πολύ, κατά 0,10 m.

3. Επιλογή ΣΑΟ στην οριογραμμή τεχνικών έργων

Τα εφαρμοζόμενα Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΣΑΟ), στα τεχνικά έργα, **θα πρέπει να τηρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις** των, ενδεικτικά παρουσιαζόμενων στη μελέτη, ΣΑΟ και της πλευρικής διαμόρφωσης :

- Ικανότητα Συγκράτησης ίση ή μεγαλύτερη.
- Κατηγορία Σφοδρότητας Πρόσκρουσης ίση ή ασφαλέστερη
- Λειτουργικό Πλάτος ίσο ή μικρότερο
- Πλάτος πλευρικής διαμόρφωσης, με τις επ' αυτής κατασκευές (υδραυλικών, Η/Μ κλπ), για την περίπτωση τοίχων στέψης, σύμφωνα με τη μελέτη
- Συνολικό πλάτος πεζοδρομίου, για την περίπτωση γέφυρας, σύμφωνα με τη μελέτη
- Ελάχιστο πλάτος λωρίδας τοποθέτησης κιγκλιδώματος 0,25 m, για την περίπτωση γέφυρας ή τοίχου στέψης.

- Ελάχιστο πλάτος διαδρόμου κυκλοφορίας πεζών 0,75 m (ή μεγαλύτερο αν προδιαγράφεται διαφορετικά) για την περίπτωση γέφυρας
- Ελάχιστο πλάτος πεζοδρομίου γέφυρας, προ του ΣΑΟ, ίσο με το προβλεπόμενο στην εφαρμοζόμενη τυπική διατομή της μελέτης ή μειωμένο, το πολύ, κατά 0,10 m.

Για εφαρμοζόμενα ΣΑΟ, που συνεργάζονται με το κιγκλίδωμα (εφ' όσον το σχετικό ΣΑΟ της μελέτης δεν απαιτεί σχετική συνεργασία), στην τιμή μονάδας του εφαρμοζόμενου ΣΑΟ θα περιλαμβάνεται και η επιπλέον δαπάνη της σχετικής κατάλληλης διαμόρφωσης του κιγκλιδώματος (συρματόσχοινο κλπ), σε σχέση με το αντίστοιχο της μελέτης.

4. Επιλογή ΣΑΟ στις κεντρικές και πλευρικές διαχωριστικές νησίδες

Το εφαρμοζόμενο Σύστημα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΣΑΟ), στις κεντρικές και πλευρικές διαχωριστικές νησίδες **θα πρέπει να τηρούν τις ακόλουθες απαιτήσεις των, ενδεικτικά παρουσιαζόμενων στη μελέτη, ΣΑΟ και της σχετικής διαμόρφωσης της νησίδας.**

- Ικανότητα Συγκράτησης ίση ή μεγαλύτερη
- Κατηγορία Σφοδρότητας Πρόσκρουσης ίση ή ασφαλέστερη
- Λειτουργικό Πλάτος ίσο ή μικρότερο
- Πλάτος πλευρικής διαμόρφωσης με τις επ' αυτής κατασκευές σύμφωνα με τη μελέτη
- Διασφάλιση της ανεμπόδιστης κατασκευασιμότητας των προβλεπόμενων κατασκευών (υδραυλικών, H/M κλπ.) πίσω από το ΣΑΟ, σύμφωνα με τη μελέτη και, με την προϋπόθεση ότι το δομικό πλάτος του εφαρμοζόμενου ΣΑΟ είναι ίσο ή, το πολύ, μεγαλύτερο μέχρι 0,10 m, σε σχέση με το ΣΑΟ της μελέτης.
- Διασφάλιση του ελάχιστου πλάτους λωρίδας, της εφαρμοζόμενης τυπικής διατομής της μελέτης, μεταξύ της όψεως του ΣΑΟ και της οριογραμμής του οδοστρώματος

Τιμή ανά τρέχον μέτρο τοποθετημένου ΣΑΟ, ανάλογα με τον τύπο και τον τρόπο τοποθέτησης αυτού, και υπό τις προϋποθέσεις των παραπάνω παραγράφων 1 έως και 4, ως εξής :

Άρθρο Ε-1.1 Μονόπλευρα χαλύβδινα στηθαία ασφαλείας, ικανότητας συγκράτησης N2 που τοποθετούνται με έμπηξη, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης Α, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2653)

Τιμή ανά μέτρο μήκους

Άρθρο Ε-1.1.6 Στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2, λειτουργικού πλάτους W2

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Σαράντα Πέντε**
Αριθμητικά: **45,00€**

Άρθρο Ε-6

ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΟΡΙΟΔΕΙΚΤΕΣ ΟΔΟΥ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-6620.1)

Τοποθέτηση πλαστικού οριοδείκτη οδού με δύο αντανakλαστικά στοιχεία, κόκκινο και αργυρόλευκο, σύμφωνα με την μελέτη, τα Πρότυπα Κατασκευής Εργων (ΠΚΕ) και την ΕΤΕΠ 05-04-04-00 "Οριοδείκτες οδού".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των οριοδεικτών,
- η μεταφορά τους στις θέσεις τοποθέτησης,
- η διάνοιξη οπής πάκτωσης, η τοποθέτηση και κατακορύφωση του οριοδείκτη,
- η επαναπλήρωση της οπής με υλικό ανάλογο με την παραπλήσια επιφάνεια της οδού
- και η συλλογή και αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφής.

Τιμή ανά εγκατεστημένο πλαστικό οριοδείκτη.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δέκα και Πενήντα Λεπτά**
Αριθμητικά: **10,50€**

Άρθρο Ε-17

ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Διαγράμμιση ασφατικού οδοστρώματος, νέα ή αναδιαγράμμιση, οποιουδήποτε σχήματος, μορφής και διαστάσεων (διαμήκης, εγκάρσια ειδικά γράμματα ή σύμβολα), με αντανakλαστικό 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

Άρθρο E-17.1 Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-7788)
ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Τρία και Σαράντα Πέντε Λεπτά**
Αριθμητικά: **3,45€**

Άρθρο E-17.2 Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικό υλικό
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-7788)
ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δεκαοχτώ**
Αριθμητικά: **18,00€**

Άρθρο E-15 ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΕΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

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 EN 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.

Άρθρο E-15.4 Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος, με κορμό έμπηξης, με δύο ανακλαστικές επιφάνειες
Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-6532

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Έξι και Τριάντα**
Αριθμητικά: **6,30€**

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

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, στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κλπ 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 ασφαλίσσεις 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 λοιπων υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Ορων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

- 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 κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους

προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κλπ, του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων, υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

- 1.4 Οι δαπάνες εξασφάλισης εργοταξιακών χώρων, διαρρύθμισης αυτών, ανέγερσης γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.5 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών και απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- 1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.
- 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 κλπ, καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) 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 κλπ.)
- 1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή 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

Εργου), 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 επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

- (α) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑΧ κλπ.),
- (β) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (γ) 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
- (δ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ε) 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 κλπ.).

1.11 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 ιδιαίτεως), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. 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.

- 1.12 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών 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 οριζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]), καθώς οι δαπάνες σύνταξης του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου (ΠΠΕ), του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ).
- 1.13 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιεσδήποτε προσωρινές κατασκευές και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.
- 1.14 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.15 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 κλπ) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.16 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λοιπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.17 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλτομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κλπ.
- 1.18 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες και στους περιβαλλοντικούς όρους, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.19 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης και κατάρτισης του συμφωνητικού και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του Έργου.

- 1.20 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική του παραλαβή.
2. 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 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%) ή είκοσι οκτώ τοις εκατό (28%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
3. Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ

60.10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ

60.10.01 ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΙ ΙΣΤΟΙ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση γαλβανισμένων χαλυβδίνων ιστών οδοφωτισμού, κατασκευασμένων 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".

Στην τιμές μονάδας περιλαμβάνονται και οι εξής επιμέρους εργασίες/υλικά:

- Η εκσκαφή τάφρων σε κάθε είδους έδαφος και η επανεπίχωση τους.
- Οι σωλήνες διέλευσης καλωδίων με το ενσωματωμένο σύρμα οδηγό (HDPE κατά ΕΛΟΤ EN 61386 "Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων" ή γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά ΕΛΟΤ EN 10255).
- Η προστασία των σωλήνων διέλευσης καλωδίων είτε με σκυρόδεμα είτε με άμμο λατομείου, με βάση την τυπική διατομή της μελέτης.
- Τα ειδικά φρεάτια έλξης και επίσκεψης καλωδίων με το κάλυμμά τους κατά ΕΛΟΤ EN 124 πλήρως τοποθετημένα.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης και το αναλογούν ποσοστό των πλακών γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- Όλα τα προβλεπόμενα από την μελέτη καλώδια τροφοδοσίας του ιστού.
- Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του χαλύβδινου ιστού και της προκατασκευασμένης βάσης του από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ενσωματωμένο κλωβό αγκύρωσης από γαλβανισμένες εν θερμώ ράβδους και φρεάτιο έλξης

- Το ακροκιβώτιο του ιστού, μονό ή πολλαπλό, με την θυρίδα και την διάταξη μανδάλωσής της.
- Η ανέγερση και στερέωση του ιστού στους κοχλίες αγκύρωσης με οκτώ περικόχλια, επάνω και κάτω, με χρήση καταλλήλου ανυψωτικού εξοπλισμού (τα κάτω είναι περικόχλια κατακορύφωσης και τα άνω περικόχλια ασφαλείας, τύπου Nyloc).
- Η πλήρωση του κενού κάτω από την βάση του ιστού με μη συρρικνούμενη τσιμεντοκονία, μετά το αλφάδιασμα και την σύσφιγξη των κοχλιών.
- Οι απαιτούμενες ηλεκτρικές συνδέσεις.

Τιμή ανά εγκατεστημένο χαλύβδινο ιστό οδοφωτισμού, ανάλογα με το ύψος του, ως εξής:

60.10.01.04 Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 12,00 m
(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-101)

ΕΥΡΩ

Ολογράφως: **Χίλια Τετρακόσια**

Αριθμητικά: **1.400,00€**

60.10.20 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΥΠΟΥ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΜΕ
ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΝΑΤΡΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (NaHP) τύπου semi cut-off

Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού κατάλληλα για λαμπτήρες ατμών Νατρίου υψηλής πίεσης κατά ΕΛΟΤ EN 60598-2-3, στεγανά με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP66 για τον χώρο του λαμπτήρα και IP43 για τον χώρο των ηλεκτρικών, μονομελή ή πολυμελή, με τον αντίστοιχο βραχίονα από χαλύβδινους σωλήνες με μεταλλικό περιλαίμιο Φ42 ή Φ60 mm, κατά ΕΛΟΤ EN 40-7, με τον γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα και την ειδική μεταλλική απόληξη που προσαρμόζεται στην κορυφή του ιστού από οπλισμένο σκυρόδεμα για την υποδοχή του φωτιστικού σώματος κατά ΕΛΟΤ EN 40-2.7, πλήρως γαλβανισμένα με πάχος επίστρωσης 60 μm (500 g/m²) κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, τον αντίστοιχο λαμπτήρα Na, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-07-02-00 "Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα".

Ο ελάχιστος χρόνος της "οικονομικής ζωής" των λαμπτήρων Νατρίου Υ.Π. θα είναι ίσος προς 15.000 ώρες λειτουργίας.

Διευκρινίζεται ότι για τα φωτιστικά σώματα Νατρίου Υ.Π. μπορούν να χρησιμοποιηθούν λαμπτήρες απιοειδούς μορφής με επικάλυψη ή σωληνωτής μορφής διαφανείς.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια μονού ή διπλού γαλβανισμένου βραχίονα (αναλογία ανά φωτιστικό), ευθυγράμμου σχήματος, μήκους προβολής και κλίσεως ανάλογα με τα προβλεπόμενα φωτιστικά σώματα, καθώς και των εξαρτημάτων στερέωσής του στην στέψη ιστού, ανοξειδώτων ή γαλβανισμένων
- η προμήθεια του φωτιστικού σώματος (πλήρους με τα όργανα αφής)

- η προμήθεια του λαμπτήρα ατμών Νατρίου του τύπου και ισχύος που προβλέπονται από την μελέτη
- η συναρμολόγηση του φωτιστικού και του βραχίονα στην κορυφή του ιστού
- τα καλώδια τροφοδότησης του φωτιστικού σώματος τύπου A05VV-U (NYM μονόκλινα) διατομής 3x1,5 mm² (από το ακροκιβώτιο μέχρι το φωτιστικό) και η σύνδεσή τους

Τιμή ανά εγκατεστημένο φωτιστικό σώμα με τον βραχίονά του, ανάλογα με τον τύπο και την ισχύ του λαμπτήρα, ως εξής:

60.10.20.04 Ισχύος 250 W
(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-103)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Τριακόσια Είκοσι**
Αριθμητικά: **320,00€**

60.10.80 ΠΙΛΛΑΡ ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ

Στεγανά μεταλλικά κιβώτια ηλεκτροδότησης ιστών οδοφωτισμού (πίλλαρ), βαθμού προστασίας IP55 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, με την βάση έδρασής τους από σκυρόδεμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-07-01-00 'Υποδομή οδοφωτισμού'.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τοπου του στεγανού μεταλλικού κιβωτίου (πίλλαρ) με δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 5 cm για απορροή των ομβρίων, από λαμαρίνα ψυχράς εξελάσεως πάχους 2 mm, γαλβανισμένου εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά, μετά την κατασκευή του, με ελάχιστη ανάλωση ψευδαργύρου 400 g/m² (50 μm), βαμμένου με διπλή στρώση εποξειδικής βαφής πάχους ξηρού υμένα (εκάστης) 125 μm, με ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης της θυρίδας, ανοξείδωτη κλειδαριά ασφαλείας, κλειδιά ενιαία για όλα τα πύλαρς του έργου και πινακίδα επισημάνσεως με τα στοιχεία του κυρίου του έργου
- η εκσκαφή και επανεπίχωση τού ορύγματος της βάσης έδρασης του πύλλαρ
- η βάση του πύλλαρ από οπλισμένο σκυρόδεμα, χυτή επί τόπου ή προκατασκευασμένη, ούτως ώστε το πύλλαρ να εδράζεται σε στάθμη +40 cm από τον περιβάλλοντα χώρο, με κεντρική οπή διέλευσης των υπογείων καλωδίων.
- Οι χάλκινοι αγωγοί γείωσης και η πλάκα γείωσης.
- Οι ακροδέκτες των αγωγών γείωσης.
- η στεγανή διανομή εντός του πύλλαρ με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού, αποτελούμενη αποτελούμενη από πίνακα προστασίας IP 44 κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό, επαρκών διαστάσεων ώστε να χωρούν άνετα όλα τα όργανα, ο οποίος θα φέρει οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.
- τα πάσης φύσεως όργανα του κιβωτίου: γενικό διακόπτη φορτίου, γενικές ασφάλειες, αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες και ηλεκτρονόμους ισχύος

- η απασχόληση προσωπικού εξοπλισμού και μέσων για την εγκατάσταση, τις συνδέσεις και τον έλεγχο λειτουργίας

Τιμή ανά τεμάχιο πίλλαρ ηλεκτροδότησης οδοφωτισμού, ανάλογα με τον αριθμό των αναχωρήσεων, ως εξής.

60.10.80.01 Πίλλαρ οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων
(Κωδικός αναθεώρησης ΗΛΜ-52)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: **Δύο Χιλιάδες και Πεντακόσια**
Αριθμητικά: **2.500,00€**

Κοζάνη , 14-01-2014
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Κοζάνη , 14-01-2014
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ
Τ.Σ.Ε./Δ.Τ.Ε.(ΕΔΡΑ)
κ.α.α

Κοζάνη , 14-01-2014
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΑΝΑΠΛ. Δ/ΝΤΗΣ
Δ.Τ.Ε.(ΕΔΡΑ)
κ.α.α

Νίκου Λάμπρος
Πολιτικός Μηχ/κός με Δ'β

Οικονόμου Κωνσταντίνος
Πολιτικός Μηχ/κός με Β'β

Κοϊμτσιδης Νικολαος
Πολιτικός Μηχ/κός με Β'β

Γιαννόπουλος Ηλίας
Ηλεκτρολόγος Μηχ/κός με Γ' β

Καταγραφή περιοχών επεμβάσεων εθνικού οδικού δικτύου
Υ.Ε 4 : ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ Ν. ΦΛΩΡΙΝΑΣ

Α/Α Σημεί ου	Άξονας	Κωδ. Οδού	Περιφ. Ενότητα	Χιλιομετρικές θέσεις		Α			Β	Γ	Δ			Ε	ΣΤ			Ζ	Η		Θ	Εκβάθυνα η και διαμόρφω ση τάφρου για προστασί α οδού	Ι	Παρατηρήσεις, τύπος τοιχείου (500-1000), τύπος τάφρου (τριγωνική, τραπεζοειδής μεγάλη, τραπεζοειδής μικρή, πεπλατυσμένη), λοιπά έργα
						Εργασίες στην επιφάνεια του οδοστρώματος					Βραχοπροστασία				Αναχαίπιση οχημάτων (στηθαία)				Διαγράμμιση					
				Α1	Α2	Α3	Κατασκευή νέων ερεισμάτων	Τεχνικά			Δ1	Δ2	Δ3		Ασφαλή συμβολή λοιπών οδών με εθνικό δίκτυο	ΣΤ1	ΣΤ2		ΣΤ3	Εκβάθυνση για κατασκευή επενδεδυμένη ς τάφρου				
				αρχής	τέλους	Φρέζα	Ισοπεδω τική τάπησης	Αντιολισ θηρός τάπησης			Απλός τοιχος	Πλέγματα	Τοιχείο με Φράχτης		N2W2 Μονόπλευρο	H2W4 Μονόπλευρο	H2W4 Τεχνικών		Συμβατική	Θερμοπλαστι κή άξονα				
248	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	13+570	13+662								92					92					Ξεσκάρωμα, τοιχείο με φράχτη για βραχοπροστασία, τριγωνική τάφρος	
249	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	15+500	15+634								134					134					Κατασκευή τοίχου για βραχοπροστασία, τριγωνική τάφρος	
250	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	23+460	23+460									1									Διαμόρφωσης συμβολής οδού με Εθνικό οδό	
251	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	6+100	6+100									1									Διαμόρφωσης συμβολής οδού με Εθνικό οδό	
252	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	2+600	2+680													80					Εκβάθυνση τάφρων, πεπλατυσμένη τάφρος	
253	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	17+050	17+050													166					Εκβάθυνση τάφρων, τραπεζοειδής τάφρος	
254	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	18+180	18+200													40					Εκβάθυνση τάφρων, πεπλατυσμένη τάφρος	
255	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	6+100	6+236													136					Εκβάθυνση τάφρων, τραπεζοειδής τάφρος	
256	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	15+180	15+230													50					Εκβάθυνση τάφρων, τραπεζοειδής τάφρος	
257	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	28+610	28+610					8													8μ. Σωληνωτός Οχετός Φ600	
258	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	30+460	30+460					4 τεμ.													Κατασκευή πτερυγότοιχων	
259	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	6+100	6+100					5													Κατασκευή σωληνωτού οχετού μήκους 5μ, Φ600,	
260	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	15+180	15+180					14													14,00μ Κιβ.οχετός 1,00x1,00, ανακατασκευή και αποκατάσταση οδοστρώματος	
261	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	16+650	16+6500					14													14,00μ Κιβ.οχετός 1*1μ, ανακατασκευή και αποκατάσταση οδοστρώματος	
262	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	17+500	17+500					14													14,00μ Κιβ.οχετός 1*1μ, ανακατασκευή και αποκατάσταση οδοστρώματος	
263	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	0+000	όρια														50.910	50.910			Εργασίες Διαγράμμισης	
264	Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	0+000	όρια														51.970				Εργασίες Διαγράμμισης	

Υ.Ε 4 : ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ Ν. ΦΛΩΡΙΝΑΣ

Α/Α Σημεί ου	Αξονας	Κωδ. Οδού	Περιφ. Ενότητα	Χιλιομετρικές θέσεις		Α			Β	Γ	Δ			Ε	ΣΤ			Ζ	Η		Θ	Εκβάθυνσ η και διαμόρφω ση τάφρου για προστασί α οδού	Ι Οριζόντια Σήμανση	Παρατηρήσεις, τύπος τοιχείου (500-1000), τύπος τάφρου (τριγωνική, τραπεζοειδής μεγάλη, τραπεζοειδής μικρή, πεπλατυσμένη), λοιπά έργα
						Εργασίες στην επιφάνεια του οδοστρώματος					Βραχοπροστασία				Αναχαίτιση οχημάτων (στηθαία)				Διαγράμμιση					
				Α1	Α2	Α3	Α1	Α2	Α3	ΣΤ1	ΣΤ2	ΣΤ3	Η1		Η2									
				αρχής	τέλους	Φρέζα	Ισοπεδο τική τάπτης	Αντιολισ θηρός τάπτης	Κατασκευή νέων ερεισμάτων	Τεχνικά	Απλός τοιχος	Πλέγματα	Τοιχείο με Φράχτης	Ασφαλή συμβολή λοιπών οδών με εθνικό δικτυο	Ν2W2 Μονόπλευρο	Η2W4 Μονόπλευρο	Η2W4 Τεχνικών	Εκβάθυνση για κατασκευή επενδεδυμένη ς τάφρου	Συμβατική	Θερμοπλαστι κή άξονα				
265	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	22+500 26+500 28+500 39+870 42+270 49+600 39+870	25+500 28+340 30+800 41+910 49+000 51+860 41+110																	307 τεμ	Πλαστικοί Οριοδείκτες στη μία ή και στις δύο πλευρές όπως επιμέρους φαίνεται στα σχέδια. Συνολικό μήκος παρέμβασης 30,24Km	
267	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	13+570 15+500	13+662 15+634																		90	90 ανακλαστήρες επί τοιχείων
268	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	3+040	3+740	700	700	700																
269	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	16+820	17+050	100	230	230																
270	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	17+050	17+050	1.166		1.166																Εργασίες ασφατικών σε κόμβο
271	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	17+050	19+750	100	2.700	2.700																
272	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	18+180	18+220	40	40	40																Ασφατικές εργασίες σε κόμβο
273	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	20+100	20+990	100	890	890																
274	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	21+460	21+610	150	150	150																
275	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	22+100	22+750	100	650	650																
278	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	22+980	23+470	100	490	490																
279	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	23+600	24+020	100	420	420																
280	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	24+190	24+410	100	220	220																
281	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	24+550	24+800	100	250	250																
282	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	24+890	25+040	100	150	150																
283	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	25+280	25+440	100	160	160																
284	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	25+630	26+500	200	870	870																
290	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	34+690	35+490	100	800	800																
291	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	32+300	32+550										450									Στηθαία και στις δύο πλευρές 200m και 250m
292	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	2+950	3+150	100	200	200																
293	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	3+540	3+640	100	100	100																
295	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	11+710	12+110	100	400	400																
297	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	15+930	16+100	100	170	170																
298	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	18+950	19+070	120	120	120																
299	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	19+390	19+510	120	120	120																
300	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	20+430	20+680	100	250	250																
302	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	21+830	21+950	120	120	120																
303	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	22+150	22+380	230	230	230																
304	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	22+980	23+480	100	500	500																
305	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	24+020	24+320	100	300	300																
306	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	26+090	27+180	600	1.090	1.090																

Υ.Ε 4 : ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ Ν. ΦΛΩΡΙΝΑΣ																								
Α/Α Σημεί ου	Άξονας	Κωδ. Οδού	Περιφ. Ενότητα	Χιλιομετρικές θέσεις		Α			Β	Γ	Δ			Ε	ΣΤ			Ζ	Η		Θ	Εκβάθυσ η και διαμόρφω ση τάφρου για προστασι α οδού	Ι	
						Εργασίες στην επιφάνεια του οδοστρώματος					Βραχοπροστασία				Αναχαίπιση οχημάτων (στηθαία)				Διαγράμμιση					
				Α1	Α2	Α3	Κατασκευή νέων ερεισμάτων	Τεχνικά			Δ1	Δ2	Δ3		Ασφαλή συμβολή λοιπών οδών με εθνικό δίκτυο	ΣΤ1	ΣΤ2		ΣΤ3	Εκβάθυνση για κατασκευή επενδεδυμένη ς τάφρου				
				αρχής	τέλους	Φρέζα	Ισοπεδω τική τάπητας	Αντιολισ θηρός τάπητας			Απλός τοιχος	Πλέγματα	Τοιχείο με Φράχτης		N2W2 Μονόπλευρο	H2W4 Μονόπλευρο	H2W4 Τεχνικών		Συμβατική	Θερμοπλαστι κή άξονα				
	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	28+350	28+550	100	200	200																
308	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	30+730	30+860	130	130	130																
309	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	40+890	41+290	100	400	400																
311	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	43+020	43+450	180	430	430																
312	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	49+120	49+380	260	260	260																
314	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	49+770	50+080	100	310	310																
315	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	50+360	50+590	100	230	230																
316	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	50+860	51+970	1.110	1.110	1.110																
317	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	14+380	14+426										46									Στηθαίο ασφαλείας από την μία πλευρά του δρόμου
318	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	44+500	44+620										120									Στηθαίο ασφαλείας από την μία πλευρά του δρόμου
319	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	47+020	47+120										100									Στηθαίο ασφαλείας από την μία πλευρά του δρόμου
320	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	49+020	49+032										12									Στηθαίο ασφαλείας από την μία πλευρά του δρόμου
321	Παραβ/δα - Φλώρινα	3	Φλώρινα	17+100	28+760																	23.320		Σε μήκος 11,66 km και στις δύο πλευρές της οδού
325	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	2	Φλώρινα	8+500	9+100				600															Στη δεξιά πλευρά προς Κρυσταλλοπηγή
327	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	3	Φλώρινα	20+600	23+000				2.400															Στη δεξιά πλευρά προς Κρυσταλλοπηγή
328	Παραβ/δα - Φλώρινα	2	Φλώρινα	6+170	6+230																			Επέκταση οδοφωτισμού
329	Παραβ/δα - Φλώρινα	2	Φλώρινα	5+210 5+230	5+570 5+500										630									Στηθαία στις δύο πλευρές
330	Φλώρινα - Κρυσταλλοπηγή	3	Φλώρινα	Κόμβος Βατοχωρίου																				Κόμβος Βατοχωρίου - Κρυσταλλοπηγής

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΕΔΡΑ)
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ : ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΥΠΟΕΡΓΟ : ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΤΟ Ν. ΦΛΩΡΙΝΑΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο	Μο- νάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη	
			Αναθεώρησης				Μερική	Ολική
		ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ						
1	A-4.1	Διάνοιξη τάφρου σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	ΟΔΟ-1212	m ³	322,64	2,45	790,47	
2	A-2.1	Αποξήλωση ασφαλτοταπήςτων και στρώσεων οδοστρώσας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών	ΟΔΟ-1123Α	m ³	38,00	2,40	91,20	
3	A-12	Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων	ΟΙΚ-2227	m ³	4,76	25,15	119,71	
4	A-14	Καθαρισμός και μόρφωση τάφρου τριγωνικής διατομής ή ερείσματος σε κάθε είδους έδαφος	ΟΔΟ-1310	m	23.320,00	0,60	13.992,00	
5	A-15	Καθαρισμός οχετών ανοίγματος μέχρι και 3,0 m	ΟΔΟ-1320	m	0,00	10,50	0,00	
6	A-16	Άρση καταπτώσεων για κάθε είδους έδαφος	ΟΔΟ-1420	m ³	0,00	2,05	0,00	
7	4.13	Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα	ΥΔΡ 6082.1	m3	19,44	20,95	407,27	
8	A-20	Κατασκευή επιχωμάτων	ΟΔΟ-1530	m ³	126,00	0,95	119,70	
9	A-19	Προμήθεια κοκκώδους υλικού μεγέθους κόκκων έως 200mm	ΟΔΟ-3121Β	m ⁴	126,00	13,20	1.663,20	
		ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ					17.183,55	17.183,55
		ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ						
10	B-1	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,00 m	ΟΔΟ-2151	m ³	1.687,29	4,65	7.845,90	
11	B-2	Πρόσθετη τιμή λόγω δυσχερειών των εκσκαφών από Ο.Κ.Ω.	ΥΔΡ-6087	m ³	1.687,29	2,50	4.218,23	
12	B-4.2	Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	ΥΔΡ-6068	m ³	362,34	16,20	5.869,91	
13	NT A-16	Εργασίες απομάκρυνσης σαθρού, ετοιμόρροπου βραχώδους υλικού από απότομα πρηνή(ξεσκάρωμα)	ΟΔΟ-1420	m ²	4.440,00	4,50	19.980,00	
14	B-32	Διαμόρφωση επιφανειών σκυροδέματος τύπου Γ	ΥΔΡ-6403	m ²	271,20	5,80	1.572,96	
	B-18	Φράχτες ανάσχεσης βραχοπτώσεων						
15	B-18.2	Φράκτης απορρόφησης ενεργείας μέχρι 500 kJ ύψους 3 m	30%ΟΔΟ-2311+ 30%ΟΔΟ-2312+ 40%ΟΔΟ-2653	m	92,00	740,00	68.080,00	
16	B-23.2	Αγκύρια ολόσωμης πάκτωσης πρηνών ανοικτών εκσκαφών Φέρουσας ικανότητας 300 kN με ράβδους Φ28 B500C	ΥΔΡ-7025	m	72,00	19,00	1.368,00	
17	B-35	Αντιρρυπαντική επάλειψη	ΟΙΚ-7902	m ²	271,20	5,30	1.437,36	

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο	Μο- νάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη	
			Αναθεώρησης				Μερική	Ολική
18	12.01.01.05	Προμήθεια , μεταφορά στη θέση εγκατάστασεων και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916- κλάσεως αντοχής 120 με ονομαστική διάμετρο D600mm	ΥΔΡ 6551.5	m	13,00	70,00	910,00	
19	B-29.1.1	Κοιτοστρώσεις και εξομαλυντικές στρώσεις από άοπλο σκυρόδεμα C8/10	ΟΔΟ-2521	m3	53,79	66,00	3.550,14	
20	B-29.2.2	Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών και εξομαλυντικές στρώσεις από άοπλο σκυρόδεμα C12/15	ΟΔΟ-2531	m ³	17,16	82,00	1.407,12	
21	B-29.4.1	Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. Με σκυρόδεμα C20/25	ΟΔΟ-2522	m ³	339,52	95,00	32.254,40	
22	B-29.4.5	Κατασκευή βάθρων, πλακών πρόσβασης, τοίχων, θωρακίων κλπ. με σκυρόδεμα C20/25	ΟΔΟ-2551	m3	352,56	121,00	42.659,76	
23	B-29.4.2	Κατασκευή κιβωτιοειδών οχετών με οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25	ΟΔΟ-2551	m ³	159,72	121,00	19.326,12	
	B-30	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων						
24	B-30.2	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπόγειων έργων	ΟΔΟ-2612	kg	43.734,00	1,05	45.920,70	
25	B-30.3	Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογείων έργων	ΥΔΡ-7018	kg	5.062,18	1,05	5.315,29	
	12.03	Τσιμεντοσωλήνες διάτρητοι στραγγιστηρίων						
26	12.03.01	Τσιμεντοσωλήνες διάτρητοι στραγγιστηρίων. Εσωτερικής διαμέτρου 200mm	ΟΔΟ-2861	m	116,40	18,00	2.095,20	
		ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ					263.811,09	263.811,09
		ΟΜΑΔΑ Γ: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ						
27	Γ-5	Κατασκευή ερεισμάτων	ΟΔΟ-3311.B	m ³	1.200,00	17,20	20.640,00	
28	Γ-1.1	Υπόβαση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους	ΟΔΟ-3121.B	m ³	75,60	16,20	1.224,72	
		ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ					21.864,72	21.864,72
		ΟΜΑΔΑ Δ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ						
29	4.09	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	ΟΔΟ 4521. B	m ²	394,90	18,00	7.108,20	
30	Δ-1	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη	ΟΙΚ-2269(α)	m	80,00	0,90	72,00	
31	Δ-2.1	Εκσκαφή-φρεζάρισμα βάθους έως 4 cm	ΟΔΟ-1132	m ²	35.800,00	1,05	37.590,00	
32	Δ-4	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	ΟΔΟ-4120	m ²	150.921,00	0,42	63.386,82	
33	N. Δ-6	Ασφαλτική ισοπεδωτική στρώση μεταβλ. πάχους	ΟΔΟ-4421.B	ton	6.380,00	82,38	525.584,40	
34	Δ-9.1	Αντιολισθηρή στρώση 0,04 μ με χρήση κοινής ασφάλτου	ΟΔΟ-4521.B	m ²	118.241,00	8,23	972.886,95	
		ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ					1.606.628,37	1.606.628,37

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο	Μο-νάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη	
			Αναθεώρησης				Μερική	Ολική
		ΟΜΑΔΑ Ε: ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ						
35	E-1.1.6	Μονόπλευρα χαλύβδινα στηθαία ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2 που τοποθετούνται με έμπηξη, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης A, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 Στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2, λειτουργικού πλάτους W2	ΟΔΟ-2653	m	1.358,00	45,00	61.110,00	
36	E-6	Οριοδείκτης πλαστικός	ΥΔΡ-6620.1	τεμ.	307,00	10,50	3.223,50	
	E-17	Διαγράμμιση Οδοστρώματος						
37	E-17.1	Διαγράμμιση Οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή	ΟΙΚ.-7788	m ²	45.114,00	3,45	155.643,30	
38	E-17.2	Διαγράμμιση Οδοστρώματος με θερμοπλαστικό υλικό ή ψυχροπλαστικό υλικό	ΣΧ. ΟΙΚ-7788	m ²	10.102,00	18,00	181.836,00	
39	E-15.4	Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος, με κορμό έμπηξης, με δύο ανακλαστικές επιφάνειες	ΟΙΚ-6532	τεμ.	90,00	6,30	567,00	
		ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΗΜΑΝΣΗ- ΑΣΦΑΛΕΙΑ					402.379,80	402.379,80
		ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΟΔΩΝ						
40	60.10.01.04	Χαλύβδινος ιστός οδοφωτισμού ύψους 12,00 m	ΗΛΜ-101	τεμ.	19,00	1.400,00	26.600,00	
	60.10.20	Φωτιστικά σώματα οδοφωτισμού τύπου βραχίονα με λαμπτήρα Νατρίου υψηλής πίεσης (NaHP) semi cut-off						
41	60.10.20.04	Ισχύος 250 W	ΗΛΜ-103	τεμ.	19,00	320,00	6.080,00	
42	60.10.80.01	Πίλαρ οδοφωτισμού τεσσάρων αναχωρήσεων	ΗΛΜ-52	τεμ.	1,00	2.500,00	2.500,00	
		ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ					35.180,00	35.180,00

Άθροισμα δαπάνης κατά τη μελέτη	2.347.047,53
ΓΕ & ΟΕ 18,00%	422.468,56
Μερικό Σύνολο	2.769.516,09
Απρόβλεπτα 15%	415.427,41
Σύνολο Σ1	3.184.943,50
Αναθεώρηση	46.763,82
Σύνολο Δαπανών	3.231.707,32
ΦΠΑ 23,00%	743.292,68
Συνολική Δαπάνη με ΦΠΑ	3.975.000,00

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
ΚΟΖΑΝΗ 14- 01 - 2014

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΑΝ.ΠΡΟΪΣΤ. Τ.Σ.Ε.
ΚΟΖΑΝΗ 14- 01 - 2014
κ.α.α

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΑΝ.Δ/ΝΤΗΣ Δ.Τ.Ε.(έδρα)
ΚΟΖΑΝΗ 14- 01 - 2014
κ.α.α

Νίκου Λάμπρος
Πολ. Μηχ/κός με Δ' β

Οικονόμου Κωνσταντίνος
Πολιτικός Μηχ/κος με Β' Βαθμό

ΚΟΪΜΤΣΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
Πολιτικός Μηχ/κος με Β' Βαθμό

ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ ΗΛΙΑΣ

α/α	α/α Τιμολογ.	Είδος εργασίας	Άρθρο	Μο- νάδα	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη	
			Αναθεώρησης				Μερική	Ολική

Ηλεκ/γος Μηχανικός με Γ' β