



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡ. ΕΝΟΤΗΤΩΝ
Υ/Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΜΗΤΡΟΠ. ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΩΝ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ:

**ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ
ΥΠΟΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ
ΥΔΑΤΩΝ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΣΤΑΥΡΟΣ – ΟΡΙΑ
Ν. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ ΕΠ.Ο.25 ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ
ΕΙΣΟΔΟ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΜΗΛΙΕΣ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ Π.Κ.Μ. ΕΤΟΥΣ 2021**

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ : 2131ΘΕΣ004ΙΔΠ21

ΧΡΗΣΗ 2021

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : € 800.000,00

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. Ιστορικό

Η μελέτη αυτή συντάχθηκε προκειμένου να επιλυθεί, κυρίως, το χρόνιο πρόβλημα της επαρχιακής οδού ΕΠ.Ο. 25 (Διασταύρωση Ε.Ο. 2 – Σταυρός – Όρια Νομού Χαλκιδικής) στη θέση Μηλιές που δημιουργήθηκε από την καθίζηση του οδοστρώματος και τη ρηγμάτωση του τοιχείου αντιστήριξης στην περιοχή της συμβολής της οδού Μεγαλόχαρης με την επαρχιακή οδό. Το πρόβλημα επιδεινώθηκε μετά από τις σχετικά έντονες (παρ' ότι μικρής διάρκειας) βροχοπτώσεις τον Φεβρουάριο και Μάρτιο 2020.

Στην ανωτέρω θέση (διασταύρωση οδού Μεγαλόχαρης με την επαρχιακή οδό ΕΠ.Ο. 25) αν και υπάρχει τοίχειο από σκυρόδεμα (άοπλο) ύψους 2,50m, στο τμήμα στο οποίο δεν υπάρχουν ογκόλιθοι θωράκισης για προστασία από κυματισμούς, μετά από έντονο κυματισμό παρατηρήθηκε καθίζηση και υποχώρηση του οδοστρώματος σε μήκος περίπου 60,00m και πλάτους όσο το ήμισυ μίας από τις δυο λωρίδες κυκλοφορίας.

Η ΥΤΕ/ΜΕΘ, με ίδια μέσα, προχώρησε στην αποκατάσταση προσωρινά των καθιζήσεων συμπληρώνοντας αμμοχαλικώδες υλικό στις θέσεις όπου αναπτύχθηκαν ανωμαλίες και ασυνέχειες του οδοστρώματος.

Επί πλέον θέσεις όπου – ιστορικά – παρουσιάζονται προβλήματα με την κατασκευή της επαρχιακής οδού ΕΠ.Ο. 25, σε συνδυασμό με την κατάσταση του τοπικού οδικού δικτύου, είναι και οι εξής :

Α) Στην περιοχή όπου η ΕΠ.Ο. 25 διασταυρώνεται με εργοταξιακή οδό που – ταυτοχρόνως – αποτελεί στοιχείο του τοπικού οδικού δικτύου (Θέση Διχάλα), όπου παρουσιάζονται εξογκώματα του ασφαλτικού τάπητα στην επαρχιακή οδό στο τμήμα προς Ολυμπιάδα.

Β) Στην ανατολική έξοδο του οικισμού, στο ανηφορικό τμήμα της επαρχιακής οδού μέχρι την διασταύρωση με τον εργοταξιακό δρόμο (φουρκέτα), το στηθαίο που βρίσκεται στην δεξιά λωρίδα (ανόδου) έχει αποξηλωθεί σε αρκετά σημεία. Στην αριστερή λωρίδα

(καθόδου) υπάρχει υδραυλική υποσκαφή σε σημαντικό μήκος της οδού από την ροή των επιφανειακών υδάτων του οδοστρώματος.

Γ) Στην διασταύρωση της οδού Μεγαλόχαρης με την ΕΠ.Ο. 25 όταν εκδηλώνονται ακόμη και ήπιες βροχοπτώσεις, τα νερά που συγκεντρώνονται νοτίως – νοτιοδυτικώς της οδού, δεν είναι δυνατό να απομακρυνθούν και παραμένουν παγιδευμένα

Δ) Στην διασταύρωση της οδού Μακεδονίας με την ΕΠ.Ο. 25 όταν εκδηλώνονται ακόμη και ήπιες βροχοπτώσεις, τα νερά που συγκεντρώνονται νοτίως – νοτιοδυτικώς της οδού, δεν είναι δυνατό να απομακρυνθούν και παραμένουν παγιδευμένα

Ε) Στην περιοχή της οδού Λόφου, επίσης όταν εκδηλώνονται ακόμη και ήπιες βροχοπτώσεις, τα νερά που συγκεντρώνονται δεν είναι δυνατό να απομακρυνθούν και παραμένουν παγιδευμένα

ΣΤ) Στην περιοχή που βρίσκεται η τουριστική μονάδα ΑΝΑΠΑ, απέναντι από την ταβέρνα ΚΑΛΑΜΑΤΙΑΝΟΣ. Η διάταξη της αποχέτευσης των επιφανειακών υδάτων δεν είναι επαρκής και έτσι τα ύδατα της τοπικής υπολεκάνης, συμπεριλαμβανομένων και των υδάτων του οδοστρώματος της ΕΠ.Ο. 25, διαχέονται και καταλαμβάνουν την ΕΠ.Ο. 25.

Ζ) Στην ανατολική έξοδο του Σταυρού – περιοχή Φαβέλα, τα ύδατα που προέρχονται από τον υπερκείμενο ορεινό όγκο, διοchoτεύονται – μαζί με φερτά υλικά και εδαφικά προϊόντα διάβρωσης - όλα στο οδόστρωμα της επαρχιακής οδού και απομακρύνονται με αργούς ρυθμούς προς την θάλασσα, προκαλώντας τα ανάλογα προβλήματα στην χρήση της οδού

2. Εκτίμηση των παραγόντων που προκάλεσαν τις ζημιές

Περιοχή όπου η ΕΠ.Ο. 25 διασταυρώνεται με εργοταξιακή οδό (φουρκέτα) δηλ. στο τμήμα της επαρχιακής οδού προς Ολυμπιάδα (σημειολογικά θέση ΔΙΧΑΛΛΑ) :

Η πολύ έντονη κλίση της ΕΠ.Ο. 25, σε συνδυασμό με την αλλαγή διεύθυνσης της χάραξης (περίπου κατά 180^ο – φουρκέτα), την χρήση από εμπορικά φορτηγά οχήματα – φορτωμένα με πολύ μεγάλα βάρη της τάξης των 60 t και – πιθανώς – υπερβολικής ταχύτητας σε σχέση με το μεταφερόμενο βάρος, καθιστά υποχρεωτική την πέδηση των οχημάτων. Οι συνθήκες αυτές καθιστούν καταστάσεις ιδιαίτερα έντονης επιπόνησης του ασφαλικού τάπητα, την εφαρμογή υψηλών διαμηθικών δυνάμεων, τις οποίες δεν μπορεί να παραλάβει ο φορέας (ασφαλτικός τάπητας, με αποτέλεσμα την παραμόρφωσή του και την δημιουργία των εξογκωμάτων που παρατηρούνται.

Ανατολική έξοδος του οικισμού, στο ανηφορικό τμήμα της επαρχιακής οδού μέχρι την διασταύρωση με τον εργοταξιακό δρόμο (φουρκέτα)

Η αποξήλωση του στηθαίου ασφαλείας, πέρα από την πρόσκρουση οχημάτων, οφείλεται στην αβαθή πάκτωση των ορθοστατών των στηθαίων, η οποία πάκτωση έχει γίνει μόνο επί του εδάφους, χωρίς την κατασκευή ξεχωριστών σωμάτων αγκύρωσης.

Η υδραυλική υποσκαφή της οδού στην αριστερή πλευρά οφείλεται στο ότι η δίαυτα των υδάτων πραγματοποιείται σε χωμάτινη διατομή, δηλ. σε όχι σταθερή διατομή, η οποία έχει πολύ μεγάλη κατά μήκος κλίση. Επομένως, αναπτύσσεται ιδιαίτερα μεγάλο ενεργειακό φορτίο, το οποίο επιτυγχάνει την διάβρωση τόσο του διαύλου αποχέτευσης, όσο και την υποσκαφή και, τελικά, αστοχία του οδοστρώματος.

Περιοχή της διασταύρωσης της ΕΠ.Ο. 25 με την οδό Μεγαλόχαρης :

Οι παράγοντες που προκάλεσαν τις ζημιές είναι οι κυματισμοί της θάλασσας και η επίδραση των νερών της βροχής, παρ' όλων – επαναλαμβάνουμε – ότι επρόκειτο για βροχές μικρής διάρκειας, αλλά έντονες.

Η επιβαρυντική δράση των κυματισμών οφείλεται στην έλλειψη κατασκευής του κατάλληλου λιμενικού έργου (λιμενοβραχίονας, θωράκιση των υποδομών της οδού κλπ). Στην υπό μελέτη περιοχή, θα αρκούσε η τοποθέτηση κατάλληλης διαβάθμισης μεγέθους και έκτασης έργου (πλάτος, ύψος και μήκος προστατευτικής θωράκισης) για την εξασφάλιση

συνθηκών που θα απέτρεπε την υδραυλική υποσκαφή των αναλειματικών τοίχων της επαρχιακής οδού. Επισημαίνουμε ότι οι αναλειματικοί τοίχοι της επαρχιακής οδού είναι τοίχοι βαρύτητας από άοπλο σκυρόδεμα, με επιφανειακή θεμελίωση μικρού βάθους, τραπεζοειδούς μορφής. Έχουν ύψος (μαζί με την θεμελίωση) περίπου 2,50 m, πλάτος στέψης 0,60 m και πλάτος βάσης περίπου 1,00 m. Από την στιγμή που δεν υπάρχει κάποια κατασκευαστική διάταξη προστασίας του τοίχου από υδραυλική υποσκαφή, θα υπάρχει πάντοτε το ενδεχόμενο (και δυνατότητα) το θαλασσινό νερό – με τους κυματισμούς – να περνά κάτω από την θεμελίωση του τοίχου, να χαλαρώνει και – στην συνέχεια – να αποσπά και να μεταφέρει εδαφικό υλικό, τόσο του εδάφους θεμελίωσης του τοίχου από σκυρόδεμα, όσο και του επιχώματος της οδού. Συνακόλουθα, στις θέσεις από τις οποίες – σύμφωνα με τον παραπάνω μηχανισμό – αφαιρείται έδαφος του επιχώματος της οδού, θα διαπιστώνεται και καθίζηση του οδοστρώματος.

Η διαδικασία αυτή της υπόγειας διάβρωσης και φθοράς της υποδομής της οδού, ενισχύεται σημαντικά περισσότερο κι από τα νερά των βροχοπτώσεων – ακόμη και σχετικά ήπιων βροχοπτώσεων – για τα οποία δεν έχει προβλεφθεί κατασκευαστική διάταξη συλλογής κι απομάκρυνσης – απαγωγής προς την θάλασσα. Έτσι, τα νερά των βροχοπτώσεων, από την στιγμή που δεν απομακρύνονται, παγιδεύονται ανάντι της οδού (προς Νότο), δημιουργούνται μικρές λιμνούλες, οι οποίες αποδομούνται και εξαφανίζονται με αργή διαδικασία της εξάτμισης και την διήθησης. Αυτή η διαδικασία της διήθησης διά των επιχωμάτων της οδού, θα πρέπει να θεωρηθεί ενισχυτικός παράγοντας της απόσπασης και μεταφοράς εδαφικού υλικού του επιχώματος της οδού, που επαυξάνει την εκδήλωση των φαινομένων της υδραυλικής υποσκαφής.

Περιοχή της διασταύρωσης της ΕΠ.Ο. 25 με την οδό Μακεδονίας

Η έλλειψη του κατάλληλου έργου για την συλλογή κι απαγωγή των υδάτων που συγκεντρώνονται στα κατάντι νότια της (υπερυψωμένης) ΕΠ.Ο. 25, έχει αποτέλεσμα την παγίδευση των υδάτων και την δημιουργία μικρών λιμνών. Οι λιμνούλες αυτές αποδομούνται και εξαφανίζονται με την αργή διαδικασία της εξάτμισης και την διήθησης. Αυτή η διαδικασία της διήθησης διά των επιχωμάτων της οδού, θα πρέπει να θεωρηθεί ενισχυτικός παράγοντας της απόσπασης και μεταφοράς εδαφικού υλικού του επιχώματος της οδού, που επαυξάνει την εκδήλωση των φαινομένων της υδραυλικής υποσκαφής.

Περιοχή της οδού Λόφου

Παρά την ύπαρξη υδραυλικού αποδέκτη (ρέμα) κοντά στην οδό Λόφου με πλακοσκεπή οχετό που αποχετεύει προς την θάλασσα, επειδή δεν έχει γίνει καθαρισμός του φυσικού χωμάτινου ρείθρου και του πλακοσκεπούς οχετού, παρεμποδίζεται η ροή των υδάτων προς το ρέμα και παγιδεύονται στην περιοχή ενδιαφέροντος.

Περιοχή που βρίσκεται η τουριστική μονάδα ΑΝΑΠΑ

Η κατασκευαστική διάταξη για την αποχέτευση των υδάτων τόσο της τοπικής υπολεκάνης, όσο και του οδοστρώματος της ΕΠ.Ο. 25 είναι ένα φρεάτιο υδροσυλλογής ανοικτής ορθογωνικής διατομής από σκυρόδεμα και μεταλλική εσχάρα, με διαστάσεις 2,50 x 0,30 x 0,60 m (μήκος x πλάτος x βάθος), το οποίο παροχετεύει στον χείμαρρο Καλαματιανού με πλαστική σωλήνα αποχέτευσης Ø400. Δηλ. διάταξη ιδιαίτερα χαμηλής ικανότητας αποχέτευσης.

Ανατολική έξοδος του οικισμού Σταυρός με κατεύθυνση προς τον οικισμό Μηλιές – περιοχή Φαβέλα

Τα ύδατα του υπερκείμενου ορεινού όγκου – παρά το γεγονός ότι αφορούν μια μικρή λεκάνη απορροής – λόγω της έντονης κλίσης των πλαγιών και της εδαφικής σύστασης των υλικών τους, έχουν αποτέλεσμα κατά την εκδήλωση ακόμη και ήπιων βροχοπτώσεων, την διοχέτευση σημαντικών ποσοτήτων τόσο υδάτων όσο και φερτών εδαφικών υλικών. Δεν

υπάρχει καμία κατασκευαστική διάταξη με την οποία η απαγωγή της προαναφερόμενης στερεοπαροχής θα διοχετεύεται ασφαλώς προς την θάλασσα, χωρίς να επηρεάζει – ταυτοχρόνως – την χρήση της οδού.

3. Σκοπός

Η σπουδαιότητα και η αμεσότητα του έργου κρίνεται πολύ μεγάλη διότι η οδός ΕΠ.Ο. 25, εκτός από τη σύνδεση του Σταυρού με την Ολυμπιάδα και τις άλλες τοπικές κοινωνίες, εξυπηρετεί και την πρόσβαση σε Ιερές Μονές του Αγίου Όρους.

Οι εργασίες που προτείνονται στην εργολαβία έχουν σκοπό την ανακατασκευή οδοστρώματος που θα ικανοποιεί τις συνθήκες ασφάλειας της κυκλοφορίας, καθώς θα εδράζεται σε σταθερή υποδομή, ενώ θα εξασφαλίζεται η επαρκής απαγωγή των ομβρίων υδάτων με κατασκευές που θα διασφαλίζουν την ευστάθεια των εδαφικών επιχωμάτων. Στο τέλος με την ασφαλτόστρωση και την αποκατάσταση των στηθαίων ασφαλείας, αποδίδεται ασφαλής στο σύνολό της προς χρήση η Επαρχιακή Οδός ΕΠ.Ο. 25 Διασταύρωση Ε.Ο. 2 – Σταυρός – Όρια Νομού Χαλκιδικής.

Σε ότι αφορά τα στηθαία στην λωρίδα ανόδου – στην ανατολική έξοδο του οικισμού – η τεχνική παρέμβαση θα είναι σε μέγεθος τέτοια ώστε να επιτρέπει απλώς την βελτίωση της ασφαλείας της οδού, καθώς η πλήρης αποκατάσταση των συνθηκών ασφαλείας, απαιτεί την διενέργεια ερευνητικών γεωτρήσεων έτσι ώστε να είναι δυνατή η διατύπωση πρότασης και εφαρμογή τεχνικής λύσης που θα είναι συμβατή και αντίστοιχη προς την γεωλογική υποδομή της περιοχής.

Ακόμη, η κατασκευή διάταξης απαγωγής κι αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων της οδού, τόσο στην ανηφόρα της ΕΠ.Ο. 25 στην ανατολική έξοδο του οικισμού, όσο και στην περιοχή του τουριστικού καταλύματος ΑΝΑΠΑ, στην ανατολική έξοδο του οικισμού Σταυρός και στην περιοχή του Κόμβου Βαμβακιάς της Επ.Ο. 15, πέρα από την ικανοποίηση της ανάγκης για την επαρκή κι ασφαλή παροχέτευση της υδατοπαροχής της λεκάνης απορροής της οδού, θα εξασφαλίσει την στεγανοποίηση του οδοστρώματος και την αποφυγή της υποσκαφής και διάβρωσης της ΕΠ.Ο. 25 και την γενικότερη ασφαλή χρήση των οδών.

Τέλος, η εκτέλεση των ασφαλικών εργασιών, αποτελώντας παρεμβάσεις συντήρησης, επιμηκύνουν τον χρόνο ζωής της οδού και την ασφαλή χρήση της.

4. Προτεινόμενα έργα

Το Φυσικό Αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας αφορά :

Περιοχή όπου η ΕΠ.Ο. 25 διασταυρώνεται με εργοταξιακή οδό (φουρκέτα) δηλ. στο τμήμα της επαρχιακής οδού προς Ολυμπιάδα (σημειολογικά θέση ΔΙΧΑΛΛΑ) :

Στο τμήμα της ΕΠ.Ο. 25 από την διασταύρωση με την εργοταξιακή οδό έως την πρώτη στροφή της προς την Ολυμπιάδα Χαλκιδικής, εκτελούνται εργασίες συντήρησης του ασφαλτοτάπητά της οδού (τομές ασφάλτου, απόξεση, διάστρωση προεπάλειψης και συγκολλητικής επάλειψης, διάστρωση ασφάλτου και διαγράμμιση). Μήκος παρέμβασης 200 m.

Ιδιαίτερα στο τμήμα όπου εμφανίζονται τα εξογκώματα της ασφάλτου, προβλέπεται η εκτέλεση εργασιών ολικής αποκατάστασης. Η αποκατάσταση αφορά την κατασκευή ενισχυμένου ασφαλικού οδοστρώματος (απόξεση του υφισταμένου ασφαλικού τάπητα στο βάθος που θα κριθεί απαραίτητο, εφαρμογή συγκολλητικής επάλειψης, εφαρμογή ισοπεδωτικής στρώσης, διάστρωση υαλοπλέγματος ελαχίστης αντοχής ανά κατεύθυνση 55 kN/m, ασφαλική στρώση κυκλοφορίας πάχους 5 cm με τροποποιημένη άσφαλο, αντιολισθηρά ασφαλική στρώση πάχους 40 mm με τροποποιημένη άσφαλο).

Προς την πλευρά της θάλασσας κατασκευάζεται έρεισμα από σκυρόδεμα C16/20 με οπλισμό #Ø10/12,5.

Ανατολική έξοδος του οικισμού, στο ανηφορικό τμήμα της επαρχιακής οδού μέχρι την διασταύρωση με τον εργοταξιακό δρόμο (φουρκέτα) :

Στο τμήμα της οδού στην ανατολική έξοδο μέχρι την διασταύρωση με τον εργοταξιακό δρόμο (φουρκέτα), στην δεξιά λωρίδα (ανόδου) θα εκτελεσθούν εργασίες συντήρησης του ασφαλτοτάπητά της οδού (τομές ασφάλτου, απόξεση, διάστρωση προεπάλειψης και συγκολλητικής επάλειψης, διάστρωση ασφάλτου και διαγράμμιση). Μήκος παρέμβασης 250 m.

Επί πλέον, στην αριστερή λωρίδα (ανόδου) θα κατασκευασθεί σώμα αγκύρωσης από σκυρόδεμα C16/20 με οπλισμό #Ø10/12,5. Επί του σώματος αγκύρωσης θα στερεωθούν τα στηθαία ασφαλείας τύπου H1W1A.

Στην δεξιά λωρίδα (καθόδου) θα κατασκευασθεί χάνδακας αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων της οδού, ορθογωνικής διατομής από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20, συνολικού πλάτους 0,70 m, όπου το πάχος των τοιχωμάτων του είναι 0,20 m και το καθαρό πλάτος ροής 0,30 m. Ο χάνδακας θα οδηγεί τα ύδατα της οδού στην θάλασσα και θα αποτελεί ταυτοχρόνως και στοιχείο εγκιβωτισμού της οδού.

Περιοχή της διασταύρωσης της ΕΠ.Ο. 25 με την οδό Μεγαλόχαρης :

α) την έμπηξη πασσαλοσανίδων σε μήκος 85,00 m περίπου στο πίσω μέτωπο των υφιστάμενων αναλειματικών τοίχων με αρχή την διασταύρωση της επαρχιακής οδού με την οδό Μεγαλόχαρης και κατεύθυνση προς τα ανατολικά, δηλ. την στροφή προς την ανηφόρα και διαδρομή προς Ν. Χαλκιδικής. Οι πασσαλοσανίδες έχουν μήκος 6,00 m και το βάθος έμπηξης είναι 4,00 m

β) την κατασκευή διάταξης αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων που παγιδεύονται νοτίως της επαρχιακής οδού στην θέση διασταύρωσης με την οδό Μεγαλόχαρης. Η διάταξη συνίσταται από τσιμεντοσωλήνα Ø1000 που θα εγκιβωτισθεί σε σκυρόδεμα κατηγορίας C16 / 20. Επί πλέον, θα κατασκευασθούν πλάκες μεταβατικού επιχώματος από σκυρόδεμα C16/20 μήκους 3,00 m και πάχους 0,30 m. Θα τοποθετηθεί υαλόπλεγμα ελαχίστης αντοχής ανά κατεύθυνση 55 kN/m, το οποίο θα καλύπτει απ' άκρη σ' άκρη τις δύο πλάκες μεταβατικού επιχώματος και τον σωληνωτό οχετό, αμέσως μετά την τοποθέτηση της ασφαλικής προεπάλειψης.

γ) την συμπλήρωση των κενών που αναπτύχθηκαν από την απώλεια υλικού ύστερα από την εκδήλωση των υδραυλικών υποσκαφών με αμμοχάλικα και την κατασκευή υπόβασης μεταβλητού πάχους

δ) την εκτέλεση των απαραίτητων ασφαλικών εργασιών (τομές ασφάλτου, απόξεση, διάστρωση προεπάλειψης και συγκολλητικής επάλειψης, διάστρωση ασφάλτου και διαγράμμιση) καθώς και τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας οδού στην περιοχή του οδοστρώματος που υπέστη βλάβες ύστερα από την εκδήλωση των υδραυλικών υποσκαφών.

Περιοχή της διασταύρωσης της ΕΠ.Ο. 25 με την οδό Μακεδονίας

α) την κατασκευή διάταξης αποχέτευσης των ομβρίων υδάτων που παγιδεύονται νοτίως – νοτιοδυτικώς της επαρχιακής οδού στην θέση διασταύρωσης με την οδό Μακεδονίας. Η διάταξη συνίσταται από τσιμεντοσωλήνα Ø1000 που θα εγκιβωτισθεί σε σκυρόδεμα κατηγορίας C16 / 20. Επί πλέον, θα κατασκευασθούν πλάκες μεταβατικού επιχώματος από σκυρόδεμα C16/20 μήκους 3,00 m και πάχους 0,30 m. Θα τοποθετηθεί υαλόπλεγμα ελαχίστης αντοχής ανά κατεύθυνση 55 kN/m, το οποίο θα καλύπτει απ' άκρη σ'

άκρη τις δύο πλάκες μεταβατικού επιχώματος και τον σωληνωτό οχετό, αμέσως μετά την τοποθέτηση της ασφαλικής προεπάλειψης.

β) την εκτέλεση των απαραίτητων ασφαλικών εργασιών (τομές ασφάλτου, απόξεση, διάστρωση προεπάλειψης και συγκολλητικής επάλειψης, διάστρωση ασφάλτου και διαγράμμιση).

Περιοχή της οδού Λόφου :

Στην περιοχή της οδού Λόφου θα κατασκευασθεί από την νότια πλευρά της ρείθρο τριγωνικής διατομής από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 σε μήκος περίπου 100 m, πλάτους 2,00 m και πάχους 0,15 m, ενώ θα καθαρισθεί και ο πλακοσκεπής οχετός που βρίσκεται μερικά μέτρα δυτικά της προαναφερόμενης οδού Λόφου.

Περιοχή που βρίσκεται η τουριστική μονάδα ΑΝΑΠΑ :

Στην είσοδο του ξενοδοχειακού καταλύματος ΑΝΑΠΑ που βρίσκεται απέναντι από την ταβέρνα "ΚΑΛΑΜΑΤΙΑΝΟΣ" καθαιρείται ο υφιστάμενος πλαστικός σωλήνας αποχέτευσης Ø400 που είναι εγκιβωτισμένος σε σκυρόδεμα και τα συνοδά φρεάτια και τις εσχάρες αυτών και κατασκευάζεται νέο φρεάτιο υδροσυλλογής από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 με καθαρές διαστάσεις (μήκος x πλάτος x βάθος 3,00 x 1,25 x 1,60 m) με μεταλλική εσχάρα επικάλυψής του. Η εσχάρα αποτελείται από δύο φύλλα (τεμάχια) το καθένα διαστάσεων 1,65 x 1,40 m και είναι σύνθετη σιδηροκατασκευή : Κατασκευάζεται από δύο πλαίσια (τελάρια) (άνω και κάτω) με σιδηρολεπίδες πλάτους 45 mm και πάχους 8 mm, επί των οποίων προσαρμόζονται και συγκολλούνται σιδηρές ράβδοι από διατομή UPN80, οι οποίες κόβονται και συγκολλούνται καταλλήλως υπό γωνία 45°. Τα κενά μεταξύ των ράβδων είναι 60 mm (κάθετη απόσταση). Από το φρεάτιο τα ύδατα οδηγούνται στον χείμαρρο Καλαματιανού με νέο τσιμεντοσωλήνα Ø1000 εγκιβωτισμένο σε Οπλισμένο Σκυρόδεμα C16/20.

Ανατολική έξοδος του οικισμού Σταυρός με κατεύθυνση προς τον οικισμό Μηλιές – περιοχή Φαβέλα :

Κατασκευάζεται διάταξη συλλογής και απαγωγής των υδάτων του ορεινού όγκου. Η διάταξη συνίσταται από δύο φρεάτια υδροσυλλογής από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 με καθαρές διαστάσεις (μήκος x πλάτος x βάθος 6,50 x 1,25 x 1,70 m) με μεταλλική εσχάρα επικάλυψής τους. Η κάθε εσχάρα αποτελείται από τέσσερα φύλλα (τεμάχια) το καθένα διαστάσεων 1,64 x 1,32 m και είναι σύνθετη σιδηροκατασκευή από διατομές μορφοσιδήρου U120, IPB120 και λεπίδες 110x8 και 50 x 8, σχηματίζοντας έξη κενά 85x105 mm και δύο κενά 90 x 105 mm. Τα ύδατα που συλλέγονται στο ανώτερο (υψηλότερο) φρεάτιο, οδηγούνται προς το κατώτερο (χαμηλότερο) φρεάτιο με δύο τσιμεντοσωλήνες Ø1000 εγκιβωτισμένους σε Οπλισμένο Σκυρόδεμα C16/20. Από το χαμηλότερο φρεάτιο, πάλι με δύο τσιμεντοσωλήνες Ø1000 εγκιβωτισμένους σε Οπλισμένο Σκυρόδεμα C16/20, τα ύδατα οδηγούνται κάτω από την επαρχιακή οδό, προς την θάλασσα. Για λόγους τόσο λειτουργίας όσο και συντήρησης αυτού του αποχετευτικού δικτύου, κατασκευάζονται τρία φρεάτια από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20 (διαφορετικών διαστάσεων) όπου το καθένα έχει θυρίδα επίσκεψης / υδροσυλλογής εσχάρα διαστάσεων 1,32 x 1,32 m που είναι σύνθετη σιδηροκατασκευή από διατομές μορφοσιδήρου U120, IPB120 και λεπίδες 110x8 και 50x8, σχηματίζοντας κενά 70 x 105 mm.

Σε όλες τις σύνθετες σιδηροκατασκευές των εσχάρων φρεατίων οι συνδέσεις γίνονται με σιδηροκολλήσεις πάχους 5 mm.

Για την ομαλή έδραση των σιδηρών εσχάρων, σε όλες τις επιφάνειες των φρεατίων από σκυρόδεμα, προβλέπεται διαμόρφωση εγκοπής πλάτους 50 mm και ύψους 130 mm.

Τέλος, θα τοποθετηθούν πινακίδες επικίνδυνων θέσεων και πινακίδες ρυθμιστικές (από 50 τεμάχια για κάθε κατηγορία).

5. Τοποθέτηση Πινακίδας Ανακοίνωσης του έργου .

Η πινακίδα θα τοποθετηθεί σε σημείο που θα εξασφαλίζεται η ορατότητά της από τους διερχόμενους οδηγούς, δίπλα στο οδόστρωμα της 25 Επαρχιακής Οδού Διασταύρωση Ε.Ο. 2 – Σταυρός – Όρια Νομού Χαλκιδικής, στην θέση διχάλα.

Κατασκευάζεται από μεταλλικά φύλλα (πλάκα), με διαστάσεις (πλάτους/ύψους) (1,80Χ1,50μ) . Η πινακίδα θα έχει κυανό βάθος (μπλέ φόντο) και με λευκά γράμματα κατάλληλων διαστάσεων θα αναγράφονται οι τίτλοι :

<p>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Μ.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ</p> <p>-----</p> <p>ΕΡΓΟ: ΘΩΡΑΚΙΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΥΠΟΣΚΑΦΗ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥ – ΟΡΙΩΝ Ν. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ ΕΠ.Ο.25 ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΕΞΟΔΟ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΜΗΛΙΕΣ</p> <p>ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 800.000,00 € ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ Π.Κ.Μ. ΕΤΟΥΣ 2021</p> <p>-----</p> <p>ΑΝΑΔΟΧΟΣ : (τίτλος Αναδόχου) ΕΠΙΒΛΕΨΗ : ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΩΝ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</p>

Η πινακίδα στερεώνεται σε δύο κατακόρυφους γαλβανισμένους σωλήνες διαμέτρου 2ins που πακτώνονται μέσα στο έδαφος σε βάθος τουλάχιστο 0,50μ σε βάσεις από άοπλο σκυρόδεμα C10/12 διαστάσεων (0,40Χ0,40Χ0,30)

Η εργασία αποτελεί συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου και η αποπληρωμή της συμπεριλαμβάνεται στο συνολικό τίμημα της εργολαβίας .

6. Αποπληρωμή εργασιών

Με το άρθρο **A1** αποπληρώνονται οι εργασίες εκσκαφών στην περιοχή που θα κατασκευασθούν οι πασσαλοσανίδες, προκειμένου να δημιουργηθεί το σκάμμα στο οποίο θα γίνει η πλήρωση με θραυστό αμμοχάλικο λατομείου για την εξυγίανση κι αποκατάσταση της υποδομής της οδού. Επίσης οι εκσκαφές για την διάνοιξη των σκαμμάτων για την κατασκευή των φρεάτων υδροσυλλογής και των τσιμεντοσωλήνων στις θέσεις του τουριστικού καταλύματος ΑΝΑΠΑ και στην θέση Φαβέλλα.

Με το άρθρο **A2** αποπληρώνονται οι εργασίες εκσκαφών για την δημιουργία του σκάμματος όπου θα τοποθετηθούν οι τσιμεντοσωλήνες στις περιοχές των οδών Μακεδονίας και Μεγαλόχαρης, επειδή οι συνθήκες εκτέλεσης των εκσκαφών προσομοιώνονται μ' αυτές σε βραχώδη εδάφη λόγω των εργασιών που έχουν προηγηθεί κατά καιρούς για την διάσωση της οδού (δηλ. σκυροδέτηση ή / και πλήρωση με σκύρα).

Με τα άρθρα **A3** και **A4** αποπληρώνονται οι εργασίες για τις εκσκαφές στο ανηφορικό τμήμα της οδού της ανατολικής εξόδου του οικισμού μέχρι την θέση Διχάλα, προκειμένου να κατασκευασθούν ο χάνδακας για την αποχέτευση των ομβρίων της οδού και το σώμα αγκύρωσης όπου θα στερεωθούν τα στηθαία.

Με το άρθρο **A5** αποπληρώνονται οι εργασίες καθαίρεσης των υφιστάμενων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, δηλ. των φρεατίων υδροσυλλογής και των σωλήνων που έχουν εγκιβωτισθεί με σκυρόδεμα στις περιοχές των οδών Μακεδονίας και Μεγαλόχαρης, του τουριστικού καταλύματος ΑΝΑΠΑ και στο τέλος της παρέμβασης στην

περιοχή Φαβέλλα, όπου καθαιρείται ένα τμήμα του τοιχείου αντιστήριξης της επαρχιακής οδού, προκειμένου να διέλθει ο νέος δίδυμος τσιμεντοσωλήνας.

Με το άρθρο **A6** αποπληρώνονται οι εργασίες συμπλήρωσης των εκσκαφών στις θέσεις που έχει εκδηλωθεί υδραυλική υποσκαφή του οδοστρώματος και θα τοποθετηθούν οι πασσαλοσανίδες, καθώς και η συμπλήρωση των κενών εκσκαφών στις θέσεις κατασκευής των νέων φρεατίων υδροσυλλογής στις θέσεις του τουριστικού καταλύματος ΑΝΑΠΑ και στην περιοχή Φαβέλλα.

Με το άρθρο **A7** αποπληρώνονται οι εργασίες καθαρισμού του οχετού της επαρχιακής οδού δυτικά της οδού Λόφου.

Με το άρθρο **B1** αποπληρώνονται οι εργασίες τοποθέτησης του συνόλου των ξυλοτύπων, ακόμη κι αυτών των κατασκευών που θεωρούνται μικροκατασκευές.

Με το άρθρο **B2** αποπληρώνονται οι εργασίες για την κατασκευή των εξυγιαντικών στρώσεων (γκρο μπετόν).

Με το άρθρο **B5** αποπληρώνονται οι εργασίες για την κατασκευή των εσχάρων στις διατάξεις των φρεατίων υδροσυλλογής στις θέσεις του τουριστικού καταλύματος ΑΝΑΠΑ και στην περιοχή Φαβέλλα.

Με τα άρθρα **Δ1** και **Δ2** αποπληρώνονται οι εργασίες για την αποκατάσταση του οδοστρώματος στις θέσεις κατασκευής των πασσαλοσανίδων και των τσιμεντοσωλήνων στις παρεμβάσεις στις περιοχές των οδών Μακεδονίας και Μεγαλόχαρης. Επίσης για την αποκατάσταση του οδοστρώματος στις παρεμβάσεις στην περιοχή Φαβέλλα.

Με το άρθρο **Δ4** αποπληρώνονται οι εργασίες για την απόξεση του οδοστρώματος στις παρεμβάσεις που υλοποιούνται στις περιοχές αποκατάστασης του ασφαλτικού οδοστρώματος στην ανατολική έξοδο του οικισμού, μέχρι την πρώτη στροφή της οδού προς το Άγιο Όρος. Αναφέρονται και οι τρεις περιπτώσεις απόξεσης (4, 6 και 8 cm) ώστε να συμπεριληφθούν και οι περιπτώσεις όπου το πάχος του τάπητα είναι μεγαλύτερο από ότι στις συνήθεις περιπτώσεις όπου ο τάπητας έχει πάχος 0,05 m. Ακόμη, στις θέσεις κατασκευής των πασσαλοσανίδων και των τσιμεντοσωλήνων στις παρεμβάσεις στις περιοχές των οδών Μακεδονίας και Μεγαλόχαρης. Επίσης για την αποκατάσταση του οδοστρώματος στις παρεμβάσεις στην περιοχή Φαβέλλα.

Για το τμήμα από την διχάλα (φουρκέτα) – θέση διασταύρωσης της επαρχιακής οδού με την εργοταξιακή οδό - έως το τέλος των εργασιών δηλ. σε μήκος περίπου 200 m προς Ολυμπιάδα και για το τμήμα της ανηφόρας στην ανατολική έξοδο του οικισμού μέχρι την θέση Διχάλα δηλ. σε μήκος παρέμβασης περίπου 250 m, οι εργασίες που εκτελούνται αφορούν την κατασκευή ασφαλτικής ισοπεδωτικής στρώσης (άρθρο **Δ8**), ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας με τροποποιημένη άσφαλτο (άρθρο **Δ9**), ασφαλτικής αντιολισθηρής στρώσης με τροποποιημένη άσφαλτο (άρθρο **Δ10**) και την τοποθέτηση συνθετικού πλέγματος οπλισμού ασφαλτικών στρώσεων (άρθρο **Δ11**).

Επίσης με το άρθρο **Δ11**, αποπληρώνονται οι εργασίες διάστρωσης με συνθετικό πλέγμα οπλισμού ασφαλτικών στρώσεων από ίνες υάλου, το οποίο θα καλύπτει απ' άκρη σ' άκρη τις δύο πλάκες μεταβατικού επιχώματος και τον σωληνωτό οχετό, στις παρεμβάσεις των οδών Μεγαλόχαρης και Μακεδονίας.

Με το άρθρο **E1** αποπληρώνονται οι εργασίες για την τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας οδού στην περιοχή που θα κατασκευασθούν οι πασσαλοσανίδες, στην ανατολική έξοδο του οικισμού Μηλιές στην ανηφόρα και στην θέση διχάλα. Επίσης στην περιοχή Φαβέλλα, στην θέση εξόδου των τσιμεντοσωλήνων προς την θάλασσα.

Με το άρθρο **E2** αποπληρώνονται οι εργασίες για την αποξήλωση των στηθαίων στην περιοχή που θα κατασκευασθούν οι πασσαλοσανίδες, στην ανατολική έξοδο του οικισμού Μηλιές στην ανηφόρα και στην θέση διχάλα. Επίσης στην περιοχή Φαβέλλα, στην θέση εξόδου των τσιμεντοσωλήνων προς την θάλασσα.

Με το άρθρο **Ε6** αποπληρώνονται οι εργασίες για την διαγράμμιση του οδοστρώματος στις θέσεις όπου κατασκευάζεται νέος ασφαλτικός τάπητας.

7. Χρηματοδότηση και επίβλεψη

Η προβλεπόμενη δαπάνη για την εκτέλεση αυτών των εργασιών είναι € 800.000 και θα καταβληθεί ολοκληρωτικά από τις πιστώσεις του Τεχνικού Προγράμματος Επενδυτικών Δαπανών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας έτους 2021, με Κωδικό Έργου 2131ΘΕΣΣ004ΙΔΠ21.

Για το έργο έχουν εκδοθεί τα παρακάτω έγγραφα Απαλλαγής Υποχρέωσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης από την ΔΙΠΕΧΩΣ Κ.Μ. / Α.Δ.Μ.Θ. : 973 / 25-02-2016 Σχετ. 1486, 1337 και 3141 / 17 -06 – 2020.

Η επίβλεψη του έργου θα γίνει από τη Διεύθυνση Τεχνικών Έργων της Μ.Ε. Θεσσαλονίκης και η κατασκευή σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες, τις οδηγίες της επίβλεψης, τις ισχύουσες προδιαγραφές και τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης.

Η μελέτη αυτή συντάχθηκε σε πέντε (5) αντίτυπα, υπογράφηκε και θεωρήθηκε ως ακολούθως:

Θεσσαλονίκη, 18 - 08 -2022
Ο Συντάκτης

Στυλιανός Ελπέκος
Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Θεσσαλονίκη, 18 - 08 -2022
Η Αν. Προϊσταμένη Τ.Ε.Δ.Π./ΥΔ.Τ.Ε./Μ.Ε.Θ.

Ελένη Διαμαντή
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός με Α' β.

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Σύμφωνα με την οικ. 726877(10450) Απόφασή μας
Θεσσαλονίκη, 13-10-2022
Ο Αν. Προϊστάμενος ΥΔ.Τ.Ε./Μ.Ε.Θ.

Δημήτριος Αγγελίδης
Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.