

 <b>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ</b>	<b>ΕΡΓΟ:</b>  <b>ΘΕΣΗ:</b>	<b>«ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ - ΤΜΗΜΑ Α»</b>  <b>ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ ΖΩΓΡΑΦΟΥ</b>
<b>ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ</b> <b>ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</b> <b>ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</b>	<b>ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:</b>	<b>ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ &amp; ΕΡΕΥΝΑΣ ΕΜΠ</b>
Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου Ηρώων Πολυτεχνείου 9, 15780 Ζωγράφου  Τηλ.: 210-772 1937 Φαξ: 210-772 1208  <a href="mailto:nikmech@mail.ntua.gr">nikmech@mail.ntua.gr</a>	<b>ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:</b>	<b>220.000,01 Ευρώ</b>  <b>(συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.)</b>

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Φεβρουάριος 2024

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	4
1.1 Αντικείμενο. ....	4
1.2 Περιοχή έργων. ....	4
1.3 Υφιστάμενη Κατάσταση.....	4
1.4 Προτεινόμενα Έργα.....	5
1.5 Προδιαγραφές. ....	5
2 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	6
2.1 Περίφραξη, οργάνωση και ασφάλεια εργοταξίου.....	6
2.2 Κυκλοφοριακές παρακάμψεις.....	6
2.3 Διευθετήσεις δικτύων.....	6
3 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ .....	8
3.1 Όροι και απαιτήσεις υγιεινής - Προστασία περιβάλλοντος. ....	8
3.2 Καθαρισμός - Εκχέρσωση.....	8
3.3 Καθαιρέσεις στοιχείων απο σκυρόδεμα. ....	8
3.4 Καθαιρέσεις πλακών πεζοδρομίου.....	9
3.5 Διαχείριση προϊόντων καθαιρέσεων.....	9
3.6 Απόξεση (φρεζάρισμα) ασφαλτικού οδοστρώματος.....	9
3.7 Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρώσας .....	10
3.8 Εκσκαφές .....	10
4 ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ .....	11
4.1 Υπόβαση.....	11

4.2 Βάση. ....	11
4.3 Ασφαλική προεπάλειψη. ....	11
4.4 Ισοπεδωτική ασφαλική στρώση. ....	11
4.5 Ασφαλική συγκολλητική επάλειψη. ....	12
4.6 Ασφαλική στρώση κυκλοφορίας ....	12
4.7 Κατασκευές από σκυρόδεμα ....	13
4.8 Κράσπεδα. ....	13
4.9 Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων. ....	13
4.10 Διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ. ....	14
4.11 Διαγράμμιση οδοστρώματος. ....	14
4.12 Ανακλαστήρες Οδοστρώματος.....	14
4.13 Πλαστικοί Ανασχετήρες ταχύτητας. ....	14
5 ΣΗΜΑΝΣΗ.....	16
5.1 Σήμανση κατά την διάρκεια των εργασιών. ....	16
5.2 Νέες κυκλοφοριακές πινακίδες. ....	16
6 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ .....	17
6.1 Προσαρμογή σχαρών φρεατίων υδροσυλλογής.....	17
6.2 Προσαρμογή φρεατίων επί πεζοδρομίου .....	17
6.3 Καθαρισμός φρεατίων υδροσυλλογής.....	17
6.4 Καθαρισμός κεντρικού οχετού κατά μήκος της οδού. ....	17

# **1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

## **1.1 Αντικείμενο.**

Η Τεχνική Περιγραφή αυτή αναφέρεται στις εργασίες που απαιτείται να εκτελεσθούν προκειμένου να γίνει αποκατάσταση των ασφαλικών οδοστρωμάτων της κεντρικής περιφερειακής οδού της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου.

## **1.2 Περιοχή έργων.**

Το τμήμα Α, το οποίο πραγματεύεται η παρούσα μελέτη, εκκινεί από ύψος της Πύλης Κατεχάκη και καταλήγει πλησίον του εργαστηρίου Αντισεισμικής Τεχνολογίας έχοντας συνολικό μήκος 780m. Η προς αποκατάσταση επιφάνεια ανέρχεται σε 7.000m<sup>2</sup> περίπου και το περίγραμμά της παρουσιάζεται στο σχέδιο Σ1 - οριζοντιογραφία με πράσινο χρώμα. Στο εν λόγω σχέδιο σημειώνονται επίσης ενδεικτικά με κόκκινα στίγματα διάσπαρτα σημεία στα οποία παρατηρούνται ρηγματώσεις και καθιζήσεις

## **1.3 Υφιστάμενη Κατάσταση.**

Στο υπό μελέτη τμήμα παρουσιάζονται οι ακόλουθες φθορές του οδοστρώματος:

- Λείανση επιφάνειας κύλισης και αδρανών (polishing) λόγω μακροχρόνιας χρήσης.
- Αλιγοτορικές ρηγματώσεις (alligator cracks)
- Τροχοαυλάκωση (channels)
- Τοπικές καθιζήσεις (local depressions)
- Λακκούβες (potholes)
- Επισκευές - μπαλώματα του οδοστρώματος (patches)

Σύμφωνα με την κατάταξη του οδικού δικτύου της Πολυτεχνειούπολης ως προς την ποιότητα, η οποία διενεργήθηκε από το εργαστήριο Οδοστρωμάτων της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ, το τμήμα Α κατατάσσεται στο Επίπεδο 3, δηλαδή η έκταση και το επίπεδο σοβαρότητας των φθορών είναι σημαντικό. Στο παράρτημα τις παρούσας έκθεσης παρουσιάζονται ενδεικτικά φωτογραφίες από την καταγραφή των βλαβών.

Επιπλέον σημειακές βλάβες εντοπίστηκαν σε κράσπεδα, φρεάτια υδροσυλλογής, πεζοδρόμια και κολώνες σήμανσης.

#### **1.4 Προτεινόμενα Έργα.**

Τα προτεινόμενα έργα θα αναβαθμίσουν το επίπεδο οδικής ασφαλείας και θα επιτρέψουν την απρόσκοπτη χρήση της περιφερειακής οδού από αυτοκινητιστές και πεζούς. Τα κυριότερα από αυτά είναι:

- Νέα ασφαλική στρώση κυκλοφορίας σε όλη την έκταση του έργου.
- Αποκατάσταση σε βάθος της διατομής της οδού (υπόβαση, βάση, ασφατικά) στα τμήματα όπου παρουσιάζονται έντονες φθορές.
- Αντικατάσταση των πεταλαιωμένων ανασχετήρων ταχύτητας με νέους πλαστικούς.
- Διαγράμμιση οδού.
- Επιδιόρθωση πεζοδρομίων, κατασκευή διαβάσεων ΑΜΕΑ.
- Επανατοποθέτηση κατεστραμμένων πινακίδων κυκλοφορίας.
- Απόφραξη - καθαρισμός των αγωγών και των φρεατίων υδροσυλλογής του δικτύου ομβρίων.

Επισημαίνεται ότι η καθεαυτού γεωμετρία της οδού καθώς και των νησίδων θα παραμείνει ως έχει..

#### **1.5 Προδιαγραφές.**

Σε όλες τις εργασίες εφαρμόζεται οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), όπως έχουν καταγραφεί και ισχύουν σήμερα ή/και τα ευρωπαϊκά πρότυπα που έχουν μεταφερθεί στο εθνικό σύστημα τυποποίησης από τον ΕΛΟΤ. Τα πρότυπα αυτά ορίζονται από το ακρώνυμο (ΕΛΟΤ EN). Για τις περιπτώσεις που δεν υφίστανται πρότυπα του ΕΛΟΤ, θα ακολουθούνται τα διεθνή πρότυπα ISO/DIN.

## **2 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ**

### **2.1 Περίφραξη, οργάνωση και ασφάλεια εργοταξίου.**

(92/57 ΕΟΚ, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00)

Θα κατασκευαστεί προσωρινή κλειστή περίφραξη από προκατασκευασμένα πλαστικά ή μεταλλικά στοιχεία, η οποία θα περικλύει όλο το χώρο του εργοταξίου, προκειμένου να διασφαλίζεται η ασφάλεια των διερχομένων καθώς η Πολυτεχνειούπολη είναι ελεύθερα προσβάσιμος δημόσιος χώρος. Παράλληλα, θα διαμορφωθούν οι απαιτούμενες θύρες για την είσοδο-έξοδο του προσωπικού και των οχημάτων στον κυρίως χώρο του εργοταξίου, οι οποίες και θα φέρουν την προβλεπόμενη σήμανση. Τέλος, θα τοποθετηθούν φανοί κινδύνου για την επισήμανση των έργων και της περίφραξης κατά την διάρκεια της νύκτας.

### **2.2 Κυκλοφοριακές παρακάμψεις.**

Δεδομένου ότι από την περιμετρική οδό της Πολυτεχνειούπολης διέρχονται καθημερινά πολλά ΙΧ αυτοκίνητα και η λεωφορειακή γραμμή 242 του ΟΑΣΑ, ο ανάδοχος πριν την εκκίνηση των εργασιών θα προβεί στη προσωρινή εκτροπή της κυκλοφορίας. Συγκεκριμένα, θα εκπονήσει σχέδιο κυκλοφοριακών παρακάμψεων το οποίο θα εγκριθεί από την Διεύθυνση τεχνικών Υπηρεσιών (ΔΤΥ) και τον ΟΑΣΑ (στο κομμάτι που τον αφορά δηλαδή την πορεία του λεωφορείου και την αλλαγή θέσης των στάσεων), τόσο εντός της Πολυτεχνειούπολης όσο και στους κατάντη και ανάντη κυκλοφοριακούς κόμβους επί των οδών Κοκκινοπούλου και Κατεχάκη. Στις απαιτούμενες εργασίες περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων: η αφαίρεση των υφισταμένων κυκλοφοριακών και πληροφοριακών πινακίδων, η τοποθέτηση νέων πινακίδων και οριζοντίων σημάνσεων και η επισήμανση με ανακλαστήρες οδού και φανών κινδύνου των παρακάμψεων. Μετά την αποπεράτωση των εργασιών ο ανάδοχος θα επαναφέρει την σήμανση στην προτέρα κατάσταση. Επισημαίνεται ότι δεν επιτρέπεται η εκτέλεση εργασιών επί του οδοστρώματος πριν την υλοποίηση των κυκλοφοριακών παρακάμψεων.

### **2.3 Διευθετήσεις δικτύων.**

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος οφείλει να προβεί στην προστασία όλων των δικτύων που βρίσκονται εντός του χώρου ανάπτυξης των έργων. Συγκεκριμένα:

- Θα προστατέψει απο φθορά τα καλύμματα και τα φρεάτια επίσκεψης όλων των δικτύων (ενδεικτικά όμβρια, ακάθαρτα), τα οποία βρίσκονται υπό και κατά μήκος της οδού .
- Θα επικαλύψει τα φρεάτια υδροσυλλογής, προκειμένου να μην πληρωθούν με προϊόντα καθαίρεσης ή εκσκαφών κατά την διάρκεια των εργασιών.
- Θα λάβει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για τα δίκτυα υπό του πεζοδρομίου (ενδεικτικά ύδρευση, ηλεκτροφωτισμός).
- Θα λάβει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για τις κυκλοφοριακές και πληροφοριακές πινακίδες που αναπτύσσονται πλευρικά της οδού.

### **3 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ**

#### **3.1 Όροι και απαιτήσεις υγιεινής - Προστασία περιβάλλοντος.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00 )

Όλες οι καθαιρέσεις θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης και τις Τεχνικές Προδιαγραφές. Κατά την διάρκεια των εργασιών θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την πρόληψη κινδύνων σωματικής βλάβης των εργαζομένων στο έργο (υποχρεωτικότητα ΜΑΠ, χρήση μηχανολογικού εξοπλισμού από εξειδικευμένο χειριστή κλπ). Μεγάλη προσοχή θα δοθεί στην ασφάλεια των διερχομένων περιμετρικά του εργοταξίου, δεδομένου ότι οι εργασίες εκτελούνται σε κεντρικό σημείο της Πολυτεχνειούπολης. Κατά την διάρκεια των εργασιών θα εφαρμοστούν επίσης όλα τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος όπως η διαβροχή των καθαιρούμενων στοιχείων για την αντιμετώπιση της σκόνης.

#### **3.2 Καθαρισμός - Εκχέρωση.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00, 1501-10-07-01-00, 1501-10-06-04-01)

Οι προπαρασκευαστικές εργασίες που αναφέρονται στην παρούσα παράγραφο υλοποιούνται πριν από την εκτέλεση των καθ' αυτό λειτουργικών αντικειμένων του έργου. Σε αυτές περιλαμβάνονται:

- Ο καθαρισμός της οδού και των πεζοδρομίων και η απομάκρυνση μικροκατασκευών, κιγκλιδωμάτων και εν γένει ακατάλληλων υλικών με ελαφρύ κρουστικό εξοπλισμό ή χειρωνακτικά.
- Η αποψίλωση - κλάδεμα θάμνων, δέντρων και ριζικού συστήματος στα όρια εκτέλεσης του έργου, ιδιαίτερα στα σημεία όπου υφίστανται βλάβες όπως η ύβωση των πεζοδρομίων και της ασφαλικής στρώσης. Οι ακριβείς θέσεις επέμβασης θα καθοριστούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΔΤΥ.

#### **3.3 Καθαυρέσεις στοιχείων από σκυρόδεμα.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01)

Πριν την έναρξη των καθαιρέσεων ο ανάδοχος θα έχει ολοκληρώσει τις απαραίτητες διευθετήσεις των δικτύων σύμφωνα με την παράγραφο 2.3. Αρχικά προβλέπεται να καθαυρεθούν όλοι οι υφιστάμενοι ανασχετήρες ταχύτητας από σκυρόδεμα ή/και κυβόλιθους (σαμαράκια), οι οποίοι εντοπίζονται κατά μήκος της οδού. Επιπλέον, σημειακές



καθαιρέσεις κρασπέδων θα γίνουν στα σημεία όπου απαιτείται η αντικατάστασή τους λόγω φθοράς ή στα σημεία όπου προβλέπεται να κατασκευαστούν διαβάσεις πεζών με κατάλληλη ράμπα για αμαξίδια ΑΜΕΑ.

### **3.4 Καθαιρέσεις πλακών πεζοδρομίου.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-03-03-00)

Καθαιρέσεις πλακών πεζοδρομίου θα γίνουν σε όσα σημεία παρατηρούνται βλάβες της υφιστάμενης πλακόστρωσης (θραύση, κατακερματισμός, αποκόλλησή κλπ) καθώς και σε όσα σημεία θα κατασκευαστούν οι νέες διαβάσεις πεζών με πρόβλεψη ράμπας για αμαξίδια ΑΜΕΑ. Οι ακριβείς θέσεις επέμβασης θα καθοριστούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΔΤΥ. Οι πλάκες θα τεμαχίζονται στα όρια του υφιστάμενου κανάβου, ούτως ώστε να διευκολύνεται η εκ των υστέρων συμπλήρωσή τους, χωρίς να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή στην αποκόλληση τους σε ακέραια τμήματα.

### **3.5 Διαχείριση προϊόντων καθαιρέσεων.**

(ΦΕΚ 1312/Β/24-08-2010 και τροποποιήσεις)

Τα προϊόντα καθαρισμού, εκχέρσωσης και καθαιρέσεων θα συλλέγονται με τα χέρια και θα μεταφέρονται με μονότροχο σε κάδο συγκέντρωσης αποβλήτων. Για ογκώδη αντικείμενα μπορεί να προηγηθεί τεμαχισμός επί τόπου. Στη συνέχεια θα ακολουθηθεί η διαδικασία προώθησής τους σε εταιρεία υποδοχής ΑΕΚΚ, σύμφωνα με το γενικούς όρους της δημοπράτησης του έργου.

### **3.6 Απόξεση (φρεζάρισμα) ασφαλικού οδοστρώματος.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-14-00)

Η απόξεση του ασφαλικού οδοστρώματος θα διενεργηθεί σε όλη την επιφάνεια της οδού και σε βάθος 60mm. Πριν την έναρξη της απόξεσης θα έχουν αφαιρεθεί οι ανασχετήρες ταχύτητας σύμφωνα με την παράγραφο 3.3. και τυχόν άλλα στοιχεία όπως ανακλαστήρες οδοστρώματος κλπ. Κατά την διαδικασία της απόξεσης θα προηγείται πάντα διαβροχή της επιφανείας για τον περιορισμό της σκόνης. Το τελικό αποτέλεσμα θα είναι ομοιόμορφο και θα πρέπει να αποκόπτονται οι τυχόν προεξοχές. Τα αποξέσματα θα φορτώνονται απευθείας σε φορτηγά με ταινιόδρομο από το αποξεστικό μηχάνημα και θα διατίθενται άμεσα σε εταιρεία υποδοχής ΑΕΚΚ. Δεν επιτρέπεται η απόδοση σε κυκλοφορία της φρεζαρισμένης οδού.

### **3.7 Αποξήλωση ασφαλτοταπήτων και στρώσεων οδοστρώσας**

Όπου παρουσιάζονται σημαντικές σε έκταση κι ένταση φθορές του οδοστρώματος προβλέπεται η ανακατασκευή του συνόλου της διατομής της οδού, συμπεριλαμβανομένου της βάσης και της υπόβασης. Οι περιοχές αυτές εκτιμάται ότι καταλαμβάνουν ένα ποσοστό 25% της συνολικής επιφανείας της οδού. Οι ακριβείς θέσεις επέμβασης θα καθοριστούν σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΔΤΥ. Το πλάτος του τμήματος επέμβασης θα καλύπτει κατ' ελάχιστον ολόκληρη την μία λωρίδα κυκλοφορίας και θα έχει μήκος μεγαλύτερο ή ίσο των 10m.

Αρχικά θα χρησιμοποιείται ασφαλτοκόπτης για την αποκοπή του τμήματος περιμετρικά και ακολούθως θα απομακρύνονται οι ασφαλικές στρώσεις, η παλαιά βάση και η υπόβαση έως το βάθος των 0.50m, ακόμη και εάν στην πραγματικότητα αυτές οι στρώσεις είναι μικρότερου ύψους του αναμενόμενου. Η εργασία θα πραγματοποιείται με εκσκαφέα και φορτωτή, ενώ τα προϊόντα εκσκαφής θα φορτώνονται απευθείας σε φορτηγά και θα διατίθενται άμεσα σε εταιρεία υποδοχής ΑΕΚΚ. Επισημαίνεται ότι τα προϊόντα αυτά είναι ακατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων, ενώ δεν επιτρέπεται η αναμόχλευση της βάσης και της υπόβασης.

### **3.8 Εκσκαφές**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00)

Σε σημεία με έντονη καθίζηση του οδοστρώματος ενδεχομένως να απαιτηθεί εκσκαφή σε βάθος μεγαλύτερο του 0.50m που προβλέπεται από την παράγραφο 3.7. Στην περίπτωση αυτή η εκσκαφή μπορεί να συνεχιστεί έως το βάθος του 1.00m και ακολούθως να γίνει επαναπλήρωση του ορύγματος με εξυγιαντική στρώση από θραυστό υλικό λατομείου έως το βάθος των 0.50m, όπου θα εκκινούν εκ νέου οι στρώσεις της οδοποιίας. Ενδεικτικά, μία τέτοια περιοχή εντοπίζονται στο σημείο διάβασης του κεντρικού οχετού ομβρίων, πλησίον του Εργαστηρίου Αντισεισμικής Τεχνολογίας.

## **4 ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ**

### **4.1 Υπόβαση.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00)

Η υπόβαση θα κατασκευαστεί εκ νέου μόνο στα σημεία όπου προηγήθηκε αποξήλωση όλων των ασφαλικών στρώσεων σύμφωνα με την παράγραφο 3.7. Η κατασκευή θα γίνει σε δύο διαδοχικές καθ' ύψος στρώσεις πάχους 0.10m έκαστη, δηλαδή το συνολικό πάχος της υπόβασης θα είναι 0.20m. Ως υλικό θα χρησιμοποιηθούν θραυστά αδρανή σταθεροποιημένου τύπου προελεύσεως λατομείου. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στην άρτια κοκκομετρική διαβάθμιση και στην συμπύκνωση του υλικού ανά στρώση σύμφωνα με το ισχύον πρότυπο.

### **4.2 Βάση.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00)

Η βάση θα κατασκευαστεί εκ νέου μόνο στα σημεία όπου προηγήθηκε αποξήλωση όλων των ασφαλικών στρώσεων σύμφωνα με την παράγραφο 3.7. Η κατασκευή θα γίνει σε δύο διαδοχικές καθ' ύψος στρώσεις πάχους 0.10m έκαστη, δηλαδή το συνολικό πάχος της βάσης θα είναι 0.20m. Ως υλικό θα χρησιμοποιηθούν θραυστά αδρανή σταθεροποιημένου τύπου προελεύσεως λατομείου. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στην άρτια κοκκομετρική διαβάθμιση και στην συμπύκνωση του υλικού ανά στρώση σύμφωνα με το ισχύον πρότυπο.

### **4.3 Ασφαλική προεπάλειψη.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01)

Η ασφαλική προεπάλειψη εφαρμόζεται μεταξύ της άνω επιφάνειας της βάσης και της συνδετικής (ισοπεδωτικής) ασφαλικής στρώσης. Η επιφάνεια εφαρμογής θα πρέπει να είναι εξομαλυμένη χωρίς αυλακώσεις και καλά συμπυκνωμένη ώστε να μην υπάρχουν ελεύθερα υλικά. Η εφαρμογή θα γίνει μέσω πιεστικού διανομέα με ψεκασμό.

### **4.4 Ισοπεδωτική ασφαλική στρώση.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04)

Η ισοπεδωτική ασφαλική στρώση θα κατασκευαστεί εκ νέου μόνο στα σημεία όπου προηγήθηκε αποξήλωση όλων των ασφαλικών στρώσεων σύμφωνα με την παράγραφο

3.7. Θα τοποθετηθεί επί της βάσεως αφού προηγηθεί η ασφαλική προεπάλειψη και θα διαστρωθεί σε μία στρώση πάχους 0.05m από ασφαλτόμειγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου τύπου **ΑΣ 20**. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στην μελέτη σύστασης του ασφαλτομείγματος, η οποία θα υποβληθεί προς έγκριση στον Εργαστήριο Οδοστρωμάτων της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ. Αντίστοιχα θα υποβληθούν στο οικείο εργαστήριο όλα τα δείγματα υλικού που θα ληφθούν κατά την διάρκεια της κατασκευής. Ο ανάδοχος θα φροντίσει για την ομαλότητα της τελικής επιφανείας και θα προβεί σε όλες τις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες που θα του υποδειχθούν από την ΔΤΥ..

#### **4.5 Ασφαλική συγκολλητική επάλειψη.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-18-01)

Η ασφαλική συγκολλητική επάλειψη εφαρμόζεται μεταξύ της της ισοπεδωτικής ασφαλικής στρώσης και της ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας. Η εφαρμογή θα γίνει μέσω αυτοκινούμενου διανομέα με ψεκασμό και χειροκίνητων ψεκαστήρων για δυσπρόσιτα σημεία. Η ποσότητα του ασφαλικού γαλακτώματος θα είναι τέτοια ώστε να σχηματίζεται συνεχής και ομοιόμορφος υμένας βάρους τουλάχιστον 300gr/m<sup>2</sup>. Προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην τήρηση των όρων υγιεινής και ασφάλειας από το προσωπικό (τοξικότητα γαλακτώματος) καθώς και στην διαχείριση των αποβλήτων μετά το πέρας της διαδικασίας.

#### **4.6 Ασφαλική στρώση κυκλοφορίας**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04)

Η ασφαλική στρώση κυκλοφορίας θα τοποθετηθεί επί της ασφαλιστικής ισοπεδωτικής στρώσης βάσεως αφού προηγηθεί η συγκολλητική επάλειψη και θα διαστρωθεί σε μία στρώση πάχους 0.05m από ασφαλτόμειγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου τύπου **ΑΣ 20**. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα πρέπει να δοθεί στην μελέτη σύστασης του ασφαλτομείγματος, η οποία θα υποβληθεί προς έγκριση στο Εργαστήριο Οδοστρωμάτων της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ. Αντίστοιχα θα υποβληθούν στο οικείο εργαστήριο όλα τα δείγματα υλικού που θα ληφθούν κατά την διάρκεια της κατασκευής. Ο ανάδοχος θα φροντίσει για την ομαλότητα, τις ορθές κατά μήκος κλίσεις και τις επικλίσεις της τελικής επιφανείας και θα προβεί σε όλες τις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες που θα του υποδειχθούν από την ΔΤΥ.

#### **4.7 Κατασκευές από σκυρόδεμα**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00, 1501-01-01-02-00, 1501-01-02-01-00)

Οι χυτές επί τόπου κατασκευές από σκυρόδεμα περιλαμβάνουν:

- Κατασκευή ρείθρων, τάφρων και συναρμογή κρασπέδων σύμφωνα με το σχέδιο Σ2-Τυπικές Διατομές.
- Διαμορφώσεις στις ράμπες ΑΜΕΑ στις διαβάσεις πεζών.
- Προσαρμογές καθ' ύψος φρεατίων.
- Λοιπές κατασκευές όπως μικρά τοιχεία, βάσεις εκ σκυροδέματος, πάκτωση σήμανσης κλπ .

Ως ελάχιστη αποδεκτή κατηγορία αντοχής σκυροδέματος ορίζεται η C20/25 ενώ ως οπλισμός μπορούν να χρησιμοποιηθούν προκατασκευασμένα δομικά πλέγματα B500C ή ράβδοι μικρής διαμέτρου όπου απαιτείται.

#### **4.8 Κράσπεδα.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-01-00)

Στην μεγαλύτερη έκταση του τμήματος Α της Περιφερειακής οδού τα υφιστάμενα κράσπεδα είναι σε καλή κατάσταση και θα διατηρηθούν, ενώ μόνον σημειακά παρατηρούνται αστοχίες όπως θραύση και γωνιακή αποτμίσση. Στις περιπτώσεις αυτές, οι οποίες θα υποδειχθούν από την ΔΤΥ, προβλέπεται η αντικατάστασή των υφιστάμενων κρασπέδων με νέα πρόχυτα κράσπεδα απο σκυρόδεμα, καθώς και οι παρελκόμενες εργασίες συναρμογής που απαιτούνται.

#### **4.9 Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00)

Στην μεγαλύτερη έκταση του τμήματος Α της Περιφερειακής οδού τα υφιστάμενα πεζοδρόμια είναι σε καλή κατάσταση και θα διατηρηθούν. Μόνο σε ορισμένα παρατηρούνται αστοχίες όπως θραύση, κατακερματισμός, ύβωση κλπ των πλακών. Επιπλέον, εργασίες αναδιαμόρφωσης των πεζοδρομίων θα γίνουν στην περιοχή που θα κατασκευαστούν οι νέες διαβάσεων πεζών με ράμπες για αμαξίδιο ΑΜΕΑ, σύμφωνα με το σχέδιο Σ2- τυπικές διατομές Στις περιπτώσεις αυτές, προβλέπεται η επανακατασκευή των πεζοδρομίων με πρόχυτες πλάκες διαστάσεων 0,50 x 0,50m και πάχους 5cm, με

αντιολισθηρή επιφανειακή στοιβάδα από λευκό τσιμέντο. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην υψομετρική συναρμογή με τα υφιστάμενα πεζοδρόμια προκειμένου να μην προκύπτουν επικίνδυνες ανισοσταθμίες.

#### **4.10 Διαμόρφωση διαβάσεων ΑΜΕΑ.**

Στα πλαίσια των εργασιών αποκατάστασης της ασφαλτόστρωσης τη οδού, θα αναβαθμιστούν 3 υφιστάμενες εγκάρσιες διαβάσεις, με κατάλληλη διαμόρφωση των πεζοδρομίων και στα δύο ρεύματα κυκλοφορίας, προκειμένου να μπορούν να εξυπηρετούνται άτομα με αμαξίδιο. Οι διαβάσεις αυτές βρίσκονται πλησίον της Πύλης Κατεχάκη, πλησίον της Πύλης Κοκκινοπούλου και στο ύψος των Νέων φοιτητικών εστιών του ΕΜΠ, όπως παρουσιάζεται στο σχέδιο Σ1- Οριζοντιογραφία. Η γεωμετρία της ράμπας παρουσιάζεται αναλυτικά στο σχέδιο Σ2 - τυπικές διατομές. Η μέγιστη κατά μήκος κλίση της δεν μπορεί να ξεπερνά το 5%.

#### **4.11 Διαγράμμιση οδοστρώματος.**

(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-02-00)

Η Διαγράμμιση ασφαλτικού οδοστρώματος θα λάβει χώρα μετά την αποπεράτωση της κατασκευής της ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας. Θα γίνει αναδιαγράμμιση της υφιστάμενης σήμανσης, όσο και νέα διαγράμμιση σε όσα σημεία απαιτείται από κυκλοφοριακής απόψεως, σύμφωνα με τις υποδείξεις της ΔΤΥ. Θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά αντανakλαστικό υλικό υψηλής οπισθανάκλασης, με γυάλινα σφαιρίδια κατά ΕΛΟΤ EN 1424.

#### **4.12 Ανακλαστήρες Οδοστρώματος.**

Σε όλες τις διαβάσεις και από τις δύο πλευρές θα τοποθετηθούν μόνιμοι ανακλαστήρες οδοστρώματος (μάτι γάτας). Δεδομένου ότι στην περιφερειακή οδό διεξάγεται κυκλοφορία βαρέων οχημάτων αλλά και η ταχύτητα σχεδιασμού της οδού είναι χαμηλή, επιλέγεται ο μεταλλικός τύπος, ο οποίος και πακτώνεται επί του οδοστρώματος.

#### **4.13 Πλαστικοί Ανασχετήρες ταχύτητας.**

Κατά μήκος του υπό μελέτη τμήματος της οδού υφίστανται έξι εγκάρσιοι ανασχετήρες ταχύτητας από σκυρόδεμα, οι οποίοι προβλέπεται να καθαιρεθούν. Στην συνέχεια θα τοποθετηθούν στην ίδια θέση ανασχετήρες δομούμενοι από

προκατασκευασμένα τεμάχια σκληρού πλαστικού (ενδεικτικά καουτσούκ). Κάθε κεντρικό τεμάχιο θα έχει διαστάσεις: μήκος 50cm, πλάτος 90cm και μέγιστο ύψος 5cm, ενώ τα ακριανά τεμάχια θα έχουν καμπύλη διαμόρφωση με το ίδιο ύψος. Το χρώμα τους θα είναι μαύρο ενώ θα φέρουν κίτρινη ανακλαστική διαγράμμιση για να διακρίνονται τη νύκτα. Ο ανάδοχος πριν την τοποθέτησή των πλαστικών ανασχετήρων θα υποβάλλει τα απαραίτητα πιστοποιητικά ως προς την καταλληλότητά τους και την αντοχή τους στα φορτία κυκλοφορίας, προς έγκριση στην ΔΤΥ. Κατά την χωροθέτηση του ανασχετήρα θα πρέπει να αφεθεί αμφίπλευρα ικανό ελεύθερο περιθώριο, ώστε να μην εμποδίζεται η απορροή των ομβρίων υδάτων προς τα φρεάτια υδροσυλλογής.

## **5 ΣΗΜΑΝΣΗ**

### **5.1 Σήμανση κατά την διάρκεια των εργασιών.**

*(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-06-00, 1501-05-04-07-00)*

Ο ανάδοχος κατά την διάρκεια των εργασιών θα λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία του εργοταξιακού χώρου, του προσωπικού και των διερχομένων. Σε αυτά συμπεριλαμβάνεται η επιμελής σήμανση του εργοταξιακού χώρου, ιδιαίτερα κατά τις νυκτερινές ώρες με ανακλαστικές πινακίδες, φανούς, ανακλαστήρες οδοστρώματος κλπ. Επιπλέον στα πλαίσια των απαιτούμενων κυκλοφοριακών ρυθμίσεων θα τοποθετήσει προειδοποιητικές και κυκλοφοριακές πινακίδες τόσο εντός του χώρου της Πολυτεχνειούπολης όσο και εκτός αυτού στους ανάντη κυκλοφοριακούς κόμβους. Μετά το πέρας των εργασιών με μέριμνα του αναδόχου θα απομακρυνθούν όλες οι προσωρινές σημάσεις.

### **5.2 Νέες κυκλοφοριακές πινακίδες.**

*(ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-06-00, 1501-05-04-07-00)*

Μετά το πέρας των εργασιών αποκατάστασης του οδοστρώματος ο ανάδοχος θα τοποθετήσει 10 νέες μόνιμες πινακίδες κυκλοφοριακής σήμανσης σε σημεία που θα του υποδειχθούν από την ΔΤΥ. Σε αυτές περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων: η σήμανση των διαβάσεων, υποχρεωτική διακοπή πορείας (Δ60 STOP) και πινακίδες ορίου ταχύτητας.



## **6 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ**

### **6.1 Προσαρμογή σχαρών φρεατίων υδροσυλλογής.**

Το τελικό επίπεδο της σχάρας των φρεατίων υδροσυλλογής δεν πρέπει να διαφέρει από αυτό του καταστρώματος, διαφορετικά ενέχονται κίνδυνοι για την οδική ασφάλεια. Ο ανάδοχος θα προσαρμόσει το επίπεδο των σχαρών με τη στάθμη και την επίκλιση του νέου καταστρώματος της οδού και θα επισκευάσει τοπικά την απόληξη του φρεατίου υδροσυλλογής. Η ποιότητα των υφισταμένων σχαρών είναι επαρκής και δεν αναμένεται να απαιτηθεί η αντικατάστασή τους.

### **6.2 Προσαρμογή φρεατίων επί πεζοδρομίου**

Στα σημεία όπου θα γίνει ανακατασκευή του πεζοδρομίου σύμφωνα με τις παραγράφους 4.9 και 4.10, όταν υφίστανται φρεάτια (π.χ. ύδρευσης, ηλεκτροφωτισμού) θα πρέπει να γίνει προσαρμογή της στάθμης του καλύμματός τους, ώστε να μην δημιουργείται ανισοσταθμία. Αντίστοιχα θα πρέπει να προσαρμοστούν και οι διαστάσεις των προκατασκευασμένων πλακών του πεζοδρομίου.

### **6.3 Καθαρισμός φρεατίων υδροσυλλογής.**

Μετά την προσαρμογή των σχαρών θα ακολουθήσει ενδελεχής καθαρισμός του φρεατίου υδροσυλλογής και του προαγωγού σωλήνα προς τον κεντρικό οχετό, συμπεριλαμβανομένου τυχόν νεκρού όγκου, προκειμένου να απομακρυνθούν οι συσσωρευμένες φερτές ύλες που απομειώνουν την υδραυλική του λειτουργία. Τα προϊόντα του καθαρισμού θα απομακρύνονται άμεσα από τον εργοταξιακό χώρο προς κατάλληλη εταιρεία υποδοχής αποβλήτων και δεν θα αποθηκεύονται.

### **6.4 Καθαρισμός κεντρικού οχετού κατά μήκος της οδού.**

Μετά το καθαρισμό των φρεατίων υδροσυλλογής θα διεξαχθεί καθαρισμός του κεντρικού οχετού που διατρέχει την περιφερειακή οδό, όπως παρουσιάζεται στο σχέδιο Σ1-Οριζοντιογραφία με μπλέ χρώμα, με χρήση μηχανικών μέσων και χειρωνακτική υποβοήθηση. Τα προϊόντα του καθαρισμού θα απομακρύνονται άμεσα από τον εργοταξιακό χώρο προς κατάλληλη εταιρεία υποδοχής αποβλήτων και δεν θα αποθηκεύονται.

## 7 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



*Φωτογραφία 1. Τροχοσυλάκωση*



*Φωτογραφία 2. Φθορές λόγω τεχνικών έργων*





**Φωτογραφία 3. Αλιγατορικές ρηγματώσεις**



**Φωτογραφία 4. Καθίζηση**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Οι συντάξαντες

Η Προϊσταμένη του Τμήματος  
Μελετών

Η αν. Προϊσταμένη της Διεύθυνσης  
Τεχνικών Υπηρεσιών

Αθανάσιος Ζήρος  
Πολιτικός Μηχανικός

Ελπινίκη Βογιατζή  
Πολιτικός Μηχανικός

Ελπινίκη Βογιατζή  
Πολιτικός Μηχανικός

Ναυσικά Φαφούτη  
Πολιτικός Μηχανικός