



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ  
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

1<sup>ο</sup> ΥΠΟΕΡΓΟ: ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ  
ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 19.900.000,00 € (με ΦΠΑ)

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΙΟΥΛΙΟΣ 2025

## Περιεχόμενα

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Εισαγωγή .....                                                        | 3  |
| Τεκμηρίωση Παρεμβάσεων με Στοιχεία Ατυχημάτων .....                   | 4  |
| Περιγραφή αντικειμένου .....                                          | 4  |
| Εξαιρούμενα τμήματα του αντικειμένου .....                            | 5  |
| Προηγούμενες μελέτες – στοιχεία από δημοπρατήσεις έργων .....         | 5  |
| Αναλυτική περιγραφή του έργου .....                                   | 5  |
| Τυποποίηση παρεμβάσεων (σημειακές – γραμμικές-πολυγωνικές) .....      | 5  |
| Τυποποίηση άρθρων τιμολογίων.....                                     | 6  |
| Στοιχεία κατασκευής έργου .....                                       | 10 |
| Διαπλάτυνση οδού .....                                                | 10 |
| Συναρμογή οδοστρωμάτων .....                                          | 10 |
| Μορφή νέου οδοστρώματος.....                                          | 10 |
| Κατασκευή αντιολισθηρής ασφαλικής στρώσης .....                       | 10 |
| Αποκατάσταση φθορών οδοστρώματος.....                                 | 11 |
| Καθαρισμός περιοχής για αύξηση ορατότητας .....                       | 11 |
| Κατασκευαστικά στοιχεία σήμανσης - ασφάλισης.....                     | 12 |
| Κατακόρυφη σήμανση .....                                              | 12 |
| Πληροφοριακές πινακίδες .....                                         | 13 |
| Ρυθμιστικές πινακίδες.....                                            | 14 |
| Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου.....                                    | 16 |
| Πληροφοριακές πινακίδες υπόδειξης ταχύτητας οχημάτων.....             | 17 |
| Οριοδείκτες οδών και ανακλαστήρες υφιστάμενων στηθαίων ασφαλείας..... | 18 |
| Οριζόντια σήμανση .....                                               | 18 |
| Διαγραμμίσεις .....                                                   | 18 |
| Ανακλαστήρες οδοστρώματος .....                                       | 20 |
| Στηθαία ασφαλείας .....                                               | 21 |
| Αναλυτικές Προμετρήσεις.....                                          | 21 |
| Τεκμηρίωση των αναλυτικών προμετρήσεων .....                          | 22 |
| Προϋπολογισμοί εργασιών .....                                         | 26 |
| Τεύχη Δημοπράτησης .....                                              | 27 |
| Σχέδια Μελέτης .....                                                  | 27 |

## Εισαγωγή

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στην καταγραφή τμημάτων του επαρχιακού δικτύου της ΠΕ Ηρακλείου που παρουσιάζουν μειωμένη οδική ασφάλεια λόγω γεωμετρίας χάραξης, ύπαρξης κόμβων και διασταυρώσεων, καθώς και σημεία όπου διαπιστώνονται φθορές και ελλείψεις σήμανσης και την διατύπωση προτάσεων για την βελτίωση της κατάστασης του οδικού δικτύου της μελέτης.

Η παρούσα μελέτη συμπληρώνει την Μελέτη: «ΜΕΛΕΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ» που εγκρίθηκε με την με αρ. πρωτ. 196482/05-07-2022 Απόφαση της Διεύθυνσης Τεχνικών Έργων Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου - ΔΤΕΠΕΗ (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α αρχείο *ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟ.pdf*) και επικαιροποιήθηκε για τα έτη 2022-2024 με την εντολή επικαιροποίησης που έλαβε ο Ανάδοχος με το με αρ. πρωτ. 430279/03-12-2024 έγγραφο της ΔΤΕΠΕΗ (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β αρχείο *ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.pdf*).

Ειδικότερα, το τεχνικό αντικείμενο του έργου αφορά σε 11 συνολικά άξονες του επαρχιακού δικτύου της ΠΕ Ηρακλείου, σε μήκος 144,2 Χλμ, περίπου όπως φαίνεται παρακάτω (Πίνακας 1).

**Πίνακας 1: Το τεχνικό αντικείμενο του έργου.**

| A/A | ΚΩΔ (ΦΕΚ 47/Α'/1956) | ΟΝΟΜΑ ΑΞΟΝΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ                                                                                                | ΜΗΚΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ (μ) |
|-----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1   | 9103                 | Γάζι-Κεραμούτσι                                                                                                         | 904.76                 |
| 2   | 9104                 | Κόμβος Καβροχωρίου-Κρουσσώνας                                                                                           | 13,118.42              |
| 3   | 9105                 | Γάζι Καλέσα                                                                                                             | 4,853.54               |
| 4   | 9112                 | Απομαρμά-Μορόνι-Ζαρός                                                                                                   | 10,789.95              |
| 5   | 9114                 | Βώρροι-Φανερωμένη - Άνω Ζαρός (τμήμα έως Σκούρβουλα )                                                                   | 9,195.96               |
| 6   | 9130                 | Κνωσσός - Καλλονή - Χάρακας δια Κουνάβων, Χουδετσίου, Τεφελίου και Πραιτωρίων                                           | 41,445.00              |
| 7   | 9131                 | Κνωσσός - Άνω και Κάτω Αρχάναι - Βαθύπετρον από επαρχ. οδού 30 ωσαύτως εις επαρχ. οδόν 30                               | 11,374.00              |
| 8   | 9134                 | Αλάγνι-Πανόραμα-Αμουργιέλες                                                                                             | 10,958.00              |
| 9   | 9144                 | Αγ, Παρασκιές - Καστέλλι (τμήμα)                                                                                        | 23,478.05              |
| 10  | 9147                 | Καστέλι-Γαζέπι Μύλος                                                                                                    | 7,758.00               |
| 11  | 9170                 | Βασιλική - Παράνυμφοι - Αχεντριάς από επ. οδού 21 και δια Καπετανιανών, Πρινιά και Εθιάς εις επαρχιακήν οδόν 38 (τμήμα) | 10,322.00              |
|     |                      | <b>Σύνολο</b>                                                                                                           | <b>144,197.68</b>      |

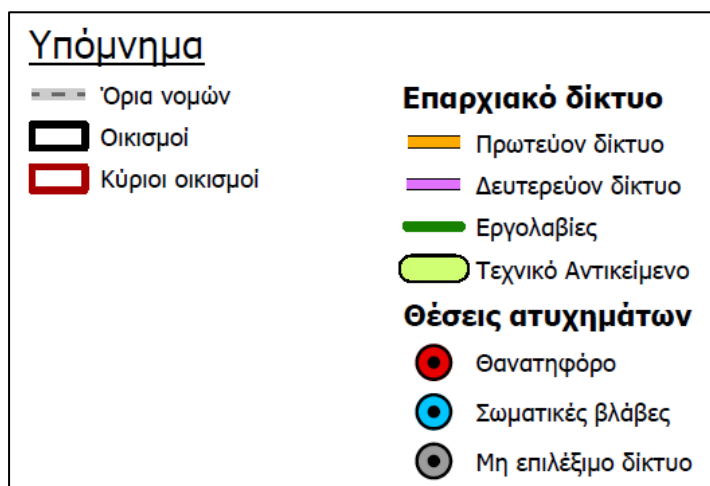
Η κωδικοποίηση του επαρχιακού δικτύου έγινε με βάση έναν διψήφιο κωδικό για τον νομό (91 για τον νομό Ηρακλείου) και τον α/α του άξονα σύμφωνα με τον καθορισμό του, όπως περιγράφεται στην απόφαση καθορισμού με το ΦΕΚ 47/Α'/1956.

### Τεκμηρίωση Παρεμβάσεων με Στοιχεία Ατυχημάτων

Αστυνομική Διεύθυνση Κρήτης: Μετά από αίτημα της 28/02/2024, η Αστυνομική Διεύθυνση Κρήτης απέστειλε Πίνακα με τις θέσεις ατυχημάτων στο Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο του Νομού Ηρακλείου, με ημερομηνία, άξονα και συμβάν (τραυματισμό / θανατηφόρο ατύχημα) μεταξύ των ετών 2020-2024 (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ αρχείο *9009-20-1300.pdf* και *ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΡΟΧΑΙΑ ΣΥΝΟΛΟ ΔΑ.docx*). Τα ατυχήματα αυτά γεωαναφέρθηκαν στο σύνολο του επαρχιακού οδικού δικτύου (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ αρχείο *ΠΙΝΑΚΑΣ\_ΤΡΟΧΑΙΑ.xlsx* . Από τα στοιχεία αυτά είχαμε (έτη 2023-2024):

Συνολικά ατυχήματα στο τεχνικό αντικείμενο: **4** εκ των οποίων **1 θανατηφόρο και 3 τραυματισμοί**.

Η κατανομή των ατυχημάτων στο συνολικό επαρχιακό δίκτυο και στο τεχνικό αντικείμενο, φαίνονται στο Χάρτη Α-1 (βλ. ΣΧΕΔΙΑ\ΧΑΡΤΕΣ Α1 αρχείο *A-1.pdf*). Το Υπόμνημα του Χάρτη Α-1 φαίνεται στην **Εικόνα 1**. Από την κατανομή των ατυχημάτων φαίνεται η ανάγκη για στρατηγική επιλογή παρεμβάσεων σε άξονες που θα είναι γεωγραφικά ισόποσα κατανεμημένοι σε όλη την έκταση του Νομού Ηρακλείου και θα επιτυγχάνουν την μείωση όσο το δυνατόν περισσότερων ατυχημάτων στους άξονες αυτούς.



**Εικόνα 1:** Το Υπόμνημα του Χάρτη Α-1.

Σημειωτέον ότι για το σύνολο των παρεμβάσεων στους άξονες του **Πίνακα 1** δεν απαιτείται Περιβαλλοντική Αδειοδότηση (βλ. Βεβαίωση ΔΤΕΠΕΗ στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ αρχείο *Βεβαίωση μη απαίτησης περιβαλλοντικής μελέτης.pdf*).

### Περιγραφή αντικειμένου

Η αρχή και το πέρας των αξόνων ελήφθησαν μετά από ερμηνεία της περιγραφής του κάθε άξονα. Καθότι το επαρχιακό δίκτυο ενώνει οικισμούς εντός του νομού ή το πέρας του άξονα βρίσκεται στις περισσότερες περιπτώσεις στο κέντρο οικισμών. Έγιναν μετρήσεις πεδίου για τον προσδιορισμό της ακριβούς θέσης των παρεμβάσεων στα επικίνδυνα σημεία (απότομες στροφές με επικίνδυνη γεωμετρία, φθορές οδοστρώματος, σημεία συμβολής με άλλες επαρχιακές οδούς, ανισόπεδοι κόμβοι καθώς και κάθε άλλο σημείο που κρίθηκε επικίνδυνο κατά τη διάρκεια της επιτόπου αυτοψίας).

Η διαδρομή των επαρχιακών οδών επαληθεύτηκε με τον χάρτη επαρχιακού δικτύου του νομού, που συντάχθηκε στα πλαίσια αυτής της μελέτης.

Στον Χάρτη Α-2 (βλ. ΣΧΕΔΙΑ\ΧΑΡΤΕΣ Α1 αρχείο Α-2.pdf) φαίνεται το σύνολο του τεχνικού αντικειμένου με την Διανομή Χαρτών 1:5.000.

### Εξαιρούμενα τμήματα του αντικειμένου

Εντός των ορίων των οικισμών και σε κατοικημένες περιοχές, όπου αυτά δεν έχουν καθοριστεί, δεν προτείνονται παρεμβάσεις λόγω της διαφορετικής φύσης των παρεμβάσεων που απαιτούνται σε κατοικημένες περιοχές.

Στις θέσεις των έργων σχετικών με επεμβάσεις στο οδικό δίκτυο που παρέλαβε ο Ανάδοχος από την Περιφέρεια Κρήτης, δεν προτείνονται έργα στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.

Επίσης, τμήματα του οδικού δικτύου όπου διαπιστώθηκαν έργα κατά την αυτοψία και φωτογραφική τεκμηρίωση – βιντεοσκόπηση εξαιρέθηκαν από το αντικείμενο, καθότι ενδέχεται η κατασκευή να βρίσκεται ακόμα σε εξέλιξη.

Τέλος, τμήματα του οδικού δικτύου, όπου ο τάπητας δεν είναι ασφαλτοστρωμένος (χωματόδρομοι) εξαιρούνται από το αντικείμενο, καθότι η βελτίωση των οδών στις περιπτώσεις αυτές απαιτεί μελέτη οδοποιίας και δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης.

### Προηγούμενες μελέτες – στοιχεία από δημοπρατήσεις έργων

Ο Ανάδοχος έλαβε υλικό από την Περιφέρεια Κρήτης, σχετικά με τις θέσεις υλοποίησης έργων σχετικών με επεμβάσεις στο οδικό δίκτυο, σε μορφή γεωβάσης, συμπεριλαμβανομένων και των έργων που προτάθηκαν στα πλαίσια της προηγούμενης μελέτη μέτρων βελτίωσης οδικής ασφάλειας υπό την «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟ Α.Ε.» - ΕΟΑΕ.

Υλικό της μελέτης βελτίωσης οδικής ασφάλειας της ΕΟΑΕ του 2022 χρησιμοποιήθηκε συμβουλευτικά και στην παρούσα μελέτη και ειδικότερα τα πρότυπα σχέδια παρεμβάσεων σε καμπύλες και κόμβους.

## Αναλυτική περιγραφή του έργου

### Τυποποίηση παρεμβάσεων (σημειακές – γραμμικές-πολυγωνικές)

Για τις ανάγκες του έργου, οι παρεμβάσεις χωρίστηκαν σε γραμμικές, σημειακές, και πολυγωνικές ανάλογα με την φύση της κάθε παρέμβασης. Έτσι π.χ. η τοποθέτηση στηθαίου ασφαλείας θεωρήθηκε γραμμική παρέμβαση, η τοποθέτηση πινακίδας σημειακή και η ασφαλτόστρωση πολυγωνική.

Επιπλέον, επειδή κατά την εξέταση του οδικού δικτύου διαπιστώσαμε ότι σε οδούς που δεν έχουν συντηρηθεί επαρκώς, τα προβλήματα που εντοπίζονται, εμφανίζονται σε όλο το μήκος σε επαναλαμβανόμενα μοτίβα, άρα και οι προτάσεις ακολουθούν ένα μοτίβο. Για παράδειγμα σε καμπύλες της οδού με φθορές σε όλο το πλάτος του οδοστρώματος χρειάζονται συγκεκριμένες εργασίες ευρείας κλίμακας για την πλήρη αποκατάσταση, και δεν αρκεί η σημειακή επέμβαση, όπως π.χ. σε λακούβες ή μεμονωμένες ρωγματώσεις.

Θεσπίστηκαν συνεπώς εργασίες βελτίωσης οδικής ασφάλειας που είναι με την έννοια της γεωμετρικής τοπολογίας (Οντότητες): σημειακές, γραμμικές και πολυγωνικές παρεμβάσεις.

### Τυποποίηση άρθρων τιμολογίων

Τα άρθρα τιμολογίων για τις εργασίες προέκυψαν από την παρούσα μελέτη μέτρων βελτίωσης οδικής ασφάλειας, με επικαιροποίηση των τιμών άρθρων σε σημερινά δεδομένα. Τα άρθρα τιμολογίων που χρησιμοποιήθηκαν για τον προϋπολογισμό είναι τα τιμολόγια δημοσίου για Α. Χωματουργικά, Β. Τεχνικά Έργα, Γ. Οδοστρωσία, Δ. Ασφαλτικά και Ε. Σήμανση-Ασφάλιση με τιμές από τα εγκεκριμένα Τιμολόγια Υ.ΥΠΟ.ΜΕ. με ημερομηνία Φεβρουάριος 2017.

Στον πίνακα παρακάτω (Πίνακας 2) δίνονται οι τελικές παρεμβάσεις στους 11 άξονες του Τεχνικού Αντικειμένου του Πίνακα 1 και η σχέση των άρθρων με τις γεωγραφικές οντότητες και των επιπέδων (Layer CAD) όπου έχουν σχεδιασθεί. Η στήλη «Οντότητα» παίρνει τιμές: Block (σημειακές παρεμβάσεις), Polyline (γραμμικές παρεμβάσεις) και Closed Polyline (πολυγωνικές παρεμβάσεις). Οι διαφορετικοί τύποι διαγραμμίσεων (Layer SHM\_DIAGRAMMISH του άρθρου 25) αναλύονται σαν υποπίνακας (Πίνακας 3). Επίσης τα άρθρα που αφορούν κόστη, ευνόητο είναι ότι δεν έχουν Οντότητα και Layer. Για τον υπολογισμό της τιμής μονάδος σε άρθρα που επιβαρύνονται με κόστος μεταφοράς, ελήφθησαν τα ακόλουθα:

Μέση απόσταση χώρου λήψης αδρανών: 25 Χλμ. Κόστος επιβάρυνσης:  $25 \text{ Χλμ} \cdot 0,19 = 4,75$  ανά  $\mu^3$ .

Μέση απόσταση χώρου εναπόθεσης – ανακύκλωσης μπαζών: Μέση απόσταση: 25 Χλμ.

Κόστος:  $25 \cdot 0,19 = 4,75$  ανά  $\mu^3$

Κόστος διάθεσης προϊόντων απόξεσης ασφάλτου στην ΒΙΠΕ Ηρακλείου : 2 € / τόνος (Κατόπιν συγκέντρωσης τριών προσφορών)

Κόστος διάθεσης μπαζών μικτών : 10 € / τόνος (Κατόπιν συγκέντρωσης τριών προσφορών)

Μέση απόσταση χώρου λήψης ασφάλτου: Μέση απόσταση: 25 Χλμ.

Κόστος:  $25 \cdot 0,19 = 4,75$  ανά  $\mu^3$

Άρθρο Δ-5.1, Δ-8.1 προμετράται με  $\mu^2$  με πάχος 0,05. Άρα η επιβάρυνση στην τιμή θα είναι  $4,75 \cdot 0,05 = 0,24$  ανά  $\mu^2$ .

Άρθρο Δ-6 προμετράται κατ'όγκον με ton. Άρα η επιβάρυνση στην τιμή θα είναι  $4,75 \cdot 2,4 = 11,4$  ανά ton (με την παραδοχή ότι  $1\mu^3 = 2,4$  τονοί)

Άρθρο Δ-8-1 προμετράται με  $\mu^2$ , με πάχος 0,05 μ. Άρα η επιβάρυνση στην τιμή θα είναι  $4,75 \cdot 0,05 = 0,24$  ανά  $\mu^2$

Άρθρο Δ-9.1 προμετράται με  $\mu^2$ , με πάχος 0,04 μ. Άρα η επιβάρυνση στην τιμή θα είναι  $4,75 \cdot 0,04 = 0,19$  ανά  $\mu^2$

Η τεκμηρίωση των τιμών των σχετικών άρθρων καθώς και των νέων άρθρων που προέκυψαν από άλλα εγκεκριμένα έργα ή προσφορές παρατίθενται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε** (τιμές από τρεις προσφορές για ΑΕΚΚ) και **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ** (Εγκεκριμένο Τιμολόγιο Μελέτης από Διεύθυνση Τεχνικών Έργων Περιφερειακής Ενότητας Λασιθίου).

**Πίνακας 2: Τελικές παρεμβάσεις στους 11 άξονες του Τεχνικού Αντικειμένου (Σχέση Άρθρων με Οντότητες και Layers CAD)**

| α/α | Κωδ. Τιμολ. | Layer CAD                      | Οντότητα        | Περιγραφή                                                                                                            |
|-----|-------------|--------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | A-2         | XWMAT_GENIKES EKSKADES GAIWDES | Closed Polyline | Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες                                                                      |
| 2   | A-14        | XWMAT_MORFOSH TAFROU           | Polyline        | Καθαρισμός και μόρφωση τάφρου τριγωνικής διατομής ή τάφρου ερείσματος, σε κάθε είδους έδαφος                         |
| 3   | A-16        | XWMAT_ARSH KATAPTOSEWN         | Closed Polyline | Άρση καταπτώσεων για κάθε είδους έδαφος                                                                              |
|     | 20.50.05    | -                              | -               | Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)                 |
| 4   | ΣΤ6.3.3     | XWMAT_KOPH THAMNWN             | Closed Polyline | Βοτάνισμα με βενζινοκίνητο χορτοκοπτικό μηχάνημα πεζού χειριστή σε διαχωριστικές νησίδες και ερείσματα οδικών αξόνων |
| 5   | ΣΤ6.5       | XWMAT_KOPH_XYLODON_FYTON       | Closed Polyline | Κοπή και απομάκρυνση ξυλωδών φυτών με μηχανήματα και εργάτες                                                         |
|     | 20.50.06    | -                              | -               | Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, μπαζών                                                                         |
| 6   | Γ-2.2       | ODOPOIIA KATASKEYH VASHS       | Closed Polyline | Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)                                                                                    |
| 7   | Δ-1         | ASFALTIKA_TOMH ODOSTROMATOS    | Polyline        | Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη                                                                                    |
| 8   | Δ-2.2       | ASFALTIKA_APOKSESH EWS 6 cm    | Closed Polyline | Απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος (φρεζάρισμα) σε βάθος έως 6 cm                                                       |
| 9   | Δ-3         | ASFALTIKA_PROEPALIPSH          | Closed Polyline | Ασφαλτική προεπάλειψη                                                                                                |
| 10  | Δ-4         | ASFALTIKA_SYGKOL_EPALIPSH      | Closed Polyline | Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη                                                                                      |
| 11  | Δ-5.1       | ASFALTIKA_STRWSH_VASHS         | Closed Polyline | Ασφαλτική στρώση βάσης συμπαγωμένου πάχους 0,05 m                                                                    |
| 12  | Δ-6         | ASFALTIKA_ISOPEDOTIKES         | Closed Polyline | Ασφαλτικές στρώσεις μεταβλητού πάχους επιμετρούμενες κατά βάρος                                                      |

|    |             |                                    |                                      |                                                                                                                                        |
|----|-------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Δ-8.1       | ASFALTIKA_KYKLOFORIA KOINH         | Closed Polyline                      | Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου                                                      |
| 14 | Δ-9.1       | ASFALTIKA_KYKLOFORIA ANTIOLISTHIRI | Closed Polyline                      | Αντιολισθηρή ασφαλτική στρώση συμπυκνωμένου πάχους 0,04 m με χρήση κοινής ασφάλτου                                                     |
| 15 | E-1.1.5     | SHM_STITHAIA N2W3                  | Polyline                             | Στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2, λειτουργικού πλάτους W3                                                                   |
| 16 | E-6         | SHM_PLAST ORIODEIKTES              | Polyline                             | Πλαστικοί οριοδείκτες οδού                                                                                                             |
| 17 | E-8.2.1     | PINAK_PLHROFORIAKH                 | Block                                | Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από μικροπρισματική αντανakλαστική μεμβράνη τύπου 3 (με ETA και σήμανση CE) |
| 18 | E-9.1       | PINAK_KINDYNOY                     | Block                                | Πινακίδες επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m                                                                               |
| 19 | E-9.4       | PINAK_RYTHMISTIKH                  | Block                                | Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους                                                                                                 |
| 20 | E-10.2      | PINAK_STHRIJH                      | Block                                | Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 80 mm (3'')                                                                          |
| 21 | E-15.3      | SHM_ANAKLASTHRES MONOI 3m          | Polyline                             | Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος, με κορμό έμπηξης, με μια ανακλαστική επιφάνεια                                           |
| 22 | E-15.4      | SHM_ANAKLASTHRES DIPLOI 3m         | Polyline                             | Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος, με κορμό έμπηξης, με δύο ανακλαστικές επιφάνειες                                         |
| 23 | E-17.2      | SHM_DIAGRAMMISH (Πίνακας 3)        | Ανάλογα με τον τύπο της διαγράμμισης | Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά                                                                        |
| 24 | E-19        | SHM_ANAKLASTIKES LWRIDES           | Polyline                             | Ανακλαστικές οριολωρίδες επί στηθαίων                                                                                                  |
| 25 | Νέο Άρθρο 1 | PINAK_RYTHM_APOXHLWSH              | Block                                | Αποξήλωση ρυθμιστικών πινακίδων και πινακίδων κινδύνου                                                                                 |
| 26 | Νέο Άρθρο 2 | PINAK_PLHROF_APOXHLWSH             | Block                                | Αποξήλωση πλευρικών πληροφοριακών και πρόσθετων πινακίδων                                                                              |
| 27 | XPΣ 11.3    | -                                  | Block                                | Αποξήλωση μεταλλικών στύλων στήριξης πινακίδων                                                                                         |
| 28 | Νέο Άρθρο 3 | SHM_KATHREPTHS                     | Block                                | Καθρέπτης ασφαλείας οδικής κυκλοφορίας από ακρυλικό υλικό, διαμέτρου Φ80cm                                                             |



**Πίνακας 3: Τα είδη των σημειακών διαγραμμίσεων και τα αντίστοιχα Layers (υποκατηγορίες του άρθρου 25)**

| <b>α/α</b> | <b>Περιγραφή</b>                                                            | <b>Layer</b>              |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1          | συνεχής λευκή γραμμή B1 0,50 (για ΣΤΟΠ)                                     | SHM_DIAGRAMMISH B1        |
| 2          | συνεχής λευκή γραμμή S1 0,12 (οριογραμμές στην άκρη)                        | SHM_DIAGRAMMISH S1        |
| 3          | Διπλή διαχωριστική S1-S1 πλάτους 0,12+0.12+0.12                             | SHM_DIAGRAMMISH S1        |
| 4          | διακεκομμένη λευκή γραμμή S1 3/3 πλάτους 0,12μ 3μ γραμμή - 3μ κενό          | SHM_DIAGRAMMISH S1 3 3    |
| 5          | διακεκομμένη λευκή γραμμή πλάτους 0,25 μ B1 3/3 3μ γραμμή - 3μ κενό         | SHM_DIAGRAMMISH B 3 3     |
| 6          | Βέλος μονής κατεύθυνσης                                                     | SHM_DIAGRAMMISH VELH      |
| 7          | Βέλος διπλής κατεύθυνσης                                                    | SHM_DIAGRAMMISH VELH      |
| 8          | Διαγράμμιση λέξης ΣΤΟΠ                                                      | SHM_DIAGRAMMISH STOP      |
| 9          | διακεκομμένη λευκή γραμμή S1 4/8 πλάτους 0,12μ 4μ γραμμή - 8μ κενό          | SHM_DIAGRAMMISH S1 4 8    |
| 10         | διακεκομμένη λευκή γραμμή πλάτους 0,25 μ B1 1.5/1.5 1.5μ γραμμή - 1.5μ κενό | SHM_DIAGRAMMISH B 1.5 1.5 |
| 11         | διακεκομμένη λευκή γραμμή πλάτους 0,50 2:1 0,50 γραμμή - 0.25 κενό          | SHM_DIAGRAMMISH 2_1       |
| 12         | συνεχής λευκή γραμμή B 0.25                                                 | SHM_DIAGRAMMISH B         |

## Στοιχεία κατασκευής έργου

### Διαπλάτυνση οδού

Στις θέσεις όπου απαιτείται διαπλάτυνση οδού, αυτή θα γίνει με την κατασκευή νέου οδοστρώματος και μόνο στις περιπτώσεις εκείνες που η διαπλάτυνση μπορεί να περιγραφεί/προσδιοριστεί με σαφήνεια και βρίσκεται – με βεβαιότητα και ακρίβεια- εντός της απαλλοτριωμένης ζώνης της οδού.

### Συναρμογή οδοστρωμάτων

Για την βέλτιστη συναρμογή των δύο οδοστρωμάτων (παλαιό και νέο), θα γίνει ευθύγραμμη συνεχής κοπή του άκρου του υφιστάμενου ασφαλτοσκυροδέματος, με κατάλληλο μηχάνημα. Στις περιπτώσεις εκείνες που θα κατασκευασθεί αντιστοιχιστική στρώση στο σύνολο του οδοστρώματος (παλαιό και νέο), θα πρέπει να εξασφαλισθεί η ύπαρξη (κατά το δυνατόν) ενός και μόνο κατασκευαστικού αρμού στον άξονα της οδού.

### Μορφή νέου οδοστρώματος

Το πάχος του νέου οδοστρώματος της οδού που κατασκευάζεται παράπλευρα ως επέκταση του υφιστάμενου, θα έχει την ακόλουθη ενδεικτική σύνθεση, η οποία θα καθορίζεται τελικά λαμβάνοντας υπόψη το υφιστάμενο/παλαιό οδόστρωμα και σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας:

- Δύο (2) στρώσεις υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 10 εκ. η κάθε μία.
- Δύο (2) στρώσεις βάσης συμπυκνωμένου πάχους 10 εκ. η κάθε μία.
- Μία (1) ασφαλική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 5 εκ.
- Μία (1) ασφαλική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 5 εκ.
- Μία (1) αντιστοιχιστική ασφαλική στρώση στις περιπτώσεις εκείνες που θα κατασκευασθεί αντιστοιχιστική ασφαλική στρώση στο σύνολο του οδοστρώματος (παλαιό και νέο).

### Κατασκευή αντιστοιχιστικής ασφαλικής στρώσης

Σε ορισμένα τμήματα της οδού προβλέπεται η κατασκευή αντιστοιχιστικής ασφαλικής στρώσης.

Πριν από την κατασκευή της αντιστοιχιστικής ασφαλικής στρώσης, θα προηγηθεί η εκσκαφή - φρεζάρισμα του οδοστρώματος σε πάχος από 0,01μ έως 0,04μ, το οποίο θα είναι ανάλογο κυρίως της ομαλότητας του υφιστάμενου οδοστρώματος αλλά και της εφαρμοσθείσας αντιστοιχιστικής στρώσης. Η εκσκαφή του υφιστάμενου οδοστρώματος σε υπεραστικά τμήματα θα μπορεί να αποφευχθεί στην περίπτωση που υπάρχει σχετική ομαλότητα στο υφιστάμενο οδόστρωμα και με την νέα ασφαλική επίστρωση δεν δημιουργούνται αξιοσημείωτες υψομετρικές διαφορές στα άκρα του οδοστρώματος (οδόστρωμα – έρεισμα ή τάφρο) και έπειτα από σχετική συνεννόηση και εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η εκσκαφή του υφιστάμενου οδοστρώματος είναι υποχρεωτική εντός των οικισμών.

Σε περιοχές με έντονη ανωμαλία του υφιστάμενου οδοστρώματος, οι «εσοχές» θα γεμίζονται με ισοπεδωτική στρώση μεταβλητού πάχους. Η διάστρωση της ισοπεδωτικής στρώσης (στις

εσοχές - τοπικά) μπορεί να γίνεται με grader. Το πάχος αυτής δεν θα υπερβαίνει τα 3-5εκ. Το εύρος διάστρωσης θα καθορίζεται επί τόπου του έργου. Κύριος σκοπός της ισοπεδωτικής θα είναι να γεμίσει τις κατά θέσεις τυχόν καθιζήσεις και να δημιουργήσει μια ομαλή επιφάνεια για την υποδοχή της αντιολισθηρής στρώσης. Στις θέσεις, όπου στο υφιστάμενο οδόστρωμα εμφανίζονται έντονες ρωγμές και αλιγοτορικές ρηγματώσεις (και μόνο σε αυτές), μετά το φρεζάρισμα και πριν από την διάστρωση της αντιολισθηρής ασφαλικής στρώσης, θα γίνεται προσεκτικός καθαρισμός, θα πληρώνονται οι αρμοί και θα αποκαθίστανται οι βλάβες (οπές και αλιγοτορικές ρηγματώσεις). Οι θέσεις αυτές θα καθορίζονται επιτόπου του έργου, υπό τις εντολές της επίβλεψης, ενώ ενδέχεται σε κάποιες από αυτές να απαιτηθεί και η διάστρωση γεωυφάσματος προστασίας έναντι ανακλαστικής ρηγμάτωσης. Το υλικό πλήρωσης των αρμών και ρωγμών θα είναι κοινή άσφαλτος 50/70.

Παρακάτω παρατίθεται πίνακας με τα τμήματα του μελετώμενου δικτύου όπου εφαρμόζεται αντιολισθηρή στρώση κυκλοφορίας.

**Πίνακας 4: Τμήματα οδικού δικτύου όπου προβλέπεται αντιολισθηρή στρώση κυκλοφορίας**

| α/α | Οδικός Άξονας | Πλήθος περιοχών επεμβάσεων | Συνολικό εμβαδόν ανά άξονα (τ.μ.) |
|-----|---------------|----------------------------|-----------------------------------|
| 1   | 9112          | 2                          | 29367.18                          |
| 2   | 9134          | 1                          | 1874.81                           |
| 3   | 9144          | 5                          | 13334.16                          |
| 4   | 9170          | 3                          | 42319.04                          |

*Σημείωση: Για την αναζήτηση της ακριβούς θέσης των περιοχών εφαρμογής της συγκεκριμένης εργασίας, αρκεί η αναζήτηση του αντίστοιχου layer ASFALTIKA\_KYKLOFORIA ANTIOLISTHIRI (Πίνακας 2), στο παραδοτέο διανυσματικό ψηφιακό σχέδιο CAD, του κάθε άξονα.*

#### Αποκατάσταση φθορών οδοστρώματος

Γενικά στο σύνολο του έργου αποφεύγονται οι σημειακές παρεμβάσεις στο οδόστρωμα, καθώς διαπιστώθηκαν πληθώρα τέτοιων φθορών κατά μήκος του μελετώμενου οδικού δικτύου. Δεδομένου ότι τα σημεία παρέμβασης επιλέχθηκε να εστιάζουν σε τμήματα του οδικού δικτύου που είτε δεν έχουν επιδιορθωθεί πρόσφατα, είτε δεν πρόκειται να ενταχθούν παράλληλα σε άλλη εργολαβία, η προτεινόμενη στρατηγική, όταν συγκεντρώνονται σημεία φθοράς σε τμήμα ενός άξονα, ήταν αντικατασταθεί το οδόστρωμα σε όλο το πλάτος του.

#### Καθαρισμός περιοχής για αύξηση ορατότητας

Σε ορισμένες θέσεις Μ.Ο.Α. προβλέπεται ο καθαρισμός περιοχής για την αύξηση της ορατότητας. Πρόκειται για περιοχές που ενώ έχουν μειωμένη οδική ασφάλεια, δεν διατίθεται η απαιτούμενη απόσταση ορατότητας για στάση, είτε λόγω υπερβολικής ανάπτυξης δένδρων και βλάστησης, είτε από τοποθέτηση διαφημιστικών πινακίδων και λοιπών εμποδίων είτε ακόμα και από λανθασμένη φύτευση. Οι ακριβείς εργασίες (βοτάνισμα, κλαδοκοπή, εκσκαφή κλπ) που θα απαιτούνται σε κάθε περιοχή, της οποίας προβλέπεται ο καθαρισμός για την αύξηση της ορατότητας, θα πρέπει να γίνονται σε συνεννόηση με την Υπηρεσία, με σκοπό να αποκατασταθεί η απαιτούμενη ορατότητα, λαμβάνοντας υπόψη την προστασία δένδρων και βλάστησης ιδιαίτερου κάλλους.

### Κατασκευαστικά στοιχεία σήμανσης - ασφάλισης

Στα έργα για τη βελτίωση του επιπέδου Οδικής Ασφάλειας των υφισταμένων οδών, περιλαμβάνεται και η σήμανση – ασφάλιση των θέσεων Μειωμένης Οδικής Ασφάλειας (ΜΟΑ).

Συγκεκριμένα περιλαμβάνεται η υλοποίηση των ακόλουθων μέτρων άμεσης βελτίωσης του επιπέδου οδικής ασφάλειας :

#### α. Στοιχεία Κατακόρυφης Σήμανσης

- Πληροφοριακές πινακίδες (κυρίως Π-75)
- Πινακίδες ρυθμιστικές
- Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου
- Πρόσθετες Πινακίδες
- Πληροφοριακές πινακίδες υπόδειξης ταχύτητας οχημάτων
- Χιλιομετρικοί δείκτες
- Οριοδείκτες οριοθέτησης οδών
- Ανακλαστικές οριολωρίδες επί στηθαίων (γραμμική οριοσήμανση)
- Συμπλήρωση ανακλαστήρων υφιστάμενων στηθαίων ασφαλείας

#### β. Στοιχεία Οριζόντιας Σήμανσης

- Κατά μήκος διαγραμμώσεις και βέλη κατεύθυνσης
- Ανακλαστήρες οδοστρώματος (μάτια γάτας μονής ή διπλής όψης)

#### γ. Στοιχεία Ασφάλισης

- Στηθαία ασφαλείας
- Καθρέπτες οδικής ασφάλειας σε συμβολές οδών

### Κατακόρυφη σήμανση

Όσον αφορά στις εργασίες κατακόρυφης σήμανσης, στις θέσεις για τις οποίες προτείνονται επεμβάσεις άμεσης βελτίωσης του επιπέδου οδικής ασφάλειας, αυτές είναι σύμφωνες με την Κ.Υ.Α Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών», τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου» που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92), τις ισχύουσες εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές Σήμανσης του ΥΠΕΧΩΔΕ καθώς και τις σχετικές εκδοθείσες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ).

Για την κατακόρυφη σήμανση διατηρούνται οι υφιστάμενες στην οδό πινακίδες που ικανοποιούν τις απαιτήσεις σήμανσης, προστίθενται οι απαιτούμενες σύμφωνα με τη μελέτη και αντικαθίστανται οι φθαρμένες που λόγω της κατάστασής τους δεν είναι αναγνωρίσιμες από τους οδηγούς.

### Πληροφοριακές πινακίδες

Το βασικό χρώμα του υποβάθρου των πληροφοριακών πινακίδων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές για την πληροφοριακή σήμανση του Εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου είναι μπλε.

- Οι Ελληνικοί χαρακτήρες είναι κίτρινου χρώματος.
- Τα βέλη, οι λατινικοί χαρακτήρες και τα περιθώρια των πινακίδων είναι λευκά.
- Τα γραφικά σύμβολα εμφανίζονται σε λευκά ένθετα υπόβαθρα σύμφωνα με τις «Προδιαγραφές και Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων» και τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου» .
- Τα χρώματα που θα χρησιμοποιηθούν, καθορίζονται στην Π.Τ.Π. Σ-310.
- Για την αναγραφή των Ελληνικών τοπωνυμίων με Λατινικούς χαρακτήρες ισχύει το πρότυπο ΕΛΟΤ 743.

Ο τύπος γραμμάτων για τις πληροφοριακές πινακίδες είναι σύμφωνα με τα Κατασκευαστικά Σχέδια Κ-931Α - Κ-935Α που συνοδεύουν την Κ.Υ.Α Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών» και το βασικό ύψος των χαρακτήρων είναι 100χλστ.

Τα κατασκευαστικά σχέδια των πληροφοριακών πινακίδων θα είναι σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια Κ - 1521, Κ - 984, Κ - 1567, που συνοδεύουν την Κ.Υ.Α Αρ.Α6/0/1/118/27-6-74 «Πινακίδες Σημάνσεως Οδών».

Η κάτω ακμή των πληροφοριακών πινακίδων πρέπει να απέχει κατά κανόνα 1,50μ από το έδαφος και πάντως όχι λιγότερο του 1,10μ. Για τοποθέτησή τους επάνω από το οδόστρωμα, η απόστασή τους από αυτό πρέπει να είναι τουλάχιστον 5,00μ. ή καλύτερα 5,50μ.

Πινακίδες που τοποθετούνται πάνω από πεζοδρόμια πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 2,25μ από την επιφάνειά του. Σε περίπτωση που οι πινακίδες αυτές εισέρχονται ελάχιστα στον κυκλοφοριακό χώρο των πεζών, είναι δυνατή η μείωση της αποστάσεως αυτής σε 2,00μ.

Από το όριο του χώρου κυκλοφορίας μέχρι το πλησιέστερο σ' αυτό άκρο των πληροφοριακών πινακίδων πρέπει να τηρείται κατά κανόνα μια απόσταση τουλάχιστον 1,50μ. Σε συνθήκες περιορισμένου χώρου, επιτρέπεται η μείωση της ελάχιστης αυτής απόστασης σε 1,0μ.

Το ύψος της χαμηλότερης οριζόντιας ακμής μιας πληροφοριακής πινακίδας από την επιφάνεια κύλισης πρέπει να τηρείται κατά το δυνατόν ενιαίο για πινακίδες της ίδιας κατηγορίας και στον ίδιο δρόμο.

Εάν ο διαθέσιμος κυκλοφοριακός χώρος δεν επαρκεί για την εγκατάσταση ιστών στήριξης ή ανάρτησης πληροφοριακών πινακίδων επάνω από το οδόστρωμα ή επάνω από πεζοδρόμιο, τότε αυτές θα εγκαθίστανται απ' ευθείας σε παράπλευρους τοίχους κλπ.

Οι κατευθυντήριες πινακίδες στις αιχμές των διαχωριστικών νησίδων δεν πρέπει να καλύπτουν τις πληροφοριακές πινακίδες. Ειδικότερα, σε νησίδες (διαμήκεις ή τριγωνικές) η κάτω ακμή των κυκλοφοριακών πινακίδων Π-77,78 & 79 πρέπει να απέχει τουλάχιστον 0,60μ από την επιφάνειά τους.

Οι πληροφοριακές πινακίδες είναι πλήρως αντανακλαστικές σύμφωνα με τις «Τεχνικές Οδηγίες Κατακόρυφης Σήμανσης Τυπικού Οδικού Δικτύου» που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) και τις ισχύουσες εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές Σήμανσης του ΥΠΕΧΩΔΕ. Οι πληροφοριακές πινακίδες θα έχουν αντανακλαστική γραφή και αντανακλαστικό υπόβαθρο ενώ τα μελανά σύμβολα προβλέπονται μη αντανακλαστικά. Προβλέπεται η χρήση αντανακλαστικών μεμβρανών τύπου II (υψηλής αντανακλαστικότητας σύμφωνα με προδιαγραφή Σ-311 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.).

Κατά τα λοιπά, οι πινακίδες κατασκευάζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές σήμανσης της Γ.Γ.Δ.Ε./Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (Σ-305-74 τ. Υ.Δ.Ε., με αριθμό Απόφασης Α6/0/4/44/2-3-74) και την ΠΕΤΕΠ 05-04-06-00 (Πινακίδες σταθερού περιεχομένου).

Στις πληροφοριακές πινακίδες υπάγονται και οι πινακίδες διαδοχικών βελών κατεύθυνσης (Π-75), οι οποίες θα τοποθετηθούν σε επικίνδυνες καμπύλες. Η πύκνωση των πινακίδων Π-75 γίνεται σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα:

| Οριζόντια ακτίνα R(m) | Αποστάσεις μεταξύ πινακίδων $S \pm 2(m)$ |
|-----------------------|------------------------------------------|
| $R \leq 50$           | 8                                        |
| $50 < R \leq 180$     | 12                                       |
| $180 < R \leq 200$    | 20                                       |
| $200 \leq R \leq 300$ | 25                                       |
| $300 < R \leq 400$    | 30                                       |
| $400 < R \leq 525$    | 35                                       |
| $525 < R \leq 675$    | 40                                       |

Στην περίπτωση όπου σε καμπύλη μικρού μήκους δεν εξασφαλίζεται η τοποθέτηση τουλάχιστον τριών πινακίδων Π-75, τότε αντί των πινακίδων Π-75 θα τοποθετείται μία πινακίδα Π-74 σε κάθε κατεύθυνση.

#### Ρυθμιστικές πινακίδες

Βάσει των τεχνικών οδηγιών κατακόρυφης σήμανσης που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. με αριθμ. πρωτ. ΔΜΕΟ/ε/ΟΙΚ/720/13-11-1992 εφαρμόστηκαν :

- Ρυθμιστικές πινακίδες μεσαίου μεγέθους (διαμέτρου 0,65μ).
- Πινακίδες υποχρεωτικής παραχώρησης προτεραιότητας (Ρ-1) πλευράς 0,90μ και υποχρεωτικής διακοπής πορείας (Ρ-2), διαμέτρου 0,90μ στις συμβολές των ισόπεδων κόμβων, στις θέσεις όπου απαιτούνται.

Σχετικά με τα όρια ταχύτητας που αναγράφονται στις ρυθμιστικές πινακίδες Ρ-32 και αφορούν στο συγκεκριμένο οδικό έργο, ελήφθησαν υπ' όψη οι ασφαλείς ταχύτητες κυκλοφορίας με βάση τη γεωμετρία της υφιστάμενης οδού. Σε ότι αφορά ιδιαίτερα τα όρια ταχυτήτων επί των οριζοντιογραφικών καμπυλών στις θέσεις ΜΟΑ-Α και ΜΟΑ-Μ στις οποίες από τη μελέτη έχουν γίνει υπολογισμοί με βάση την επίκλιση, στα πλαίσια της εργολαβίας θα πρέπει να γίνει επιβεβαίωση (με μετρήσεις) των υφισταμένων επικλίσεων σε σχέση με

αυτές που υιοθετήθηκαν στην μελέτη, καθώς με βάση και την τιμή αυτών (των επικλίσεων) προέκυψε το όριο ταχύτητας που αναγράφεται στις Ρ-32. Συνεπώς, σε περίπτωση που υπάρχει σημαντική απόκλιση στην πραγματική τιμή της επίκλισης από την θεωρητική της μελέτης (>1%), θα πρέπει με βάση τις νέες αυτές τιμές της επίκλισης, να γίνει από τον κατασκευαστή επαναυπολογισμός του ορίου ταχύτητας που θα αναγραφεί τελικά στις ρυθμιστικές πινακίδες Ρ-32.

Οι ρυθμιστικές πινακίδες που προβλέπεται να τοποθετηθούν θα είναι πλήρως αντανakλαστικές (με εξαίρεση τα μαύρα σύμβολα) υψηλής αντανakλαστικότητας (τύπου II της Π.Τ.Π. Σ-311 και σύμφωνα με την προδιαγραφή αντανakλαστικότητας πινακίδων σήμανσης οδών ΦΕΚ 953 Β' 24/10/1997 ).

Τα επί της κύριας όψεως των ρυθμιστικών πινακίδων περιθώρια, υπόβαθρα, σύμβολα κλπ., σε ότι αφορά στην θέση, την μορφή και τον χρωματισμό τους, θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα λεπτομερειακά σχέδια ρυθμιστικών πινακίδων του Τμήματος Κυκλοφορίας του τ.Υ.Δ.Ε. (Σχέδιο Κ.1520).

Οι ρυθμιστικές πινακίδες θα είναι κατασκευασμένες από επίπεδο έλασμα σκληρού αλουμινίου, πάχους 3 χιλιοστών.

Η ποιότητα του αλουμινίου, του υλικού των μελανών συμβόλων, του αντανakλαστικού υλικού και της μη αντανakλαστικής επιφάνειας πρέπει να πληροί απολύτως και τις αντίστοιχες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές ποιότητας των αντανakλαστικών και μη αντανakλαστικών πινακίδων Π.Τ.Π. Σ301-74 και Π.Τ.Π. Σ302-74 του Υ. Δ.Ε, την ΠΕΤΕΠ 05-04-06-00 (Πινακίδες σταθερού περιεχομένου) και την προδιαγραφή αντανakλαστικότητας πινακίδων σήμανσης οδών ΦΕΚ 953 Β' 24/10/1997.

Ειδικότερα, για το αντανakλαστικό υλικό και τις μη αντανakλαστικές επιφάνειες θα πληρούνται κατά περίπτωση οι προαναφερθείσες προδιαγραφές σε ότι αφορά στην ευκαμψία, στην αντανakλαστικότητα, στις αποχρώσεις των χρωμάτων κύριας όψεως, στην αντανakλαστικότητα κατόπιν διυγράνσεως, στην αντοχή σε διαλύτες, στην αντοχή σε αποκόλληση της αντανakλαστικής μεμβράνης, στην ανθεκτικότητα σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες, στην πρόσφυση μετά από τεχνητή γήρανση και στην αντοχή σε κρούση.

Το περιθώριο των πινακίδων θα αποτελείται από δύο το πολύ τεμάχια αντανakλαστικής ή μη μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Περισσότερα των δύο τεμαχίων στην ίδια πινακίδα την καθιστούν ακατάλληλη.

Τα μελανά, τα λευκά ή αργυρόλευκα σύμβολα κατά περίπτωση και τα γράμματα και οι αριθμοί θα αποτελούνται από ένα τεμάχιο μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Σύμβολο αποτελούμενο από περισσότερα του ενός τεμάχια καθιστά την πινακίδα ακατάλληλη.

Το υπόβαθρο των πινακίδων θα αποτελείται κατά προτίμηση από ένα, το πολύ δε από δύο τεμάχια αντανakλαστικής ή μη μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Υπόβαθρο από περισσότερα των δύο τεμαχίων καθιστά την πινακίδα ακατάλληλη.

Στην περίπτωση που προβλέπεται η εφαρμογή αντιρρυπαντικής μεμβράνης επί των πινακίδων δεν θα πρέπει να μειώνεται η ονομαστική ανακλαστικότητά τους.

Οι αρμοί μεταξύ διαφόρων ή του ιδίου χρώματος αντανakλαστικών ή μη μεμβρανών πρέπει να είναι αφανείς, η δε εμφάνιση των πινακίδων πρέπει να είναι άψογη, ειδάλως απορρίπτονται.

Όσον αφορά στην τοποθέτηση των ρυθμιστικών πινακίδων, η απόσταση ασφαλείας του στύλου στήριξής τους από το άκρο του οδοστρώματος θα είναι 1,50μ και σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί να περιοριστεί σε 1,00μ.

Τέλος, για την στήριξη των ρυθμιστικών πινακίδων προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν μεταλλικοί γαλβανισμένοι στύλοι ελαχίστου ύψους 3,50μ. εξωτερικής διαμέτρου 76,0mm, πάχους τοιχωμάτων 2,90χλστ και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-04-07-00 (Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης).

#### Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου

Βάσει των τεχνικών οδηγιών κατακόρυφης σήμανσης που συνοδεύουν την Εγκύκλιο (1/92) Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. με αριθμ. πρωτ. ΔΜΕΟ/ε/ΟΙΚ/720/13-11-1992 εφαρμόστηκαν πινακίδες αναγγελίας κινδύνου μεσαίου μεγέθους (πλευράς 0,90μ).

Οι πινακίδες αναγγελίας κινδύνου είναι σχήματος ισόπλευρου τριγώνου, με στρογγυλεμένες τις τρεις γωνίες με κυκλικά τόξα, όπως φαίνεται στο σχέδιο Κ. 1519 του Τμήματος Κυκλοφορίας του Υ.Δ.Ε.

Η κύρια όψη των πινακίδων αναγγελίας κινδύνου θα έχει κίτρινο υπόβαθρο, ερυθρό περιθώριο και μελανά χρώματα.

Τα επί της κύριας όψεως των πινακίδων μελανά σύμβολα των επικινδύνων θέσεων, σε ό,τι αφορά στην θέση και τις διαστάσεις τους, καθώς και το πλάτος των περιθωρίων, θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα λεπτομερειακά σχέδια πινακίδων αναγγελίας κινδύνου του Τμήματος Κυκλοφορίας του Υ.Δ.Ε. (Σχέδιο Κ.1519).

Οι πινακίδες θα είναι κατασκευασμένες από επίπεδο έλασμα σκληρού αλουμινίου, πάχους 3 χιλιοστών.

Ολόκληρη η επιφάνεια των πινακίδων αναγγελίας κινδύνου, εκτός από τα μελανά σύμβολα, είναι πλήρως αντανakλαστική. Οι μεμβράνες θα είναι υψηλής αντανakλαστικότητας τύπου II (σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Σ-311 και σύμφωνα με την προδιαγραφή αντανakλαστικότητας πινακίδων σήμανσης οδών ΦΕΚ 953 Β' 24/10/1997 ).

Η ποιότητα του αλουμινίου, του υλικού των μελανών συμβόλων και του αντανakλαστικού υλικού πρέπει να πληροί απολύτως την Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή ποιότητας των αντανakλαστικών και ημιαντανakλαστικών πινακίδων Π.Τ.Π. Σ301-74 του Υ.Δ.Ε και την ΠΕΤΕΠ 05-04-06-00 (Πινακίδες σταθερού περιεχομένου) και την προδιαγραφή αντανakλαστικότητας πινακίδων σήμανσης οδών ΦΕΚ 953 Β' 24/10/1997.

Ειδικότερα για το αντανakλαστικό υλικό θα πληρούται η προαναφερθείσα προδιαγραφή σε ό,τι αφορά στην ευκαμψία, την αντανakλαστικότητα, τα χρώματα, την αντανakλαστικότητα κατόπιν διωγράνσεως, την αντοχή σε διαλύτες, την αντοχή σε αποκόλληση της αντανakλαστικής μεμβράνης, την ανθεκτικότητα σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες, την πρόσφυση μετά από τεχνητή γήρανση και την αντοχή σε κρούση.

Οι αποχρώσεις του κίτρινου υποβάθρου και του ερυθρού περιθωρίου θα είναι οι οριζόμενες στην Π.Τ.Π. Σ301-74 του Υ.Δ.Ε.



Κάθε πλευρά του περιθωρίου, των πινακίδων, θα αποτελείται από ένα τεμάχιο αντανakλαστικής μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσης μεμβρανών). Περισσότερα του ενός τεμάχια, στην ίδια πινακίδα την καθιστούν ακατάλληλη.

Τα μελανά σύμβολα θα αποτελούνται από ένα τεμάχιο μελανής μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Σύμβολο αποτελούμενο από περισσότερα του ενός τεμάχια καθιστά την πινακίδα ακατάλληλη.

Το υπόβαθρο των πινακίδων θα αποτελείται κατά προτίμηση από ένα, το πολύ δύο τεμάχια αντανakλαστικής μεμβράνης (σε περίπτωση χρήσεως μεμβρανών). Υπόβαθρο από περισσότερα των δύο τεμαχίων καθιστά την πινακίδα ακατάλληλη.

Στην περίπτωση που προβλέπεται η εφαρμογή αντιρρυπαντικής μεμβράνης επί των πινακίδων δεν θα πρέπει να μειώνεται η ονομαστική ανακλαστικότητα τους.

Οι αρμοί μεταξύ διαφόρων ή του ιδίου χρώματος αντανakλαστικών ή μη μεμβρανών πρέπει να είναι αφανείς, η δε εμφάνιση των πινακίδων πρέπει να είναι άψογη, ειδάλλως απορρίπτονται.

Η τοποθέτηση, το σχήμα, οι διαστάσεις και ο χρωματισμός των πινακίδων σταθερού περιεχομένου καθορίζονται από την Κ.Υ.Α. Α6/0/1/118/26-7-74.

Η απόσταση ασφαλείας του στύλου στήριξής των πινακίδων από το άκρο του οδοστρώματος θα είναι 1,50μ και σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί να περιοριστεί σε 1,00μ.

Επίσης, για την στήριξη των πινακίδων σήμανσης προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν μεταλλικοί γαλβανισμένοι στύλοι ελαχίστου ύψους 3,50μ. εξωτερικής διαμέτρου 76,0mm, πάχους τοιχωμάτων 2,90χλστ και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-04-07-00 (Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης).

#### Πληροφοριακές πινακίδες υπόδειξης ταχύτητας οχημάτων

Στις δυσμενέστερες θέσεις από πλευράς οδικής ασφάλειας, όταν υπάρχουν βάσιμες αμφιβολίες για την απόδοση των λοιπών λαμβανομένων μέτρων και ιδιαίτερως αναμένεται σημαντική απόκλιση της ταχύτητας κυκλοφορίας των οχημάτων από την επιτρεπόμενη, προβλέπεται η τοποθέτηση πινακίδας υπόδειξης ταχύτητας οχήματος (LDS).

Πρόκειται για πληροφοριακή πινακίδα που ενημερώνει τον οδηγό ότι η ταχύτητά του παρακολουθείται από ραντάρ, ταυτόχρονα περιλαμβάνει οθόνη LED όπου εμφανίζεται η ταχύτητα κάθε οχήματος που διέρχεται από την συγκεκριμένη θέση και επίσης περιλαμβάνει αναγραφή της επιτρεπόμενης ταχύτητας κυκλοφορίας στην περιοχή.

Η τοποθέτηση της πινακίδας αυτής θα πρέπει να συνδυάζεται με επιβολή συγκεκριμένου ορίου επιτρεπόμενης ταχύτητας κυκλοφορίας (P-32) στην περιοχή. Οι Πινακίδες πρέπει να ανταποκρίνονται στους όρους των Τεχνικών Οδηγιών και Προδιαγραφών του ΥΠΕΧΩΔΕ (Π.Τ.Π. Σ-301, σχέδια κατασκευής έκδοσης 1974, Π.Τ.Π. Σ-310, Σ-311, Προσ. Τεχν. Προδιαγραφή Αντανakλαστικότητας Πινακίδων Σήμανσης Οδών ΦΕΚ 953/24-10-1997) και να πληρούν την ΕΤΕΠ 1501-05-04-08-00:2009, την ΕΤΕΠ 05-04-06-00:2006, καθώς και όλα τα σχετικά Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

### Οριοδείκτες οδών και ανακλαστήρες υφιστάμενων στηθαίων ασφαλείας

Οι οριοδείκτες οριοθέτησης οδών προβλέπεται να εγκατασταθούν σε συγκεκριμένες θέσεις ΜΟΑ, εφόσον σε αυτές δεν υπάρχουν οριοδείκτες και δεν προβλέπεται η εγκατάσταση στηθαίων ασφαλείας.

Οι θέσεις αυτές είναι οι ισόπεδοι κόμβοι και οι οριζόντιες καμπύλες (στροφές) με μεγάλη μεταβολή στην ταχύτητα πριν και εντός της καμπύλης  $\Delta V > 30$  χλμ/ω.

Οι οριοδείκτες τοποθετούνται στην πλευρική φυτική λωρίδα και θα πρέπει να βρίσκονται κατ' ελάχιστον σε απόσταση 0,50μ έξω από το άκρο του οδοστρώματος.

Προκειμένου περί οριζοντίων καμπυλών με ακτίνα  $R < 200\mu$ ., προβλέπονται οριοδείκτες και στις δύο πλευρές της οδού ανά 2μ.

Οι οριοδείκτες θα τοποθετούνται κατακορυφωμένοι στις συγκεκριμένες αποστάσεις και στις δύο πλευρές του οδοστρώματος. Τα αντανakλαστικά στοιχεία των οριοδεικτών θα είναι κόκκινα για τη δεξιά πλευρά και αργυρόλευκα για την αριστερή πλευρά της οδού.

Η διαμόρφωση των διατομών, το σχήμα των αντανakλαστικών στοιχείων και τα χρώματα θα είναι σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-04-04-00 (Οριοδείκτες Οδού).

Σε όλες τις θέσεις ΜΟΑ προβλέπεται η αντικατάσταση όλων των ανακλαστικών μεμβρανών (ανακλαστήρες) των στηθαίων ασφαλείας, με ανακλαστική μεμβράνη υπερυψηλής αντανakλαστικότητας τύπου III ή πλαστικού φύλλου με γυάλινα σφαιρίδια ισοδύναμης ανακλαστικότητας (κόκκινο στην μία όψη και λευκό στην άλλη).

Σε θέσεις όπου κρίθηκε σκόπιμο να αυξηθεί η προσοχή των οδηγών, κυρίως σε κλειστές οριζοντιογραφικές καμπύλες, θα εγκατασταθούν ανακλαστικές οριολωρίδες επί στηθαίων ασφαλείας, σύμφωνα με τις προβλέψεις της μελέτης. Η διαμόρφωση των ελασμάτων, οι διαστάσεις τους, ο τύπος της αντανakλαστικής τους μεμβράνης και ο τρόπος τοποθέτησής τους θα είναι σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές των Τευχών Δημοπράτησης. Το χρώμα της αντανakλαστικής μεμβράνης θα είναι κόκκινο. Η τοποθέτηση των ελασμάτων επί των στηθαίων ασφαλείας, γενικά σε ευθυγραμμίες προβλέπεται ανά 4μ. και σε θέσεις καμπυλών ανά 2μ.

### Οριζόντια σήμανση

#### Διαγραμμίσεις

Ο σχεδιασμός της οριζόντιας σήμανσης (διαγραμμίσεις) βασίζεται στις Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΟΣΜΕΟ – Αναθεώρηση Α3) της Εγνατίας Οδού Α.Ε., στις ΠΤΠ Σ307/75 και Σ308/75, στις Γερμανικές Οδηγίες διαγράμμισης οδών «Richtlinien für die Markierung von Straßen» RMS-1/80, RMS-2/80 και στην ΠΕΤΕΠ 05-04-02-00. Επίσης, έχει ληφθεί υπόψη και ο νέος Κ.Ο.Κ.

Γενικά προβλέπονται οι εξής γραμμές (διαγραμμίσεις) :

- Οι εξωτερικές οριογραμμές των οδών είναι λευκού χρώματος. Αυτές διαμορφώνονται ως συνεχείς γραμμές πλάτους 0,12μ. (S1) σε οδούς πλάτους ως 7,00 μέτρων και σε οδούς πλάτους 7,00 μέτρων και άνω διαμορφώνονται ως συνεχείς γραμμές πλάτους 0,25μ. (B).
- Οι διαχωριστικές γραμμές μεταξύ των λωρίδων διερχόμενης κυκλοφορίας σε περιοχή κόμβου είναι λευκού χρώματος και

διαμορφώνονται ως διακεκομμένες γραμμές πλάτους 0,12μ. με μήκος γραμμής 3,00μ. και μήκος κενού 3,00μ. (S1-3/3).

- Οι οριογραμμές σε θέση διασταύρωσης ή συμβολής είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται ως διακεκομμένες γραμμές πλάτους 0,25μ. με μήκος γραμμής 1,50μ. και μήκος κενού 1,50μ. (B-1,5/1,5).
- Οι διαχωριστικές γραμμές μεταξύ λωρίδων διερχόμενης κυκλοφορίας όπου επιτρέπεται η προσπέραση είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται εκτός κατοικημένων περιοχών ως διακεκομμένες πλάτους 0,12μ. με μήκος γραμμής 4,00μ. και μήκος κενού 8,00μ. (S1-4/8) ενώ σε κατοικημένες περιοχές διαμορφώνονται ως διακεκομμένες πλάτους 0,12μ. με μήκος γραμμής 3,00μ. και μήκος κενού 6,00μ. (S1-3/6).

Σε περιοχές όπου απαγορεύεται η προσπέραση διαμορφώνονται ως διπλή συνεχή γραμμή πλάτους 0,12μ. με κενό 0,12μ. μεταξύ τους (S1-S1).

- Οι διαχωριστικές γραμμές προειδοποίησης για την προσέγγιση σε περιοχή απαγόρευσης προσπέρασης μεταξύ λωρίδων διερχόμενης κυκλοφορίας εκτός κατοικημένων περιοχών είναι λευκού χρώματος και διαμορφώνονται ως διακεκομμένες πλάτους 0,12μ. με μήκος γραμμής 4,00μ. και μήκος κενού 2,00μ. (S1-4/2) ενώ σε κατοικημένες περιοχές διαμορφώνονται ως διακεκομμένες πλάτους 0,12μ. με μήκος γραμμής 3,00μ. και μήκος κενού 1,50μ. (S1-3/1.5).
- Κατά πλάτος (εγκάρσια) της οδού, στις θέσεις όπου προβλέπεται στη μελέτη η εγκατάσταση πινακίδας P2 (υποχρεωτική διακοπή πορείας), αυτή ενισχύεται και από λευκή διαγράμμιση πάχους 0,50μ. (B1). Επίσης, στις θέσεις όπου προβλέπεται στη μελέτη η εγκατάσταση πινακίδας P-1 (υποχρεωτική παραχώρηση προτεραιότητα), αυτή ενισχύεται και από λευκή διακεκομμένη διαγράμμιση πάχους 0,50μ. με μήκος γραμμής 0,50μ. και μήκος κενού 0,25μ. (B1-0,50/0,25).
- Αναγραφή επί του οδοστρώματος της αγγλικής λέξεως "STOP" σε συνδυασμό με την πινακίδα P-2, με γράμματα ύψους 1,60μ. και σύμφωνα με τα σχετικά διαγράμματα της ΠΤΠ Σ 308-75. Η αναγραφή της λέξεως γίνεται πριν από την προαναφερθείσα συνεχή γραμμή B1 και προβλέπεται στις δευτερεύουσες οδούς των σημαντικότερων κόμβων, όπως δείχνεται στη μελέτη.
- Διαγράμμιση διαβάσεων (οριζόντια διαγράμμιση) πεζών. Διαμορφώνεται με λευκές λωρίδες εναλλασσόμενες με κενά, παράλληλες στην κατεύθυνση κυκλοφορίας των οχημάτων, πλάτους 0,50μ, οι οποίες απέχουν μεταξύ τους 0,50μ. Το πλάτος των διαβάσεων πεζών στο συγκεκριμένο έργο θα είναι τουλάχιστον 3,00μ. και όπως προβλέπεται στη μελέτη.
- Στις θέσεις των Ισόπεδων Κόμβων για την πλήρη αποσαφήνιση των κατευθύνσεων της κυκλοφορίας, προβλέπεται η τοποθέτηση βελών κατεύθυνσης λευκού χρώματος, μήκους 5,00μ. Στην διερχόμενη

κυκλοφορία τοποθετούνται βέλη ευθείας πορείας, ενώ βέλη αριστερής ή δεξιάς στροφής τοποθετούνται στις λωρίδες αποκλειστικής στροφής. Κατά την προσέγγιση κόμβου με γραμμές υποχρεωτικής διακοπής πορείας, τοποθετούνται τουλάχιστον τρεις σειρές βελών.

Το χρώμα των διαγραμμίσεων θα είναι λευκό. Ως λευκό χρώμα νοούνται και οι αποχρώσεις του αργυρόχρουν ή του ανοικτού γκριζου χρώματος.

Το υλικό των διαγραμμίσεων - επαναδιαγραμμίσεων θα εξασφαλίζει τα χαρακτηριστικά  $Q_d=Q_2$ ,  $R_L=R_2$ ,  $R_{LW}=R_{W2}$ ,  $R_{LR}=R_{R2}$ ,  $SRT=S_3$  κατά EN 1463.

#### Ανακλαστές οδοστρώματος

Προβλέπεται η τοποθέτηση ανακλαστήρων οδοστρώματος, σε κρίσιμες επιφάνειες αποκλεισμού. Στην περίπτωση αυτή, οι ανακλαστές τοποθετούνται στο μέσον της ελεύθερης απόστασης μεταξύ δύο διαδοχικών λοξών διαγραμμίσεων.

Επίσης, ανακλαστές οδοστρώματος προτείνεται, να τοποθετηθούν σε επικίνδυνες στροφές στην κεντρική διπλή διαχωριστική διαγράμμιση και στην εξωτερική οριογραμμή, για την ασφαλή καθοδήγηση της κυκλοφορίας. Ο τύπος ανακλαστήρων που εγκαθίσταται ανά θέση (απλής ή διπλής όψης), φαίνεται στις οριζοντιογραφίες της μελέτης του έργου. Οι ανακλαστές οδοστρώματος τοποθετούνται ανά 5μ στις ευθυγραμμίες. Στις καμπύλες και στις περιοχές των ισόπεδων κόμβων τοποθετούνται ανά 3μ. εκτός της περίπτωσης διακεκομμένης διαγράμμισης με τρία μέτρα κενό και τρία μέτρα διαγράμμιση όπου τοποθετούνται ανά 6μ.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους πρέπει να είναι σύμφωνα με την ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-05-04-03 (Ανακλαστές οδοστρώματος).

### Στηθαία ασφαλείας

Ο σχεδιασμός των στηθαίων ασφαλείας της οδού, των μεταξύ τους συναρμογών καθώς και των απολήξεων των άκρων τους, βασίζεται στις εγκεκριμένες Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων – Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΟΜΕΟ – ΣΑΟ). Τα στηθαία ασφαλείας, οι συναρμογές και οι απολήξεις τους συμμορφώνονται στις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προτύπων EN-1317 και θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE.

Θα εγκατασταθούν τα κάθε είδους στηθαία ασφαλείας, όπου και όπως προβλέπονται στη μελέτη, αφού όμως πρώτα επιβεβαιωθεί (με επιτόπιες μετρήσεις) ότι το διατιθέμενο έρεισμα προ κινδύνων ή εμποδίων επαρκεί για το λειτουργικό πλάτος των προβλεπόμενων στηθαίων της μελέτης, βάσει των εγκεκριμένων Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων – Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων (ΟΜΕΟ – ΣΑΟ). Στην περίπτωση που το διατιθέμενο λειτουργικό πλάτος του ερείσματος δεν επαρκεί (ή υπερεπαρκεί με αποτέλεσμα να μπορεί να τοποθετηθεί και στηθαίο με μικρότερο λειτουργικό πλάτος), θα πρέπει είτε να αλλάξει η κατηγορία του στηθαίου είτε να εξετάζονται άλλες λύσεις, σε συνεννόηση με την Υπηρεσία.

Τα πλευρικά μεταλλικά στηθαία τοποθετούνται σε απόσταση της όψης της αυλακωτής λαμαρίνας από 0,50μ έως 1,50μ από το άκρο του οδοστρώματος (ασφαλτικό) ανάλογα με τον τύπο της διατομής σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Δ. Σε συνθήκες περιορισμένου χώρου, η απόσταση αυτή μπορεί να μειωθεί ανεξάρτητα από τον τύπο της διατομής στην ελάχιστη των 0,50μ. (ή και 0,0μ σε εξαιρετικές περιπτώσεις σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΣΑΟ)

Οι πινακίδες σήμανσης θα βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη ή ίση του 1,0μ. πίσω από την όψη των στηθαίων. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, λόγω ιδιαίτερα περιορισμένων διαθέσιμων χώρων, είναι δυνατόν η απόσταση αυτή να περιοριστεί σε 0,50μ.

### Αναλυτικές Προμετρήσεις

Το άθροισμα των ποσοτήτων ανά άρθρο και ανά άξονα εμφανίζεται στον ξεχωριστό προϋπολογισμό ανά άξονα που περιλαμβάνεται στα τεύχη του έργου. Αναλυτική τεκμηρίωση των ποσοτήτων παρατίθεται στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η**.

Για αναλυτικότερα στοιχεία σχετικά με τις επιμέρους ποσότητες κάθε ξεχωριστής παρέμβασης στον άξονα, ισχύουν τα παρακάτω:

Οι προμετρήσεις των παρεμβάσεων υπολογίζονται και αθροίζονται ανά άξονα με βάση τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των Οντοτήτων (σημειακές-γραμμικές-πολυγωνικές) απ' όπου προέρχονται. Οι προμετρήσεις επομένως εμπεριέχονται στα σχέδια της μελέτης στα Layers CAD όπου ευρίσκονται.

Στους φακέλους ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ\9103 έως 9170 βρίσκονται τέσσερα αρχεία κειμένου με τις αναλυτικές προμετρήσεις. Τα αρχεία διακρίνονται σε αναλυτικά και συγκεντρωτικά ανά άξονα.

Στα αρχεία *points\_91XX\_prom.tab*, *lines\_91XX\_prom.tab*, και *polys\_91XX\_prom.tab* δίνονται οι αναλυτικές τιμές (σε text – ASCII μορφή .tab) των προμετρήσεων ανά Οντότητα (σημειακή-γραμμική-πολυγωνική), ανά άρθρο και ανά άξονα. Στα αρχεία *results\_91XX\_prom.tab* δίνονται οι αθροιστικές προμετρήσεις όλων των προτάσεων ανά άρθρο και ανά άξονα. Τα ονόματα των αξόνων είναι αυτά του **Πίνακα 1**, ενώ η κωδικοποίηση των άρθρων αναφέρεται στο τιμολόγιο μελέτης και στον προϋπολογισμό (στήλη ID\_GIS).

Συγκεκριμένα η δομή των τριών αναλυτικών αρχείων έχει ως εξής:

Στήλη 1: OBJECTID = μοναδικός αριθμός ταυτοποίησης παρέμβασης

Στήλη 2: άρθρο τιμολογίου που αντιστοιχεί στην εργασία

Στήλη 3: ποσότητα του εν λόγω άρθρου

Π.χ. στην πρώτη σειρά του άξονα 9103, στο αναλυτικό αρχείο των γραμμικών παρεμβάσεων *lines\_9103\_prom.tab*, αναφέρεται η πληροφορία:

3253 26 8.068336495053961,

Το οποίο μεταφράζεται : η οντότητα 3253 παράγει το άρθρο 26 (ID GIS) σε ποσότητα 8,068. Το άρθρο 26 είναι η τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη και η μονάδα μέτρησης είναι το μήκος σε μέτρα (Πίνακας 5).

#### Τεκμηρίωση των αναλυτικών προμετρήσεων

Για την παραγωγή των αναλυτικών προμετρήσεων χρησιμοποιήθηκαν οι ιδιότητες και τα γεωμετρικά μεγέθη των σημειακών, γραμμικών και πολυγωνικών παρεμβάσεων. Ανάλογα με το είδος της παρέμβασης χρησιμοποιήθηκαν παραδοχές για την εκτίμηση των ποσοτήτων από την γεωμετρία όπως φαίνεται παρακάτω (Πίνακας 5).

Κάθε οντότητα που αναφέρεται στα αναλυτικά αρχεία που αναφέρθηκαν παραπάνω, ταυτοποιείται στο σχέδιο CAD με τις προτάσεις παρεμβάσεων με τον αναγραφόμενο μοναδικό αριθμό ταυτοποίησης παρέμβασης OBJECTID στα παρακάτω CAD layers:

MELETH\_Points\_mergeAnno : OBJECTID για σημειακές παρεμβάσεις

MELETH\_lines\_mergeAnno : OBJECTID για γραμμικές παρεμβάσεις

MELETH\_Polys\_mergeAnno : OBJECTID για πολυγωνικές παρεμβάσεις

Με αυτόν τον τρόπο, είναι δυνατός αφενός ο εντοπισμός στο σχέδιο κάθε οντότητας που παράγει ποσότητες στις προμετρήσεις και τελικά κόστος στον προϋπολογισμό, αφετέρου ο έλεγχος των ποσοτήτων που υπολογίστηκαν για κάθε οντότητα.

Πίνακας 5: Παραδοχές προμετρήσεων ανά άρθρο και οντότητα

| α/α | ID GIS | Κωδ. Τιμολ. | Layer CAD                         | Οντότητα        | Περιγραφή                                                                                                                     | Ποσότητα                | Μονάδα μέτρησης |
|-----|--------|-------------|-----------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1   | 2      | Ο Α-2       | XWMAT_GENIKES EKSRAFES<br>GAIWDES | Closed Polyline | Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες<br>-ημιβραχώδες                                                                            | Shape_Area*0.30         | m3              |
| 2   | 8      | A-14        | XWMAT_MORFOSH TAFROU              | Polyline        | Καθαρισμός και μόρφωση τάφρου<br>τριγωνικής διατομής ή τάφρου<br>ερείσματος, σε κάθε είδους έδαφος                            | Shape_Length            | m               |
| 3   | 10     | A-16        | XWMAT_ARSH KATAPTOSEWN            | Closed Polyline | Άρση καταπτώσεων για κάθε είδους<br>έδαφος                                                                                    | Shape_Area*3.00         | m3              |
|     | 85     | 20.50.05    | -                                 | -               | Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς<br>χώρους, των αποβλήτων από<br>εκσκαφές, κατασκευές και<br>κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)                 | #Δ/Υ                    | ton             |
| 4   | 89     | ΣΤ6.3.3     | XWMAT_KOPH THAMNWN                | Closed Polyline | Βοτάνισμα με βενζινοκίνητο<br>χορτοκοπτικό μηχάνημα πεζού<br>χειριστή σε διαχωριστικές νησίδες και<br>ερείσματα οδικών αξόνων | Shape_Area /<br>1000.00 | στρ.            |
| 5   | 90     | ΣΤ6.5       | XWMAT_KOPH_XYLODON_FYTON          | Closed Polyline | Κοπή και απομάκρυνση ξυλωδών<br>φυτών με μηχανήματα και εργάτες                                                               | Shape_Area /<br>1000.00 | στρ.            |
|     | 91     | 20.50.06    | -                                 | -               | Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς<br>χώρους, μπαζών                                                                               | #Δ/Υ                    | μ <sup>3</sup>  |
| 6   | 24     | Γ-2.2       | ODOPOIIA KATASKEYH VASHS          | Closed Polyline | Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)                                                                                             | Shape_Area              | m2              |
| 7   | 26     | Δ-1         | ASFALTIKA_TOMH<br>ODOSTROMATOS    | Polyline        | Τομή οδοστρώματος με<br>ασφαλτοκόπτη                                                                                          | Shape_Length            | m               |
| 8   | 28     | Δ-2.2       | ASFALTIKA_APOKSESH EWS 6 cm       | Closed Polyline | Απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος<br>(φρεζάρισμα)<br>σε βάθος έως 6 cm                                                          | Shape_Area              | m2              |

|    |    |         |                                    |                 |                                                                                                                                        |                       |      |
|----|----|---------|------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|
| 9  | 30 | Δ-3     | ASFALTIKA_PROEPALIPSH              | Closed Polyline | Ασφαλτική προεπάλειψη                                                                                                                  | Shape_Area*0.50       | m2   |
| 10 | 31 | Δ-4     | ASFALTIKA_SYGKOL_EPALEIPSH         | Closed Polyline | Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη                                                                                                        | Shape_Area            | m2   |
| 11 | 32 | Δ-5.1   | ASFALTIKA_STRWSH_VASHS             | Closed Polyline | Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m                                                                                    | Shape_Area            | m2   |
| 12 | 33 | Δ-6     | ASFALTIKA_ISOPEDOTIKES             | Closed Polyline | Ασφαλτικές στρώσεις μεταβλητού πάχους επιμετρούμενες κατά βάρος                                                                        | Shape_Area*0.06 * 2.4 | ton  |
| 13 | 35 | Δ-8.1   | ASFALTIKA_KYKLOFORIA KOINH         | Closed Polyline | Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου                                                     | Shape_Area            | m2   |
| 14 | 37 | Δ-9.1   | ASFALTIKA_KYKLOFORIA ANTIOLISTHIRI | Closed Polyline | Αντιολισθηρή ασφαλτική στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,04 m με χρήση κοινής ασφάλτου                                                    | Shape_Area            | m2   |
| 15 | 46 | E-1.1.5 | SHM_STITHAIA N2W3                  | Polyline        | Στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2, λειτουργικού πλάτους W3                                                                   | Shape_Length          | m    |
| 16 | 56 | E-6     | SHM_PLAST ORIODEIKTES              | Polyline        | Πλαστικοί οριοδείκτες οδού                                                                                                             | Shape_Length / 2.0    | τεμ  |
| 17 | 58 | E-8.2.1 | PINAK_PLHROFORIAKH                 | Block           | Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από μικροπρισματική αντανάκλαστική μεμβράνη τύπου 3 (με ETA και σήμανση CE) | 1.5                   | m2   |
| 18 | 59 | E-9.1   | PINAK_KINDYNOY                     | Block           | Πινακίδες επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m                                                                               | 1                     | τεμ. |
| 19 | 60 | E-9.4   | PINAK_RYTHMISTIKH                  | Block           | Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους                                                                                                 | 1                     | τεμ. |
| 20 | 61 | E-10.2  | PINAK_STHRIJH                      | Block           | Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 80 mm (3'')                                                                          | 1                     | τεμ. |



|    |    |             |                            |                                      |                                                                                                |                     |      |
|----|----|-------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
| 21 | 63 | E-15.3      | SHM_ANAKLASTHRES MONOI 3m  | Polyline                             | Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος, με κορμό έμπηξης, με μια ανακλαστική επιφάνεια   | Shape_Length / 3.0  | τεμ. |
| 22 | 64 | E-15.4      | SHM_ANAKLASTHRES DIPLOI 3m | Polyline                             | Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος, με κορμό έμπηξης, με δύο ανακλαστικές επιφάνειες | Shape_Length / 3.0  | τεμ. |
| 23 | 67 | E-17.2      | SHM_DIAGRAMMISH *          | Ανάλογα με τον τύπο της διαγράμμισης | Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά                                | Shape_Length * 0.12 | m2   |
| 24 | 68 | E-19        | SHM_ANAKLASTIKES LWRIDES   | Polyline                             | Ανακλαστικές οριολωρίδες επί στηθαίων                                                          | Shape_Length / 2.0  | τεμ. |
| 25 | 71 | Νέο Άρθρο 1 | PINAK_RYTHM_APOXHLWSH      | Block                                | Αποξήλωση ρυθμιστικών πινακίδων και πινακίδων κινδύνου                                         | 1                   | τεμ  |
| 26 | 72 | Νέο Άρθρο 2 | PINAK_PLHROF_APOXHLWSH     | Block                                | Αποξήλωση πλευρικών πληροφοριακών και πρόσθετων πινακίδων                                      | 1.5                 | m2   |
| 27 | 73 | Νέο Άρθρο 3 | -                          | Block                                | Αποξήλωση μεταλλικών στύλων στήριξης πινακίδων                                                 | 1                   | τεμ  |
| 28 | 76 | Νέο Άρθρο 4 | SHM_KATHREPTHS             | Block                                | Καθρέπτης ασφάλειας οδικής κυκλοφορίας από ακρυλικό υλικό, διαμέτρου Φ80cm                     | 1                   | τεμ  |

## Προϋπολογισμοί εργασιών

Οι προϋπολογισμοί εργασιών συντάχθηκαν ανά άξονα του τεχνικού αντικειμένου και αθροίζονται στον συγκεντρωτικό πίνακα αξόνων. Ο προϋπολογισμός δημοπράτησης των έργων βελτίωσης της οδικής ασφάλειας στους 11 άξονες του τεχνικού αντικειμένου του επαρχιακού οδικού δικτύου (με ΓΕ και ΟΕ, απρόβλεπτα, αναθεώρηση και ΦΠΑ), ανέρχεται σε **19.900.000 €** και αναλύεται συνοπτικά στον επόμενο πίνακα (Πίνακας 6). Με πράσινο χρώμα συμβολίζεται το τεχνικό αντικείμενο που είναι τμήμα άξονα.

**Πίνακας 6: Συνοπτικός Συγκεντρωτικός Πίνακας προϋπολογισμού ανά άξονα.**

| ΚΩΔ  | ΟΝΟΜΑ ΑΞΟΝΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ                                                                                                      | ΜΗΚΟΣ<br>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ<br>(μ) | Κόστος με ΦΠΑ          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 9103 | Γάζι-Κεραμούτσι                                                                                                               | 904.76                       | 200,000.00 €           |
| 9104 | Κόμβος Καβροχωρίου-Κρουσώνας                                                                                                  | 13118.42                     | 65,000.00 €            |
| 9105 | Γάζι Καλέσα                                                                                                                   | 4853.54                      | 565,000.00 €           |
| 9112 | Απομαρμά-Μορόνι-Ζαρός                                                                                                         | 10789.95                     | 1,550,000.00 €         |
| 9114 | Βώρροι-Φανερωμένη - Άνω Ζαρός (τμήμα<br>έως Σκούρβουλα )                                                                      | 9195.96                      | 1,250,000.00 €         |
| 9130 | Κνωσσός - Καλλονή - Χάρακας δια<br>Κουνάβων, Χουδετσίου, Τεφελίου και<br>Πραιτωρίων                                           | 41445.00                     | 5,920,000.00 €         |
| 9131 | Κνωσσός - Άνω και Κάτω Αρχάναι -<br>Βαθύπετρον από επαρχ. οδού 30 ωσαύτως<br>εις επαρχ. οδόν 30                               | 11374.00                     | 1,650,000.00 €         |
| 9134 | Αλάγνι-Πανόραμα-Αμουργιέλες                                                                                                   | 10958.00                     | 2,400,000.00 €         |
| 9144 | Αγ, Παρασκιές - Καστέλλι (τμήμα)                                                                                              | 23478.05                     | 1,750,000.00 €         |
| 9147 | Καστέλι-Γαζέπι Μύλος                                                                                                          | 7758.00                      | 2,200,000.00 €         |
| 9170 | Βασιλική - Παράνυμφοι - Αχεντριάς από επ.<br>οδού 21 και δια Καπετανιανών, Πρινιά και<br>Εθιάς εις επαρχιακήν οδόν 38 (τμήμα) | 10322.00                     | 2,350,000.00 €         |
|      | <b>Σύνολο</b>                                                                                                                 | <b>144,197.68</b>            | <b>19,900,000.00 €</b> |

Ο Συγκεντρωτικός Πίνακας ανά άρθρο τιμολογίου των αξόνων του μελετητικού αντικειμένου του παραπάνω πίνακα δίνεται στον συγκεντρωτικό προϋπολογισμό (Πίνακας 7) (Σελ. 1 έως 3 του Προϋπολογισμού).

Στο αρχείο ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ\PROYPOLOGISMOS\_HER\_6.pdf δίνεται ο Συγκεντρωτικός Προϋπολογισμός και ο Προϋπολογισμός ανά άξονα.

## Τεύχη Δημοπράτησης

Στο αρχείο ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ\ΕΣΥ\_ΟΔΙΚΙ\_ΑΣΦΑΛΕΙΑ HERAKLIO\_2025.pdf δίνεται η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων της Διακήρυξης.

Το Χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωση του εργολαβικού αντικειμένου είναι είκοσι τέσσερις (24) μήνες από την υπογραφή της Σύμβασης.

Στο αρχείο ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ\ΤΕΥΧΟΣ ΕΘΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ 2025.pdf δίνεται το τεύχος Εθνικών Τεχνικών Προδιαγραφών που αφορά την Διακήρυξη ανά άρθρο: Περιγραφή Εργασίας, Αριθμός Τιμολογίου, Κωδικός Άρθρου, Κωδικός Αναθεώρησης , Μονάδα Μέτρησης και Τεχνική Προδιαγραφή κατά ΕΛΟΤ και ΠΕΤΕΠ.

Στο αρχείο ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ\ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ 2025.pdf δίνεται το Αναλυτικό Τιμολόγιο Μελέτης και οι σχετικές παραδοχές που ακολουθήθηκαν για τη σύνταξη του προϋπολογισμού (αποστάσεις από σημεία λήψης ασφάλτου και αδρανών υλικών, σημεία απόθεσης μπαζών, πρόσθετες δαπάνες φορτοεκφόρτωσης υλικών κλπ).

Στο αρχείο ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ\ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2025\_v2.pdf δίνεται η Τεχνική Περιγραφή της Διακήρυξης (παρούσα Τεχνική Περιγραφή).

## Σχέδια Μελέτης

Οι χάρτες παρεμβάσεων 1:5.000 ευρίσκονται στο φάκελο ΣΧΕΔΙΑ\ΧΑΡΤΕΣ Α3\ αρχεία ΧΑΡΤΕΣ Α3-21.pdf έως ΧΑΡΤΕΣ Α3-488.pdf είναι 100 συνολικά χάρτες και δίνονται σε μορφή pdf. Στον ίδιο φάκελο ΣΧΕΔΙΑ\ΧΑΡΤΕΣ Α3\ αρχείο ΧΑΡΤΕΣ Α3 ΥΠΟΜΝΗΜΑ.png δίνεται το Υπόμνημα των χαρτών αυτών. Τα αντίστοιχα σχέδια ανά άξονα ευρίσκονται στο φάκελο ΣΧΕΔΙΑ\ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ αρχεία 9103\_9104.dwg έως 9170.dwg (11 άξονες σε 10 συνολικά αρχεία σε AutoCad format DWG).

Τα Layers αυτών των αρχείων περιγράφονται στους πίνακες παραπάνω (Πίνακας 2, Πίνακας 3) και αντιστοιχούν στις ποσότητες που παράγονται από τις σημειακές, γραμμικές και πολυγωνικές οντότητες των παρεμβάσεων κατά τα αναφερόμενα στο σχετικό πίνακα (Πίνακας 5).

**Πίνακας 7: Συγκεντρωτικός Προϋπολογισμός μελέτης ανά άρθρο Τιμολογίου (Προϋπολογισμός Δημοπράτησης) και υπολογισμός απολογιστικών δαπανών.**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΓΕΝ. Δ/ΝΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
Π.Ε. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΕΡΓΟ : ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ  
ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΥΠΟΕΡΓΟ 1<sup>ο</sup>: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ  
ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 19.900.000,00 € (με ΦΠΑ)

| α/α | ID GIS | κωδ.<br>Τιμολογ. | Είδος εργασίας                                                                                                       | Άρθρο<br>Αναθεώρησης | Μο-<br>νάδα    | Τιμή<br>Μονάδος | Ποσότητα   | Δαπάνη            |
|-----|--------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|------------|-------------------|
|     |        |                  | <b>ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ</b>                                                                                         |                      |                |                 |            |                   |
|     |        |                  | <b>ΕΚΣΚΑΦΕΣ</b>                                                                                                      |                      |                |                 |            |                   |
| 1   | 2      | A-2              | Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες                                                                      | ΟΔΟ-1123Α            | m <sup>3</sup> | 5,35            | 135,91     | 727,13            |
|     |        |                  | <b>ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΡΣΗ ΚΑΤΑΠΤΩΞΕΩΝ</b>                                                                                 |                      |                |                 |            |                   |
| 2   | 8      | A-14             | Καθαρισμός και μόρφωση τάφρου τριγωνικής διατομής ή τάφρου ερείσματος, σε κάθε είδους έδαφος                         | ΟΔΟ-1310             | m              | 0,55            | 43.565,35  | 23.960,94         |
| 3   | 10     | A-16             | Άρση καταπτώσεων για κάθε είδους έδαφος                                                                              | ΟΔΟ-1420             | m <sup>3</sup> | 5,75            | 11.592,57  | 66.657,27         |
|     |        |                  | <b>ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ</b>                                                                                             |                      |                |                 |            |                   |
|     |        |                  |                                                                                                                      |                      |                |                 |            |                   |
|     |        |                  |                                                                                                                      |                      |                |                 |            |                   |
| 4   | 89     | ΣΤ6.3.3          | Βοτάνισμα με βενζινοκίνητο χορτοκοπτικό μηχάνημα πεζού χειριστή σε διαχωριστικές νησίδες και ερείσματα οδικών αξόνων | ΠΡΣ 5371             | στρ.           | 40,00           | 221,26     | 8.850,44          |
| 5   | 90     | ΣΤ6.5            | Κοπή και απομάκρυνση ξυλωδών φυτών με μηχανήματα και εργάτες                                                         | ΠΡΣ 5371             | στρ.           | 85,00           | 203,74     | 17.317,73         |
|     |        |                  | <b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΔΑΠΑΝΩΝ ΟΜΑΔΑΣ Α :</b>                                                                                   |                      |                |                 |            | <b>117.513,51</b> |
|     |        |                  | <b>ΟΜΑΔΑ Β: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ</b>                                                                                           |                      |                |                 |            |                   |
|     |        | Γ-2              | Βάση οδοστρώσεως                                                                                                     |                      |                |                 |            |                   |
| 6   | 24     | Γ-2.2            | Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)                                                                                    | ΟΔΟ-3211.Β           | m <sup>2</sup> | 1,48            | 453,04     | 670,50            |
|     |        |                  | <b>ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΔΑΠΑΝΩΝ ΟΜΑΔΑΣ Β :</b>                                                                                   |                      |                |                 |            | <b>670,50</b>     |
|     |        |                  | <b>ΟΜΑΔΑ Γ: ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ</b>                                                                                            |                      |                |                 |            |                   |
| 7   | 26     | Δ-1              | Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη                                                                                    | ΟΙΚ-2269Α            | m              | 0,81            | 443,99     | 359,63            |
|     |        | Δ-2              | Απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος (φρεζάρισμα)                                                                         |                      |                |                 |            |                   |
| 8   | 28     | Δ-2.2            | Απόξεση ασφαλτικού οδοστρώματος (φρεζάρισμα) σε βάθος έως 6 cm                                                       | ΟΔΟ-1132             | m <sup>2</sup> | 1,20            | 629.417,47 | 755.300,97        |
| 9   | 30     | Δ-3              | Ασφαλτική προεπάλειψη                                                                                                | ΟΔΟ-4110             | m <sup>2</sup> | 1,00            | 315.645,97 | 315.645,97        |
| 10  | 31     | Δ-4              | Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη                                                                                      | ΟΔΟ-4120             | m <sup>2</sup> | 0,38            | 630.037,92 | 239.414,41        |
|     |        | Δ-5              | Ασφαλτικές στρώσεις βάσης                                                                                            |                      |                |                 |            |                   |
| 11  | 32     | Δ-5.1            | Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m                                                                  | ΟΔΟ-4321Β            | m <sup>2</sup> | 6,14            | 491.204,82 | 3.015.997,62      |
| 12  | 33     | Δ-6              | Ασφαλτικές στρώσεις μεταβλητού πάχους επιμετρούμενες κατά βάρος                                                      | ΟΔΟ-4421Β            | ton            | 76,60           | 27.009,63  | 2.068.937,35      |
|     |        | Δ-8              | Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας                                                                                      |                      |                |                 |            |                   |
| 13  | 35     | Δ-8.1            | Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου                                   | ΟΔΟ-4521Β            | m <sup>2</sup> | 6,54            | 542.521,90 | 3.548.093,20      |
|     |        | Δ-9              | Αντιολισθηρές ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας                                                                        |                      |                |                 |            |                   |

| α/α | ID GIS | κωδ. Τιμολογ. | Είδος εργασίας                                                                                                                                                            | Άρθρο Αναθεώρησης | Μο-νάδα        | Τιμή Μονάδος | Ποσότητα  | Δαπάνη        |
|-----|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|--------------|-----------|---------------|
| 14  | 37     | Δ-9.1         | Αντιολισθηρή ασφαλτική στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,04 m με χρήση κοινής ασφάλτου                                                                                       | ΟΔΟ-4521B         | m <sup>2</sup> | 7,39         | 86.895,18 | 642.155,37    |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               | ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΔΑΠΑΝΩΝ ΟΜΑΔΑΣ Γ :                                                                                                                                               |                   |                |              |           | 10.585.904,51 |
|     |        |               | <b>ΟΜΑΔΑ Δ: ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ</b>                                                                                                                                        |                   |                |              |           |               |
|     |        |               | <b>ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΧΑΙΤΗΣΗΣ ΟΧΗΜΑΤΩΝ (ΣΑΟ)</b>                                                                                                                               |                   |                |              |           |               |
|     |        | E-1.1         | Μονόπλευρα χαλύβδινα στηθαία ασφαλείας, ικανότητας συγκράτησης N2 που τοποθετούνται με έμπηξη, κατηγορίας σφοδρότητας πρόσκρουσης A, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
| 15  | 46     | E-1.1.5       | Στηθαίο ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης N2, λειτουργικού πλάτους W3                                                                                                      | ΟΔΟ-2653          | m              | 43,00        | 261,10    | 11.227,47     |
| 16  | 56     | E-6           | Πλαστικοί οριοδείκτες οδού                                                                                                                                                | ΥΔΡ-6620.1        | τεμ.           | 9,50         | 13.034,00 | 123.823,00    |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               | <b>ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ</b>                                                                                                                                                          |                   |                |              |           |               |
|     |        | E-8           | Πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης                                                                                                                                   |                   |                |              |           |               |
| 17  | 58     | E-8.2.1       | Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από μικροπρισματική αντανάκλαστική μεμβράνη τύπου 3 (με ΕΤΑ και σήμανση CE)                                    | ΟΙΚ-6541          | m <sup>2</sup> | 128,00       | 1.572,00  | 201.216,00    |
|     |        | E-9           | Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων                                                                                                                     |                   |                |              |           |               |
| 18  | 59     | E-9.1         | Πινακίδες επικίνδυνων θέσεων, τριγωνικές, πλευράς 0,90 m                                                                                                                  | ΟΙΚ-6541          | τεμ.           | 44,30        | 208,00    | 9.214,40      |
| 19  | 60     | E-9.4         | Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους                                                                                                                                    | ΟΙΚ-6541          | τεμ.           | 44,30        | 858,00    | 38.009,40     |
|     |        | E-10          | Στύλοι πινακίδων                                                                                                                                                          |                   |                |              |           |               |
| 20  | 61     | E-10.2        | Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 80 mm (3'')                                                                                                             | ΟΔΟ-2653          | τεμ.           | 40,70        | 1.255,00  | 51.078,50     |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               | <b>ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ</b>                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        | E-15          | Ανακλαστήρες οδοστρώματος                                                                                                                                                 |                   |                |              |           |               |
| 21  | 63     | E-15.3        | Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος, με κορμό έμπηξης, με μια ανακλαστική επιφάνεια                                                                              | ΟΙΚ-6532          | τεμ.           | 5,30         | 4.272,00  | 22.641,60     |
| 22  | 64     | E-15.4        | Μεταλλικός μόνιμος ανακλαστήρας οδοστρώματος, με κορμό έμπηξης, με δύο ανακλαστικές επιφάνειες                                                                            | ΟΙΚ-6532          | τεμ.           | 5,70         | 1.440,00  | 8.208,00      |
|     |        | E-17          | Διαγράμμιση οδοστρώματος                                                                                                                                                  |                   |                |              |           |               |
| 23  | 67     | E-17.2        | Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά                                                                                                           | ΟΙΚ-7788          | m <sup>2</sup> | 16,50        | 39.157,04 | 646.091,11    |
| 24  | 68     | E-19          | Ανακλαστικές οριοχωρίδες επί στηθαίων                                                                                                                                     | ΟΙΚ-6532          | τεμ.           | 14,30        | 1.161,00  | 16.602,30     |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               | <b>Αποξήλωση πινακίδων</b>                                                                                                                                                |                   |                |              |           |               |
| 25  | 71     | Νέο Άρθρο 1   | Αποξήλωση ρυθμιστικών πινακίδων και πινακίδων κινδύνου                                                                                                                    | ΟΙΚ-2275          | τεμ            | 6,48         | 7,00      | 45,36         |
| 26  | 72     | Νέο Άρθρο 2   | Αποξήλωση πληροφοριακών και πρόσθετων πινακίδων                                                                                                                           | ΟΙΚ-2275          | m <sup>2</sup> | 13,23        | 85,50     | 1.131,17      |
| 27  | 73     | Νέο Άρθρο 3   | Αποξήλωση μεταλλικών στύλων στήριξης πινακίδων                                                                                                                            | ΟΙΚ-2151          | τεμ            | 16,20        | 64,00     | 1.036,80      |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |
|     |        |               |                                                                                                                                                                           |                   |                |              |           |               |



Υπολογισμός απολογιστικών δαπανών

**Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) - άσφαλτος**

| Κατηγορίες ΑΕΚΚ           | Κωδικοί ΕΚΑ | Χρηματική εισφορά (€ / τόνο) | Ποσότητα   | Κόστος       | Κωδ. GIS | Κωδ. Τιμολογίου | Περιγραφή                                                                                                       |
|---------------------------|-------------|------------------------------|------------|--------------|----------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά καθαίρεσης ασφάλτου | 17 03 02    | 2.00 €                       | 100,438.32 | 200,876.64 € | 85       | <b>20.50.05</b> | Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) - άσφαλτος |
|                           |             |                              |            |              |          |                 |                                                                                                                 |
|                           |             |                              |            |              |          |                 |                                                                                                                 |

**Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) - μικτά απόβλητα**

| Κατηγορίες ΑΕΚΚ           | Κωδικοί ΕΚΑ     | Χρηματική εισφορά (€ / τόνο) | Ποσότητα  | Κόστος       | Κωδ. GIS | Κωδ. Τιμολογίου | Περιγραφή                                   |
|---------------------------|-----------------|------------------------------|-----------|--------------|----------|-----------------|---------------------------------------------|
| Μικτά απόβλητα κατασκευών | 17 01 07        | 10.00 €                      | 20,562.24 | 205,622.44 € | 91       | <b>20.50.06</b> | Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους,μπαζών |
|                           | 17 02 01        |                              |           |              |          |                 |                                             |
|                           | 17 02 02        |                              |           |              |          |                 |                                             |
|                           | 17 02 03        |                              |           |              |          |                 |                                             |
|                           | 17 04 07        |                              |           |              |          |                 |                                             |
|                           | 17 04 11        |                              |           |              |          |                 |                                             |
|                           | 17 05 04        |                              |           |              |          |                 |                                             |
|                           | <b>17 05 06</b> |                              |           |              |          |                 |                                             |
|                           | 17 06 04        |                              |           |              |          |                 |                                             |
|                           | <b>17 08 02</b> |                              |           |              |          |                 |                                             |

**Σύνολο απολογιστικών δαπανών**

406,499.08 €



Συντάχθηκε  
Ιούλιος 2025  
Ο Μελετητής

Βασίλειος Δεσποτάκης  
Αγρ. & Τοπογράφος Μηχανικός

Ελέγχθηκε / Θεωρήθηκε

Εγκρίνεται

Με την με αρ. πρωτ.

260294/01-08- 2025

Απόφαση Δ/νσης Τ.Ε.Π.Ε.Η.

Ο Προϊστάμενος Τμήματος  
Συγκοινωνιακών Έργων

Η Αναπλ. Δ/ντρια Διεύθυνσης  
Τ.Ε.Π.Ε.Η.

Χριστόφορος Μαλανδράκης  
Μηχανολόγος Μηχανικός

Χαρά Τριαματάκη  
Πολιτικός Μηχανικός