



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡ/ΤΙΣΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΡΓΟ: "Συντήρηση – αποκατάσταση εθνικού,
επαρχιακού και λοιπού οδικού
δικτύου Περιφέρειας Ηπείρου"

ΥΠΟΕΡΓΟ "Κατασκευή κόμβων στην
διασταύρωση της επαρχιακής
οδού 8 (Λούρος – Πολυστάφυλο)
και στο Γοργόμυλο ΠΕ
Πρέβεζας"

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΣΑΕΠ 530 Ηπείρου με
Κ.Α. 2018ΕΠ3000001

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.380.000,00 €

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. Γενικά

Αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι η λειτουργική αναβάθμιση τμήματος του οδικού δικτύου της Περιφερειακής Ενότητας Πρέβεζας.

Περιλαμβάνει την κατασκευή δύο κυκλικών κόμβων ΚΚ1 και ΚΚ2.

Α. **ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ1** Κατασκευή κόμβου κυκλικής κίνησης στη συμβολή της Επαρχιακής Οδού 11 Φιλιππιάδα – Πέντε Πηγάδια με κάθετη οδό σύνδεσης με την Ιόνια Οδό και τον οικισμό Τσαγκαρόπουλο στο ύψος του οικισμού του Νέου Γοργόμυλου.

Β. **ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ2** Κατασκευή κόμβου κυκλικής κίνησης στη συμβολή της Επαρχιακής Οδού 8: Λούρος – Πολυστάφυλο προς Άσσο με την Δημοτική Οδό προς τον οικισμό Πολυστάφυλο..

Θα εκτελεστούν εργασίες χωματουργικών, τεχνικών, έργων αποστράγγισης οδού, οδοστρώσας, ασφαλικών σήμανσης και ηλεκτροφωτισμού.

2. Τεκμηρίωση Αναγκαιότητας

Στα πλαίσια υλοποίησης του έργου « Συντήρηση – αποκατάσταση εθνικού, επαρχιακού και λοιπού οδικού δικτύου Περιφέρειας Ηπείρου » και προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφαλής και απρόσκοπτη κίνηση των οχημάτων επί των ανωτέρω οδών, και προς τις δύο κατευθύνσεις τους προτείνεται η κατασκευή:

- ❖ κόμβου κυκλικής κίνησης ΚΚ1 στη συμβολή της Επαρχιακής Οδού 11 Φιλιππιάδα – Πέντε Πηγάδια με κάθετη οδό σύνδεσης με την Ιόνια Οδό και τον οικισμό Τσαγκαρόπουλο στο ύψος του οικισμού του Νέου Γοργόμυλου
- ❖ κόμβου κυκλικής κίνησης ΚΚ2 στη διασταύρωση της Επαρχιακής Οδού 8: Λούρος – Πολυστάφυλο προς Άσσο με την Δημοτική Οδό προς τον οικισμό Πολυστάφυλο]

3. Μελέτες

1.3.1 Διατιθέμενες Μελέτες

Για την κατασκευή του έργου έχουν συνταχθεί για τους κόμβους ΚΚ1 και ΚΚ2 οι ακόλουθες μελέτες:

| A/A | Τίτλος |
|-----|------------------------------------|
| 1 | Τοπογραφική Μελέτη |
| 2 | Οριστική Μελέτη Οδοποιίας |
| 3 | Οριστική Μελέτη Σήμανσης Ασφάλισης |
| 4 | Οριστική Υδραυλική Μελέτη |
| | |

Πίνακας 5-1: Υπάρχουσες Μελέτες

Για τους υπό μελέτη κόμβους δεν υπάρχουν προηγούμενα εγκεκριμένα στάδια μελετών

4. Γενικές Γεωμορφολογικές Συνθήκες της Περιοχής

5. Γενικά

Η Περιφέρεια της Ηλείας είναι κατεχορήγητη ορεινή περιοχή. Το 74,27% της έκτασής της αντιπροσωπεύει ορεινές περιοχές ενώ μόλις το 10,66% πεδινές και το 15,07% ημιορεινές. Χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη μεγάλου αριθμού βουνών που σταδιακά καθώς κινούμαστε από το νότο προς το βορά είναι όλο και μεγαλύτερα τόσο σε ύψος όσο και σε έκταση. Έχει έντονο ανάγλυφο με μεγάλες κλίσεις πρανών και βαθιές χαράδρες (π.χ. Βίκος, Άραχθος, Αχέροντας).

ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ1: Κόμβος στην Περιοχή Γοργόμυλου

Η περιοχή του έργου βρίσκεται στην πεδιάδα που αναπτύσσεται δυτικά του όρους Ξηροβούνι και έχει υψόμετρα από 400m έως 500m. Το όρος Ξηροβούνι, με μεγαλύτερη κορυφή τον Ζυγό στο χωριό Ανώγειο, έχει υψόμετρο 1.754 μέτρα. Είναι μακρόστενο και έχει μήκος 25 χλμ. Βρίσκεται στα όρια των νομών Πρέβεζας, Άρτας και Ιωαννίνων. Αποτελεί δυτική προέκταση της Νότιας Πίνδου και βρίσκεται βόρεια της Φιλιππιάδας ανάμεσα στους ποταμούς Άραχθο και Λούρο.

Βορειοδυτικά της περιοχής του έργου αναπτύσσεται ο ορεινός όγκος Τόμαρος (ή Ολύτσικα) ο οποίος ανήκει στο Νομό Ιωαννίνων. Η ψηλότερη κορυφή του είναι ο Πεντόλακκος με υψόμετρο 1,974m.

ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ2: Κόμβος στην Περιοχή Πολυστάφυλου

Η περιοχή του έργου βρίσκεται στα βορειοδυτικά του νομού Πρεβέζης και είναι κτισμένο στους βορειοδυτικούς πρόποδες των Θεσπρωτικών Ορέων και κοντά στη συμβολή των παραποτάμων που σχηματίζουν τον Αχέροντα ποταμό.

Οι ορεινοί όγκοι που διαμορφώνονται στον νομό αποτελούν προεκτάσεις των βουνών της Θεσπρωτίας και των Ιωαννίνων με βορειοδυτική κατεύθυνση, σχηματίζοντας κατά περιοχές έντονο ανάγλυφο με μεγάλες κλίσεις πρανών και βαθιές χαράδρες, όπως η χαράδρα του Αχέροντα. Τα σημαντικότερα βουνά του νομού είναι τα Όρη Ζαλόγγου (772μ.), το Ξεροβούνι (1.607μ.) και τα Θεσπρωτικά Όρη (1.274μ.). Το μήκος της παράκτιας ζώνης υπολογίζεται περίπου στα 60 χλμ., καλυπτόμενο σε μεγάλο βαθμό από δάση, δασικές εκτάσεις, γεωργική γη, βοσκότοπους και οικισμούς (πηγή: 1^η Φάση Σχεδιασμού Επιχειρησιακού Προγράμματος Δήμου Πρέβεζας 2020-2024).

6. Απαλλοτριώσεις

Οι εργασίες οι οποίες θα εκτελεσθούν θα περιοριστούν της υπάρχουσας απαλλοτριωμένης ζώνης

4.3 Οδικό δίκτυο

4.3.1 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ1: Κόμβος στην Περιοχή Γοργόμυλου

Το οδικό δίκτυο στην περιοχή Γοργόμυλου αποτελείται από τις εξής οδούς:

- ❖ Επαρχιακή Οδός 11 Ν. Φιλιππιάδα - Πέντε Πηγάδια προς Ιωάννινα η οποία διαχωρίζεται στα υποτμήματά της:
 - Επ.Ο.1 συνολικού μήκους 66.401m.
 - Επ.Ο.2 συνολικού μήκους 60.00m.
- ❖ Δ.Ο1(τμήμα της Δημοτικής Οδού προς Τσαγκαρόπουλο) συνολικού μήκους 188.218m.
- ❖ Τ.Ο.1: Αποκατάσταση τοπικής οδού πρόσβασης προς παρακείμενες ιδιοκτησίες και διαμόρφωση συμβολής της στην Δημοτική Οδό Δ.Ο.1.

Επαρχιακή Οδός Πέντε Πηγαδίων - Καμψής

Η Επαρχιακή Οδός Φιλιππιάδας - Πέντε Πηγαδίων (Επαρ. Οδός 11 σύμφωνα με το ΦΕΚ Α 47 08.02.1956) κατατάσσεται στο Πρωτεύον Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο σύμφωνα με το ΦΕΚ Β 293 17.04.1995.

Η οδός διατρέχει κυρίως περιοχές εκτός σχεδίου με βασική λειτουργία τη σύνδεση μεταξύ επαρχιών/οικισμών. Κατά την διέλευση της οδού από οικισμούς (όπως ο οικισμός του Νέου Γοργόμυλου στη περιοχή του έργου) το περιβάλλον της οδού μετατρέπεται από υπεραστικό σε περιαστικό με βασική λειτουργία τη σύνδεση και με δυνατότητα εξυπηρέτησης των παρόδιων ιδιοκτησιών.

Η οδός έχει ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση.

Το συνολικό πλάτος του οδοστρώματος είναι της τάξης των 6m.

Δημοτική οδός προς Τσαγκαρόπουλο

Η οδός προς τον οικισμό του Τσαγκαρόπουλου σύμφωνα με το ΦΕΚ 30/Β/19-1-1996 δεν ανήκει στο Εθνικό Οδικό Δίκτυο ενώ επίσης δεν ανήκει και στις οδούς που αποτελούν το Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο σύμφωνα με το ΦΕΚ Β 293 - 17.04.1995. Επομένως η οδός μπορεί να θεωρηθεί ως δημοτική οδός.

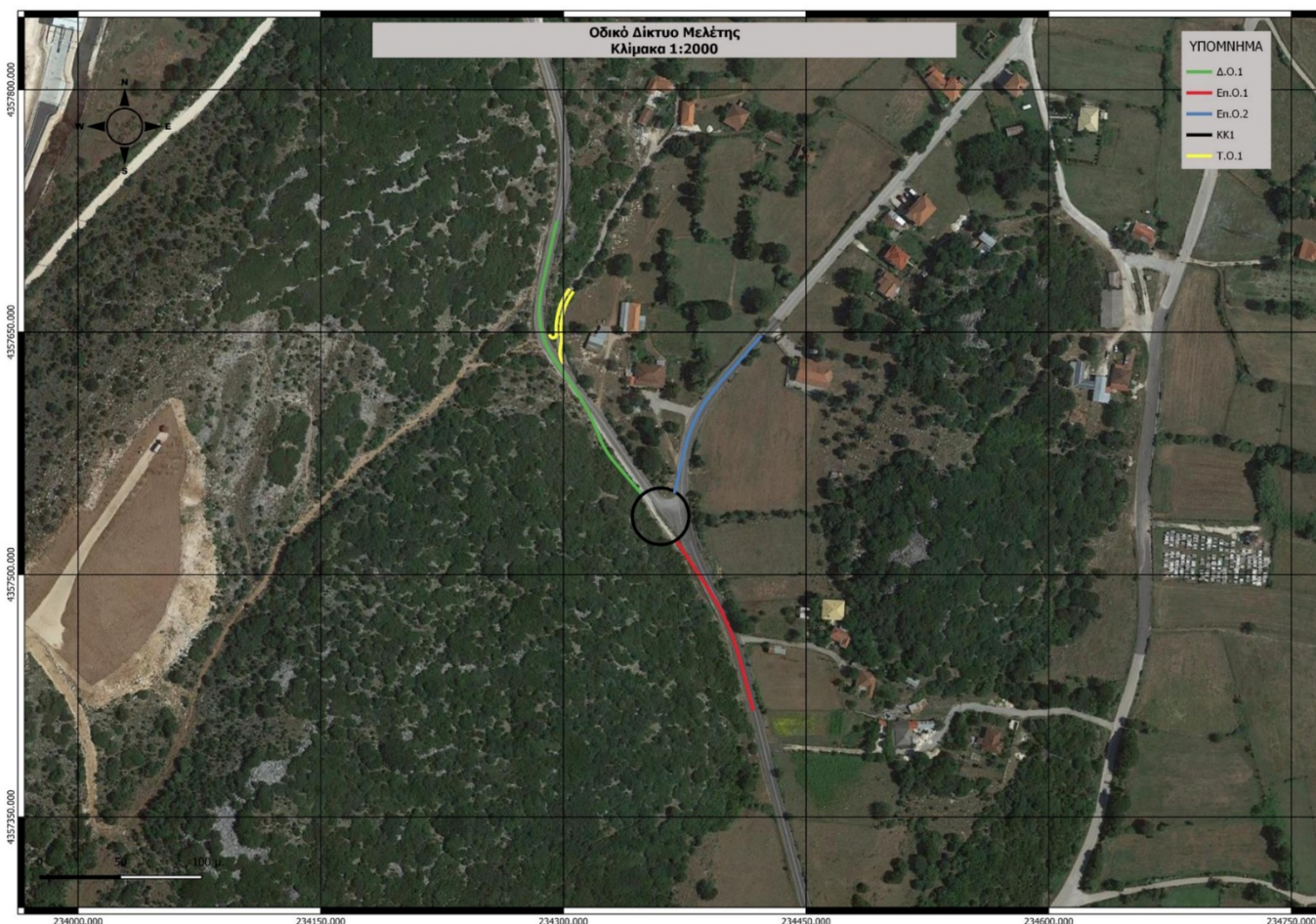
Η οδός διατρέχει περιοχές εκτός σχεδίου με βασική λειτουργία τη σύνδεση μεταξύ μικρών οικισμών. Με την κατασκευή της Ιόνιας Οδού και του ανισόπεδου κόμβου Γοργόμυλου η οδός έχει αποκτήσει επίσης το χαρακτήρα συνδετήριας οδού τοπικών κυκλοφοριακών συστημάτων προς οδό κατηγορίας ΑΙ (Ιόνια Οδός).

Η οδός έχει ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση. Το συνολικό πλάτος του οδοστρώματος είναι της τάξης των 6.00m

Υφιστάμενος ισόπεδος κόμβος στη συμβολή της Επαρχιακής Οδού Φιλιππιάδας- Πέντε Πηγαδίων με την Δημοτική Οδό προς Τσαγκαρόπουλο.

Στη συμβολή των παραπάνω οδών έχει διαμορφωθεί ισόπεδος κόμβος συμβολής τύπου Α1. Λόγω της λοξότητας του άξονα της Δημοτικής Οδού προς Τσαγκαρόπουλο κατά τη συμβολή της στην Επ. Οδό το οδόστρωμα διευρύνεται σημαντικά για να διευκολυνθούν οι κινήσεις των οχημάτων η οποία λόγω και της αδιαμόρφωτης μορφής του κόμβου, δημιουργεί επικίνδυνες συνθήκες κυκλοφορίας. Επίσης λόγω του γεγονότος ότι η συμβολή της γίνεται σε καμπύλη της Επαρχιακής Οδού, δεν εξασφαλίζονται τα απαιτούμενα μήκη ορατότητας κατά την αριστερή στροφή από τη Δημοτική Οδό προς τον οικισμό του Νέου Γοργόμυλου.

Στο παρακάτω σχέδιο φαίνεται το οδικό δίκτυο της περιοχής του έργου (παρουσιάζονται μόνο οι οδοί εντός της επιρροής του μελετώμενου κόμβου



4.3.2 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ2: Κόμβος στην Περιοχή Πολυστάφυλου

Το οδικό δίκτυο στην περιοχή Πολυστάφυλου αποτελείται από τις εξής οδούς:

- Επαρχιακή Οδός 8 : Λούρος – Πολυστάφυλο προς Άσσο (Επ. Ο. 8) η οποία διαχωρίζεται στα υπομμήματά της:
 - ο Επ.Ο.1 συνολικού μήκους 107,187m.
 - ο Επ.Ο.2 συνολικού μήκους 100,000m.
- Δ.Ο(τμήμα της Δημοτικής Οδού προς Πολυστάφυλο) συνολικού μήκους 252,161m.
- Κ.Ο.: Αποκατάσταση τοπικής οδού πρόσβασης προς παρακείμενες ιδιοκτησίες και διαμόρφωση συμβολής της στην Δημοτική Οδό Δ.Ο. συνολικού μήκους 45,492m.

Επαρχιακή Οδός Λούρος – Πολυστάφυλο προς Άσσο (Επ. Ο. 8)

Η Επαρχιακή Οδός Λούρος – Πολυστάφυλο προς Άσσο (Επ.Ο. 8 - Φ.Ε.Κ. 690, 04/03/2020) έχει χαρακτηριστεί ως δευτερεύον επαρχιακό οδικό δίκτυο σύμφωνα με το ΦΕΚ Β' 293 /17-04-1995. Ξεκινάει από Λούρο και καταλήγει να συνδέεται με το πρωτεύον επαρχιακό οδικό δίκτυο Στεφάνη – Θεσπρωτικό προς Δερβίζιανα (Επ.Ο. 10 - ΦΕΚ Β' 293 /17-04-1995).

Η οδός διατρέχει κυρίως περιοχές εκτός σχεδίου με βασική λειτουργία τη σύνδεση μεταξύ επαρχιών/οικισμών.

Με έρευνα που έγινε κατά μήκος της οδού (και στις δύο κατευθύνσεις) εντοπίστηκε πινακίδα P-32 καθορισμού του επιτρεπόμενου ορίου ταχύτητας στα 40 km/h στην κατεύθυνση κατά την είσοδο του οικισμού Πολυστάφυλο.

Η οδός έχει ενιαία επιφάνεια κυκλοφορίας με μία λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση. Το συνολικό πλάτος του οδοστρώματος είναι της τάξης των 6,5m.

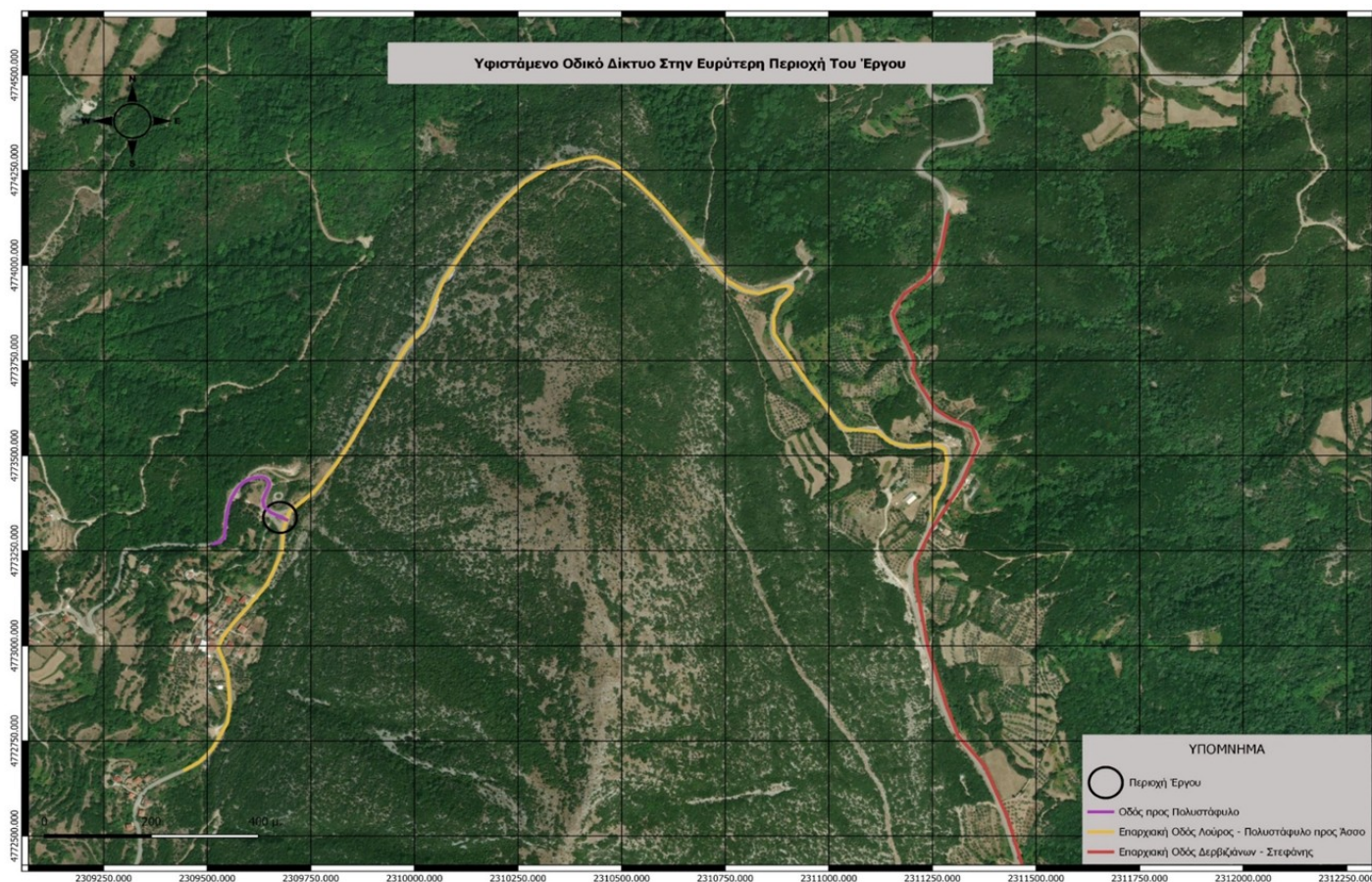
Οδός προς Πολυστάφυλο

Η υφιστάμενη οδός βρίσκεται εκτός του οριοθετημένου οικισμού “Πολυστάφυλο”. Σύμφωνα με το ΦΕΚ 30/Β/19-1-1996 δεν ανήκει στο Εθνικό Οδικό Δίκτυο. Επίσης σύμφωνα με το ΦΕΚ Β 293 /17-04-1995, δεν ανήκει στο Επαρχιακό Οδικό Δίκτυο. Ως εκ τούτου η οδός μπορεί να χαρακτηριστεί δημοτική. Η οδός σήμερα συμβάλλει με την Επαρχιακή Οδό Λούρος – Πολυστάφυλο προς Άσσο (Επ.Ο.8), με αδιαμόρφωτο κόμβο.

Με έρευνα που έγινε κατά μήκος της οδού (και στις δύο κατευθύνσεις) δεν εντοπίστηκαν πινακίδες P-32 καθορισμού του επιτρεπόμενου ορίου ταχύτητας.

Η οδός έχει ενιαία επιφάνεια χωρίς διακριτές λωρίδες κυκλοφορίας και με μεταβλητό πλάτος οδοστρώματος από 6,00 με 8,00m, χωρίς συγκεκριμένη πλευρική διαμόρφωση.

Στο παρακάτω σχέδιο φαίνεται το οδικό δίκτυο της περιοχής του έργου (παρουσιάζονται μόνο οι οδοί εντός της επιρροής του μελετώμενου κόμβου).



7. Λειτουργική Κατάταξη

5.1 Γενικά

Στόχος της λειτουργικής κατάταξης του οδικού δικτύου είναι η κατάταξή του στα πλαίσια του χωροταξικού, πολεοδομικού και συγκοινωνιακού σχεδιασμού, ανάλογα με τις λειτουργικές ανάγκες όλων των επί μέρους τμημάτων του, εντός και εκτός σχεδίου περιοχών, κατά ενιαίο τρόπο. Η κατάταξη γίνεται με βάση τον σκοπό της λειτουργίας της οδού και δε υπερισχύει της ισχύοντα διοικητικής κατάταξης.

Ένα οδικό τμήμα κατατάσσεται σε μία ομάδα οδών με βάση τη θέση και τις διάφορες απαιτήσεις χρήσεων. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει τις ομάδες οδών που προβλέπονται στις ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ.

| Ομάδα Οδών | Περιγραφή |
|------------|--|
| A | Διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου |
| B | Διατρέχουν περιοχές εντός σχεδίου |
| Γ | Διατρέχουν περιοχές εντός ή εκτός σχεδίου |
| Δ | Διατρέχουν περιοχές εντός σχεδίου |
| E | Διατρέχουν περιοχές εντός σχεδίου |

Πίνακας3. 2-2: Ομάδες οδών σύμφωνα με ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ

Λειτουργική Βαθμίδα

Σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ – ΛΚΟΔ, για τον προσδιορισμό των ποιοτικών στοιχείων των διαφόρων οδικών τμημάτων έχουν οριστεί έξι λειτουργικές βαθμίδες σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

| Λειτουργική βαθμίδα | Περιγραφή |
|---|--|
| I | Οδική σύνδεση ευρύτερων περιοχών |
| II | Οδική σύνδεση νομών/επαρχιών |
| III | Οδική σύνδεση μεταξύ επαρχιών/οικισμών |
| IV | Οδική σύνδεση μικρών οικισμών |
| V | Οδική σύνδεση μικρής σημασίας με οικόπεδα* και εκτάσεις** |
| VI | Οδική σύνδεση από οικόπεδα* ή εκτάσεις** μέσω δρομίσκων και δασικών οδών |
| * δομημένα ή δυνάμενα να δομηθούν ** αγροτικές, δασικές, γεωτεμάχια κλπ. | |

Πίνακας 3.2-3: Λειτουργικές βαθμίδες οδού σύμφωνα με ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ

Με Βάση τα παραπάνω για όλες τις μελετώμενες οδούς ισχύουν τα εξής:

5.1.1 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ1: Κόμβος στην Περιοχή Γοργόμυλου

Επ.Ο.1: Επαρχιακή Οδός Φιλιππιάδας-Πέντε Πηγαδίων Κλάδος προς Ξηρόκαμπο

Ο κλάδος της Επαρχιακής Οδού 11 με κατεύθυνση τον οικισμό του Ξηρόκαμπου (στο εξής θα αναφέρεται ως Επ.Ο.1 διατρέχει περιοχές εκτός σχεδίου με βασική λειτουργία τη σύνδεση επαρχιών/οικισμών.

Η οδός σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ προτείνεται να καταταχθεί στην ομάδα οδών Α και τη λειτουργική βαθμίδα ΙΙΙ.

Επ.Ο.2: Επαρχιακή Οδός Φιλιππιάδας-Πέντε Πηγαδίων Κλάδος προς Νέο Γοργόμυλο

Ο κλάδος της Επαρχιακής Οδού 11 με κατεύθυνση τον οικισμό του Νέου Γοργόμυλου (στο εξής θα αναφέρεται ως Επ.Ο.2 διατρέχει περιοχές εντός σχεδίου με βασική λειτουργία τη σύνδεση και την εξυπηρέτηση των παρόδιων εγκαταστάσεων. Καθώς το τμήμα αυτό αποτελεί την είσοδο

στον οικισμό του Νέου Γοργόμυλου μέσω αυτής πραγματοποιείται η μετατροπή του (οδικού) περιβάλλοντος από υπεραστικό σε αστικό και αντίστροφα.

Η οδός προτείνεται να καταταχθεί στην ομάδα οδών Γ και τη λειτουργική βαθμίδα IV.

Δ.Ο.1: Δημοτική Οδός προς Τσαγκαρόπουλο

Η δημοτική οδός προς Τσαγκαρόπουλο (στο εξής θα αναφέρεται ως Δ.Ο.1) όπως αναφέρθηκε διατρέχει περιοχές εκτός σχεδίου με βασική λειτουργία τη σύνδεση μικρών οικισμών καθώς επίσης έχει και το χαρακτήρα συνδετήριας του οδικού δικτύου με την Ιόνια Οδό.

Με βάση τα παραπάνω η οδός προτείνεται να καταταχθεί στην ομάδα οδών Α και τη λειτουργική βαθμίδα IV.

5.1.2 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ2: Κόμβος στην Περιοχή Πολυστάφυλου

Επαρχιακή Οδός Λούρος – Πολυστάφυλο προς Άσσο (Επ. Ο. 8)

Η Επ. Ο. Λούρος – Πολυστάφυλο προς Άσσο χαρακτηρίζεται ως υπεραστική αρτηρία καθώς διατρέχει περιοχές εκτός οικισμού και προτείνεται να καταταχθεί στην ομάδα οδών Α. Η λειτουργική βαθμίδα κατά ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ είναι η **IV**, καθώς η κύρια λειτουργία της είναι η σύνδεση μικρών οικισμών.

Οδός προς Πολυστάφυλο

Η οδός έχει ως κύρια λειτουργία την σύνδεση μεταξύ μικρών οικισμών. Επομένως προτείνεται να καταταχθεί στην ομάδα οδών **A** και στη λειτουργική βαθμίδα **IV**

Κάθετη Οδός

Η οδός χαρακτηρίζεται ως δευτερεύουσα οδός. Επομένως προτείνεται να καταταχθεί στην ομάδα οδών **A** και στη λειτουργική βαθμίδα **V**.

8. Αναλυτική Περιγραφή του Έργου

6.1 Γενικά

Σύμφωνα με όσα έχουν αναφερθεί, αντικείμενο της παρούσας έκθεσης αποτελεί η τεχνική περιγραφή των εργασιών κατασκευής ασφαλών και σύγχρονων ισόπεδων κυκλικών κόμβων στη συμβολή:

- της Επαρχιακής Οδού 11 Φιλιππιάδα – Πέντε Πηγάδια με κάθετη οδό σύνδεσης με την Ιόνια Οδό και τον οικισμό Τσαγκαρόπουλο στο ύψος του οικισμού του Νέου Γοργόμυλου.
- της Επαρχιακής Οδού 8: Λούρος – Πολυστάφυλο προς Άσσο με την Δημοτική Οδό προς τον οικισμό Πολυστάφυλο.

Η οριστική μελέτη οδοποιίας εκπονείται σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ) όπως αυτές έχουν καθοριστεί από το Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. Επίσης λαμβάνονται υπόψη οι εν ισχύ γερμανικοί και Αμερικανικοί Κανονισμοί, η χρήση των οποίων σύμφωνα με το ΦΕΚ Β 1047 29.03.2019 είναι επιτρεπτή. Συγκεκριμένα, η μελέτη πραγματοποιείται με βάση τα τεύχη:

- ΟΜΟΕ - τεύχος 1: Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ)
- ΟΜΟΕ - τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ-Δ)
- ΟΜΟΕ - τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ-Χ)
- ΟΜΟΕ - τεύχος 4: Κύριες Αστικές Οδοί (ΟΜΟΕ-ΚΑΟ)
- ΟΜΟΕ - τεύχος 10 μέρος 1: Ισόπεδοι Κόμβοι (ΟΜΟΕ-ΙΚ)
- ΟΜΟΕ - τεύχος 10 μέρος 2: Κόμβοι Κυκλικής Κίνησης (ΟΜΟΕ-Κ3)
- Οδηγίες Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής για τους κυκλικούς κόμβους NCHRP & FHWA, 2010.
- AASHTO: The Green Book, A policy on Geometric Design Of Highways and Streets, 2018 7th edition.
- Γερμανικοί Κανονισμοί RAL 2012 “Richtlinien für die Anlage von Landstraßen”

- Γερμανικοί Κανονισμοί Rast 2006 “Directives for the design of Urban Roads” .
- ΠΔ 696/74 - Τεχνικές Προδιαγραφές Μελετών.
- Οδηγίες Σύνταξης Μελετών Έργων Οδοποιίας - Ο.Σ.Μ.Ε.Ο. - Αναθεώρηση Α3 - Ιούνιος 2001.

Οι κυκλικοί κόμβοι αποτελούν ειδική μορφή κόμβων κατά την οποία τα οχήματα κινούνται συνεχώς κατά φορά αντίθετη προς εκείνη των ωρολογιακών δεικτών (όπου, φυσικά, η κίνηση της κυκλοφορίας πραγματοποιείται από τη δεξιά πλευρά, όπως στην Ελλάδα), γύρω από μία κεντρική νησίδα, συνηθέστατα κυκλική. Στους κυκλικούς κόμβους όλες οι διασταυρώσεις κυκλοφοριακών ρευμάτων μετατρέπονται σε διαδοχικούς ελιγμούς συμβολής και διαχωρισμού. Τοιούτοτρόπως αποφεύγεται η διασταύρωση, αλλά δημιουργείται περιοχή πολλαπλής πλέξης (Φραντζεσκάκης & Γιαννόπουλος, 1986).

Οι Σύγχρονοι Ισόπεδοι Κυκλικοί Κόμβοι ή απλά Κυκλικοί Κόμβοι (Modern Roundabouts or Roundabouts) είναι οι κόμβοι που έχουν κυκλική κεντρική νησίδα, η κίνηση της κυκλοφορίας πραγματοποιείται υποχρεωτικά περιμετρικά της νησίδας αυτής σε μία ή περισσότερες λωρίδες και η έξοδος από τον κυκλικό δακτύλιο πραγματοποιείται προς τα δεξιά. Διαθέτουν πλήρη διοχετευτική διαρρύθμιση (κατευθυντήριες νησίδες, επιφάνειες αποκλεισμού κ.λπ.), σήμανση και σχετική διαμήκη και εγκάρσια διαγράμμιση, καθοδηγώντας τις εισερχόμενες ροές κυκλοφορίας με σαφήνεια προς τη σωστή κατεύθυνση, ώστε να διασχίσουν και να εξέλθουν με ασφάλεια από τον κόμβο. Προτεραιότητα στους κυκλικούς κόμβους έχει η κυκλοφορία εντός του κόμβου, η οποία ακολουθεί την κυκλική διαδρομή αυτού, ενώ οι οδηγοί των εισερχόμενων οχημάτων υποχρεώνονται με ανάλογη σήμανση (πινακίδες P-1 - υποχρεωτικής παραχώρησης προτεραιότητας ή/και P-2 - STOP υποχρεωτικής διακοπής πορείας) να παραχωρούν προτεραιότητα στην εντός του κόμβου κυκλική κίνηση. Ο γεωμετρικός σχεδιασμός αυτού του είδους των κόμβων πραγματοποιείται κατά τρόπο κατάλληλο ώστε η λειτουργική ταχύτητα του κόμβου να μην υπερβαίνει τα 50 km/h – 60km/h (NCHRP & FHWA, 2010 & The Highways Agency et al., 2007).

Στοιχείο αναφοράς των κυκλικών κόμβων είναι η διάμετρος του εγγεγραμμένου κύκλου (ή εξωτερική διάμετρος): Πρόκειται για τη διάμετρο του κύκλου ο οποίος αποτελεί το εξωτερικό όριο της κυκλικής δακτυλιοειδούς επιφάνειας του οδοστρώματος του κόμβου που περιβάλλει την κεντρική νησίδα.

6.1.1 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ1: Κόμβος στην Περιοχή Γοργόμυλο

Στο έργο περιλαμβάνονται τα εξής τμήματα:

Κυκλικός Δακτύλιος Κόμβου ΚΚ1

Ο κυκλικός κόμβος θα κατασκευαστεί με δύο λωρίδες κυκλοφορίες. Η εξωτερική διάμετρος του κόμβου είναι 35m και η εσωτερική νησίδα θα είναι μη υπερβατή. Περιμετρικά της κεντρικής νησίδας διαμορφώνεται ζώνη προσπελάσιμη από βαρέα οχήματα πλάτους 2,00m. . Επίσης μεταξύ των κλάδων Επ.Ο.2 και Δ.Ο.1 κατασκευάζεται προσπελάσιμη ζώνη βαρέων οχημάτων, έτσι ώστε να εξυπηρετείται η δεξιά στροφή των επικαθήμενων φορτηγών οχημάτων στον κλάδο Δ.Ο.1 η οποία δεν ήταν δυνατή λόγω της λοξότητας των δύο κλάδων. Η προσπελάσιμη ζώνη θα κατασκευαστεί με εγκάρσια κλίση 2%. Το πλάτος της λωρίδας κυκλοφορίας του εσωτερικού δακτυλίου είναι 5,50m. Στον κυκλικό δακτύλιο κυκλοφορίας εφαρμόζεται ενιαία επίκλιση 2,5% προκειμένου να διοχετεύονται τα όμβρια του οδοστρώματος προς την εξωτερική οριογραμμή. Όλες οι προσβάσεις, στη σύνδεση τους με τον κόμβο, προσαρμόζονται μηχανομητικά.

Επ.Ο.1 από Χ.Θ. 0+000,000 έως 0+066,401

Η χάραξη της Επ.Ο.1 στην Χ.Θ. 0+000,000 (Χ.Θ. αρχής) προσαρμόζεται μηχανομητικά και οριζοντιογραφικά στον κυκλικό δακτύλιο του κόμβου ΚΚ1. Το μήκος προσαρμογής στον κυκλικό δακτύλιο είναι 45,00m. Στην Χ.Θ. 0+066,401 (Χ.Θ. τέλους – βρίσκεται επί του τόξου της κορυφής Κ2) η οδός προσαρμόζεται οριζοντιογραφικά και μηχανομητικά στο υφιστάμενο οδόστρωμα. Η οδός στο σύνολό της κινείται κατηφορικά με μέγιστη κλίση 4,50%.

Σε επίπεδο διατομής από το τέλος προσαρμογής στον κυκλικό δακτύλιο του Κόμβου ΚΚ1 (Χ.Θ.= 0+045,000) εφαρμόζεται η τυπική διατομή που αναφέρεται στην παράγραφο 6.3.1

Από τη Χ.Θ. 0+000,000 έως τη Χ.Θ. 0+025,000 οι επικλίσεις του οδοστρώματος εξαρτώνται από τις μηχανομητικές και τις επικλίσεις του κυκλικού δακτυλίου και των εξωτερικών οριογραμμών (Επ.Ο.1-

ΕΝ_Ο – Επ.Ο.1-ΕΧ_Ο) του κόμβου ΚΚ1. Στη Χ.Θ. 0+025,000 εφαρμόζεται αμφικλινές οδόστρωμα με επίκλιση -2,50% και μεταξύ των Χ.Θ. 0+031,048 και 0+041,048 εφαρμόζεται στην αριστερή οριογραμμή ελάχιστη επίκλιση +2,50% η οποία είναι και η επίκλιση με την οποία η διατομή προσαρμόζεται στην υφιστάμενη κατάσταση.

Επ.Ο.2 από Χ.Θ. 0+000,000 έως 0+060,000

Η χάραξη της Επ.Ο.2 στη Χ.Θ. 0+000,000 (Χ.Θ. αρχής) προσαρμόζεται μηκοτομικά και οριζοντιογραφικά στον κυκλικό δακτύλιο του κόμβου ΚΚ1. Το μήκος προσαρμογής στον κυκλικό δακτύλιο είναι 45,00m. Στη Χ.Θ. 0+060,000 (Χ.Θ. τέλους - βρίσκεται επί του τόξου της κορυφής Κ2) η οδός προσαρμόζεται μηκοτομικά στο υφιστάμενο οδόστρωμα (οριζοντιογραφικά θα απαιτηθούν οι απαραίτητες προσαρμογές). Η χάραξη της οδού μελετήθηκε με τυπικό όχημα σχεδιασμού το βαρύ φορτηγό μήκους 8,00m για το οποία σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Χ απαιτείται διαπλάτυνση του οδοστρώματος κατά τη κίνησή του στη καμπύλη της κορυφής Κ2. Το απαιτούμενο μήκος για την εφαρμογή της διαπλάτυνσης βρίσκονταν εντός του μήκους προσαρμογής της οδού στον κόμβο ΚΚ1. Η διαπλάτυνση της οδού λήφθηκε υπόψη κατά την επίλυση του κόμβου όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.3.1. Η οδός στο σύνολό της κινείται κατηφορικά με μέγιστη κλίση 5,70%.

Από τη Χ.Θ. 0+000,000 έως τη Χ.Θ. 0+025,000 οι επικλίσεις του οδοστρώματος εξαρτώνται από τις μηκοτομές και τις επικλίσεις του κυκλικού δακτυλίου και των εξωτερικών οριογραμμών (Επ.Ο.2-ΕΝ_Ο – Επ.Ο.2-ΕΧ_Ο) του κόμβου ΚΚ1. Στη Χ.Θ. 0+025,000 εφαρμόζεται αμφικλινές οδόστρωμα με επίκλιση -2,50%. Στη συνέχεια και για το κυκλικό τόξο της κορυφής Κ2 επιλέγεται επίκλιση +2,50% σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΚΑΟ η οποία συναρμόζει με την υφιστάμενη κατάσταση.

Δ.Ο.1 από Χ.Θ. 0+000,000 έως 0+188,218

Η χάραξη της Δ.Ο.1 στη Χ.Θ. 0+000,000 (Χ.Θ. αρχής) προσαρμόζεται μηκοτομικά και οριζοντιογραφικά στον κυκλικό δακτύλιο του κόμβου ΚΚ1. Το μήκος προσαρμογής στον κυκλικό δακτύλιο είναι 45,00m. Η οδός κατά την προσέγγισή της στον κόμβο ΚΚ1 δεν ακολουθεί το υφιστάμενο οδόστρωμα αλλά εκτρέπεται προς το υφιστάμενο πρηνές στη δεξιά πλευρά της για λόγους που αφορούν την ασφαλή και ικανοποιητική διαμόρφωση του κόμβου κυκλικής κίνησης.

Η χάραξη της οδού μελετήθηκε με τυπικό όχημα σχεδιασμού το βαρύ φορτηγό μήκους 8,00m για το οποία σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Χ απαιτείται διαπλάτυνση του οδοστρώματος κατά τη κίνησή του στις καμπύλες των κορυφών Κ2 και Κ4. Το απαιτούμενο μήκος για την εφαρμογή της διαπλάτυνσης στην κορυφή Κ2 βρίσκονταν εντός του μήκους προσαρμογής της οδού στον κόμβο ΚΚ1. Η διαπλάτυνση της οδού στην κορυφή αυτή λήφθηκε υπόψη κατά την επίλυση του κόμβου όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.3.1.

Μηκοτομικά η οδός στο σύνολό της κινείται ανηφορικά με μέγιστη κλίση 9,00%. Η μηκοτομή της οδού καθορίστηκε έτσι ώστε κατά την προσέγγισή της στον κόμβο ΚΚ1 η κλίση να μην ξεπερνάει το 5,00%.

Από τη Χ.Θ. 0+000,000 έως τη Χ.Θ. 0+026,000 οι επικλίσεις του οδοστρώματος εξαρτώνται από τις μηκοτομές και τις επικλίσεις του κυκλικού δακτυλίου και των εξωτερικών οριογραμμών (Δ.Ο.1-ΕΝ_Ο – Δ.Ο.1-ΕΧ_Ο) του κόμβου ΚΚ1. Στη Χ.Θ. 0+026,000 εφαρμόζεται αμφικλινές οδόστρωμα με επίκλιση -2,50%. Στη συνέχεια καθώς η κορυφή Κ2 αποτελεί συναρμογή στον κόμβο ΚΚ1 και οι ταχύτητες προσαρμόζονται σε αυτόν, επιλέχθηκε η διατήρηση της επίκλισης της ευθυγραμμίας (-2,5%). Η διατήρηση αρνητικής επίκλισης στο τόξο συναρμογής στον κόμβο συμβάλλει επίσης στη συμμόρφωση των οδηγών με τις απαιτήσεις ταχύτητας σε αυτόν (Facilities Development Manual, Chapter 11 Design, Section 26 Roundabouts της πολιτείας του Γουινσκόνσιν των ΗΠΑ). Στις κορυφές Κ3 και Κ4 οι επικλίσεις που επιλέγονται καθώς και οι συναρμογές αυτών γίνονται σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-Χ. Στη Χ.Θ. 188,218 (Χ.Θ. τέλους) η οδός διαμορφώνεται με μονοκλινές οδόστρωμα για την κατάλληλη προσαρμογή στην υφιστάμενη κατάσταση.

Στη Χ.Θ. 0+105,89 αποκαθίσταται η πρόσβαση προς παρακείμενες ιδιοκτησίες με τη διαμορφώση ισόπεδης συμβολής τύπου Α1 σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΙΚ. Μηκοτομικά η κάθετη οδός (Τ.Ο.1) προσαρμόζεται στην Δ.Ο.1 και το υφιστάμενο οδόστρωμα μέσω των οριογραμμών Τ.Ο.1_L και Τ.Ο.1_R.

6.1.2 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ2: Κόμβος στην Περιοχή Πολυστάφυλου

Κυκλικός Δακτύλιος Κόμβου ΚΚ2

Ο κυκλικός κόμβος θα κατασκευαστεί με μία λωρίδα κυκλοφορίας. Η εξωτερική διάμετρος του κόμβου είναι 30m και η εσωτερική νησίδα θα είναι μη υπερβατή. Περιμετρικά της κεντρικής νησίδας διαμορφώνεται ζώνη προσπελάσιμη από βαρέα οχήματα πλάτους 2,00m. Η προσπελάσιμη ζώνη θα κατασκευαστεί με εγκάρσια κλίση 2%. Το πλάτος της λωρίδας κυκλοφορίας του εσωτερικού δακτυλίου είναι 5,50m. Στον κυκλικό δακτύλιο κυκλοφορίας εφαρμόζεται ενιαία επίκλιση 2,5% προκειμένου να διοχετεύονται τα νερά του οδοστρώματος προς την εξωτερική οριογραμμή. Όλες οι προσβάσεις, στη σύνδεση τους με τον κόμβο, προσαρμόζονται μηχανοτομικά

Κλάδος Επ.Ο.1 από Χ.Θ. 0+000,000 έως 0+107,187

Η χάραξη του κλάδου Επ.Ο.1 στην Χ.Θ. 0+000,000 Κορυφή Κ1(το σημείο τομής του κλάδου με τον κυκλικό δακτύλιο του κόμβου) προσαρμόζεται μηχανοτομικά και οριζοντιογραφικά στον κυκλικό δακτύλιο του κόμβου ΚΚ2. Το μήκος προσαρμογής στον κυκλικό δακτύλιο είναι 017,3529m. Στην συνέχεια ακολουθεί η Κορυφή Κ2 η οποία περιγράφει δεξιά στροφή με ακτίνα κυκλικού τόξου $R=155,000m$, κλωθοειδή καμπύλη εισόδου με παράμετρο $A=000,000m$ και κλωθοειδή καμπύλη εξόδου με παράμετρο $A=051,667m$. Τέλος μέσω της Κορυφής Κ3 (Χ.Θ. Τέλους = 0+107,187) ο κλάδος προσαρμόζεται στην ευθυγραμμία της υφιστάμενης οδού.

Η οδός στο σύνολό της κινείται ανηφορικά με μέγιστη κλίση 6,25%. Στο τέλος του (Χ.Θ. Τέλους = 0+107,187) ο κλάδος προσαρμόζεται στο υψόμετρο και την κατά μήκος κλίση της υφιστάμενης οδού.

Από τη Χ.Θ. 0+000,000 έως τη Χ.Θ. 0+017,3529 οι επικλίσεις του οδοστρώματος εξαρτώνται από τις μηχανοτομές και τις επικλίσεις του κυκλικού δακτυλίου και των εξωτερικών οριογραμμών (Επ.Ο.1-ΕΝ_Ο – Επ.Ο.1-ΕΧ_Ο) του κόμβου ΚΚ2. Στη Χ.Θ. 0+017,3529 εφαρμόζεται αμφικλινές οδόστρωμα με επίκλιση -2,50%. Στην Κορυφή Κ2 η απαιτούμενη επίκλιση κατά ΟΜΟΕ-Χ που εφαρμόζεται είναι 7,00%. Στην είσοδο και στην έξοδο, η προσαρμογή των επικλίσεων γίνεται εξ ολοκλήρου στις καμπύλες συναρμογής με $\Delta S = \Delta S_{\min} = 0,3\%$. Στην Κορυφή Κ3 (Χ.Θ. Τέλους = 0+107,187) η επίκλιση έχει τιμή ίση με το -2,50% έτσι ώστε να γίνει η προσαρμογή στο υφιστάμενο οδόστρωμα. Λίγο πριν το μήκος προσαρμογής και μέχρι την Χ.Θ. 0+017,3529 στην έξοδο, διευρύνεται το οδόστρωμα κατά 0,25m, έτσι ώστε να δημιουργηθεί η εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης και κατασκευάζεται στις εξωτερικές οριογραμμές του οδοστρώματος κρασπεδόρειθρο και έρεισμα από αδρανή και φυτική γη. Στις εξωτερικές οριογραμμές του οδοστρώματος καθώς και στη διαχωριστική νησίδα κατασκευάζεται κρασπεδόρειθρο και έρεισμα. Το πλάτος του ρείθρου είναι 25,00cm και η εγκάρσια κλίση του 8,00%. Το πλάτος του κρασπέδου είναι 15,00cm και το ύψος του είναι 15,00cm μετρούμενου από το βαθύ σημείο του ρείθρου. Το πλάτος των ερεισμάτων είναι 2,50cm και η εγκάρσια κλίση τους είναι 12,00% και στο εσωτερικό της καμπύλης είναι 6%.

Κλάδος Επ.Ο.2 από Χ.Θ. 0+000,000 έως 0+100,000

Η χάραξη του κλάδου Επ.Ο.2 στην Χ.Θ. 0+000,000 Κορυφή Κ1(το σημείο τομής του κλάδου με τον κυκλικό δακτύλιο του κόμβου) προσαρμόζεται μηχανοτομικά και οριζοντιογραφικά στον κυκλικό δακτύλιο του κόμβου ΚΚ2. Το μήκος προσαρμογής στον κυκλικό δακτύλιο είναι 025,000m. Στην συνέχεια ακολουθεί η Κορυφή Κ2 η οποία περιγράφει αριστερή στροφή με ακτίνα κυκλικού τόξου $R=110,000m$, κλωθοειδή καμπύλη εισόδου με παράμετρο $A=036,667m$ και κλωθοειδή καμπύλη εξόδου με παράμετρο $A=036,667m$. Τέλος μέσω της Κορυφής Κ3 (Χ.Θ. Τέλους = 0+100,000) ο κλάδος προσαρμόζεται στην ευθυγραμμία της υφιστάμενης οδού

Η οδός στο σύνολό της κινείται ανηφορικά με μέγιστη κλίση 2,99%. Στο τέλος του (Χ.Θ. Τέλους = 100,000) ο κλάδος προσαρμόζεται στο υψόμετρο και την κατά μήκος κλίση της υφιστάμενης οδού.

Από τη Χ.Θ. 0+000,000 έως τη Χ.Θ. 0+017,3529 οι επικλίσεις του οδοστρώματος εξαρτώνται από τις μηχανοτομές και τις επικλίσεις του κυκλικού δακτυλίου και των εξωτερικών οριογραμμών (Επ.Ο.1-ΕΝ_Ο – Επ.Ο.1-ΕΧ_Ο) του κόμβου ΚΚ2. Στη Χ.Θ. 0+017,3529 εφαρμόζεται αμφικλινές οδόστρωμα με επίκλιση -2,50%. Στην Κορυφή Κ2 η απαιτούμενη επίκλιση κατά ΟΜΟΕ-Χ που εφαρμόζεται είναι 7,00%. Στην είσοδο και στην έξοδο, η προσαρμογή των επικλίσεων γίνεται εξ ολοκλήρου στις καμπύλες συναρμογής με $\Delta S = \Delta S_{\min} = 0,3\%$. Στην Κορυφή Κ3 (Χ.Θ. Τέλους =

0+100,000) η επίκλιση έχει τιμή ίση με το -2,50% έτσι ώστε να γίνει η προσαρμογή στο υφιστάμενο οδόστρωμα. Λίγο πριν το μήκος προσαρμογής και μέχρι την Χ.Θ. 0+025,000 στην έξοδο, διευρύνεται το οδόστρωμα κατά 0,25m, έτσι ώστε να δημιουργηθεί η εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης και κατασκευάζεται στις εξωτερικές οριογραμμές του οδοστρώματος κρασπεδόρειθρο και έρεισμα από αδρανή και φυτική γη. Στις εξωτερικές οριογραμμές του οδοστρώματος καθώς και στη διαχωριστική νησίδα κατασκευάζεται κρασπεδόρειθρο και έρεισμα. Το πλάτος του ρείθρου είναι 25,00cm και η εγκάρσια κλίση του 8,00%. Το πλάτος του κρασπέδου είναι 15,00cm και το ύψος του είναι 15,00cm μετρούμενου από το βαθύ σημείο του ρείθρου. Το πλάτος των ερεισμάτων είναι 2,50cm και η εγκάρσια κλίση τους είναι 12,00% και στο εσωτερικό της καμπύλης είναι 6%. Στις θέσεις των πλευρικών διαμορφώσεων που εφαρμόζεται τριγωνική επενδεδυμένη τάφρος και τοίχοι συρματοκιβωτίων

Κλάδος Δ.Ο. από Χ.Θ. 0+000,000 έως 0+252,161

Η χάραξη του κλάδου Δ.Ο στην Χ.Θ. 0+000,000 Κορυφή K1(το σημείο τομής του κλάδου με τον κυκλικό δακτύλιο του κόμβου) προσαρμόζεται μηχανοτομικά και οριζοντιογραφικά στον κυκλικό δακτύλιο του κόμβου ΚΚ2. Το μήκος προσαρμογής στον κυκλικό δακτύλιο είναι 015,000m. Στην συνέχεια ακολουθεί η Κορυφή K2 η οποία περιγράφει δεξιά στροφή με ακτίνα κυκλικού τόξου $R=23,000m$, κλωθοειδή καμπύλη εισόδου με παράμετρο $A=010,000m$ και κλωθοειδή καμπύλη εξόδου με παράμετρο $A=010,000m$. Ακολουθεί η Κορυφή K3 η οποία περιγράφει αριστερή στροφή με ακτίνα κυκλικού τόξου $R=20,300m$, κλωθοειδή καμπύλη εισόδου με παράμετρο $A=010,000m$ και κλωθοειδή καμπύλη εξόδου με παράμετρο $A=012,200m$. Στην συνέχεια η Κορυφή K4 η οποία περιγράφει αριστερή στροφή με ακτίνα κυκλικού τόξου $R=68,000m$, κλωθοειδή καμπύλη εισόδου με παράμετρο $A=039,500m$ και κλωθοειδή καμπύλη εξόδου με παράμετρο $A=039,5,200m$. Τέλος μέσω της Κορυφής K5 (Χ.Θ. Τέλους = 0+252,161) ο κλάδος προσαρμόζεται στην ευθυγραμμία της υφιστάμενης οδού.

Η οδός στο σύνολό της κινείται κατηφορικά με μέγιστη κλίση 11,00%. Στο τέλος του (Χ.Θ. Τέλους = 252,161) ο κλάδος προσαρμόζεται στο υψόμετρο και την κατά μήκος κλίση της υφιστάμενης οδού.

Σε επίπεδο Διατομής, από το τέλος της προσαρμογής στον κυκλικό δακτύλιο του Κόμβου (Χ.Θ.= 0+015,000m) εφαρμόζεται η τυπική διατομή που αναφέρεται στην παράγραφο 6.3.2 Η επίκλιση στο τέλος της προσαρμογής στον κόμβο (Χ.Θ.= 0+015,000m στην έξοδο και Χ.Θ.=0+025,000m στην είσοδο) είναι αρνητική και ίση με την ελάχιστη (-2,50%). Στην Κορυφή K2 η απαιτούμενη επίκλιση κατά ΟΜΟΕ-Χ που εφαρμόζεται είναι 7,00% παρόλα αυτά εξαιτίας της λοξής επίκλισης που δημιουργείται, εφαρμόζεται επίκλιση 5,50%. Από το τέλος της Κορυφής K3 μέχρι το τέλος της χάραξης, λόγω ομόρροπων καμπυλών χωρίς ευθυγραμμίες, η επίκλιση που εφαρμόζεται κατά ΟΜΟΕ-Χ είναι 7,00%. Στις εξωτερικές οριογραμμές του οδοστρώματος καθώς και στη διαχωριστική νησίδα κατασκευάζεται κρασπεδόρειθρο και έρεισμα. Το πλάτος του ρείθρου είναι 25,00cm και η εγκάρσια κλίση του 8,00%. Το πλάτος του κρασπέδου είναι 15,00cm και το ύψος του είναι 15,00cm μετρούμενου από το βαθύ σημείο του ρείθρου, ενώ στις θέσεις των τεχνικών το ύψος του είναι 7,50cm. Το πλάτος των ερεισμάτων κυμαίνεται από 1,20 cm -2,50cm και η εγκάρσια κλίση τους είναι 12,00% και στο εσωτερικό της καμπύλης είναι 6%. Στις θέσεις των πλευρικών διαμορφώσεων που εφαρμόζεται τριγωνική επενδεδυμένη τάφρος και τοίχοι σκυροδέματος

Κλάδος Κ.Ο. από Χ.Θ. 0+000,000 έως 0+057,186

Η χάραξη του κλάδου Κ.Ο στην Χ.Θ. 0+000,000 Κορυφή K1(το σημείο τομής του κλάδου με τον κλάδο της Δ.Ο) προσαρμόζεται μηχανοτομικά και οριζοντιογραφικά στον κλάδο της Δ.Ο. Στην συνέχεια ακολουθεί η Κορυφή K2 η οποία περιγράφει αριστερή στροφή με ακτίνα κυκλικού τόξου $R=10,790m$, κλωθοειδή καμπύλη εισόδου με παράμετρο $A=000,000m$ και κλωθοειδή καμπύλη εξόδου με παράμετρο $A=000,000m$. Η Κορυφή K3 η οποία περιγράφει αριστερή στροφή με ακτίνα κυκλικού τόξου $R=30,000m$, κλωθοειδή καμπύλη εισόδου με παράμετρο $A=015,700m$ και κλωθοειδή καμπύλη εξόδου με παράμετρο $A=015,700m$. Τέλος μέσω της Κορυφής K4 (Χ.Θ. Τέλους = 0+057,186) ο κλάδος έχει ήδη προσαρμοστεί στην ευθυγραμμία της υφιστάμενης οδού από την Χ.Θ.=045,492.

Η οδός στο σύνολό της κινείται κατηφορικά με μέγιστη κλίση 9,85%. Στο τέλος του (Χ.Θ. Τέλους = 0+045,492) ο κλάδος προσαρμόζεται στο υψόμετρο και την κατά μήκος κλίση της υφιστάμενης οδού.

Σε επίπεδο Οριζοντιογραφίας ο κλάδος Κ.Ο. έχει ως αρχή της χιλιομέτρησής του (Χ.Θ. Αρχής = 0+000,000) την Κορυφή Κ1 η οποία βρίσκεται στο σημείο τομής του με τον κλάδο της Δ.Ο. Στην συνέχεια ακολουθεί η Κορυφή Κ2 η οποία περιγράφει αριστερή στροφή με ακτίνα κυκλικού τόξου $R=10,790m$, κλωθοειδή καμπύλη εισόδου με παράμετρο $A=000,000m$ και κλωθοειδή καμπύλη εξόδου με παράμετρο $A=000,000m$. Η Κορυφή Κ3 η οποία περιγράφει αριστερή στροφή με ακτίνα κυκλικού τόξου $R=30,000m$, κλωθοειδή καμπύλη εισόδου με παράμετρο $A=015,700m$ και κλωθοειδή καμπύλη εξόδου με παράμετρο $A=015,700m$. Τέλος μέσω της Κορυφής Κ4 (Χ.Θ. Τέλους = 0+057,186) ο κλάδος έχει ήδη προσαρμοστεί στην ευθυγραμμία της υφιστάμενης οδού από την Χ.Θ.=045,492.

Σε επίπεδο Διατομής, από το τέλος της προσαρμογής στον κυκλικό δακτύλιο του Κόμβου (Χ.Θ.= 0+017,3529m) εφαρμόζεται η τυπική διατομή που αναφέρεται στην παράγραφο 6.3.2. Η επίκλιση στο τέλος της προσαρμογής στον κόμβο (Χ.Θ.= 0+025,000m στην έξοδο και Χ.Θ.=0+025,000m στην είσοδο) είναι αρνητική και ίση με την ελάχιστη (-2,50%). Από το τέλος της κορυφής Κ2 (Χ.Θ.=021,379) η επίκλιση έχει τιμή ίση με το -2,50% έτσι ώστε να γίνει η προσαρμογή στο υφιστάμενο οδόστρωμα.

Στην αρχή της χιλιομέτρησης του κλάδου (Χ.Θ. Αρχής =0+000,000) μέχρι την Χ.Θ.= 033,000 κατά την δεξιά πλευρά και μέχρι την Χ.Θ.= 015,000 κατά την αριστερή πλευρά του κλάδου, εφαρμόζεται διαμόρφωση πλάτους 1,50m με έρεισμα και επένδυση πρανών με φυτική γη και η εγκάρσια κλίση τους είναι 6,00%. Στην συνέχεια κατά την δεξιά πλευρά και μέχρι το τέλος της χιλιομέτρησης Χ.Θ.= 045,492 εφαρμόζεται πλευρικά έρεισμα πλάτους 1,50m και η εγκάρσια κλίση του είναι 6,00%. Κατά την αριστερή πλευρά και μέχρι το τέλος της χιλιομέτρησης Χ.Θ.= 045,492 εφαρμόζεται πλευρικά έρεισμα πλάτους 1,50m και στο τέλος της χιλιομέτρησης Χ.Θ.= 045,492 εφαρμόζεται πλευρικά έρεισμα πλάτους 1,00m και η εγκάρσια κλίση τους είναι 6,00%.

Από τη Χ.Θ. 0+000,000 έως τη Χ.Θ. 0+025,000 οι επικλίσεις του οδοστρώματος εξαρτώνται από τις μηκοτομές και τις επικλίσεις του κυκλικού δακτυλίου και των εξωτερικών οριογραμμών (Επ.Ο.2-ΕΝ_Ο – Επ.Ο.2-ΕΧ_Ο) του κόμβου ΚΚ1. Στη Χ.Θ. 0+025,000 εφαρμόζεται αμφικλινές οδόστρωμα με επίκλιση -2,50%. Στη συνέχεια και για το κυκλικό τόξο της κορυφής Κ2 επιλέγεται επίκλιση +2,50% σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΚΑΟ η οποία συναρμόζει με την υφιστάμενη κατάσταση.

6.2 Τυπικές Διατομές και Λοιπές Διαμορφώσεις

6.2.1 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ1: Κόμβος στην Περιοχή Γοργόμυλου

Επ.Ο.1 από Χ.Θ. 0+000,000 έως 0+066,401

Στο τμήμα της Επ.Ο.1 από Χ.Θ. 0+000,000 έως Χ.Θ. 0+066,401 εφαρμόζεται η διατομή ε2 των ΟΜΟΕ-Δ με:

- 1 λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση πλάτους 3,00m
- Εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης πλάτους 0,25m
- Πλευρικές διαμορφώσεις όπως παρουσιάζονται στο σχέδιο των τυπικών διατομών (ΕΠΙ-ΟΡ-ΟΔΟ-Σ-ΤΔΙ-001-002-Α).

Σημειώνεται ότι η τυπική διατομή της οδού δεν προτείνεται από τις ΟΜΟΕ-Δ για την κατηγορία της οδού (ΑΙΙΙ). Επιλέχτηκε παρόλα αυτά για την κατάλληλη προσαρμογή στην υφιστάμενη κατάσταση (πλάτος υφιστάμενου οδοστρώματος περίπου 6m).

Στη Χ.Θ. τέλους της οδού (0+066,401) η οδός προσαρμόζεται στην υφιστάμενη κατάσταση.

Επ.Ο.2 από Χ.Θ. 0+000,000 έως 0+060,000

Στο τμήμα της Επ.Ο.2 από Χ.Θ. 0+000,000 έως Χ.Θ. 0+ 060,000 εφαρμόζεται η διατομή ε2 των ΟΜΟΕ-ΚΑΟ με:

- 1 λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση πλάτους 3,00m
- Εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης πλάτους 0,25m (επιλέγεται για λόγους συναρμογής με την υφιστάμενη κατάσταση
- Πλευρικές διαμορφώσεις όπως παρουσιάζονται στο σχέδιο των τυπικών διατομών (ΕΠΙ-ΟΡ-ΟΔΟ-Σ-ΤΔΙ-001-002-Α).

Στη Χ.Θ. τέλους της οδού (Χ.Θ. 0+060,000) θα απαιτηθούν οι αναγκαίες προσαρμογές της διατομής στην υφιστάμενη κατάσταση.

Δ.Ο.1 από Χ.Θ. 0+000,000 έως Χ.Θ 0+188,218

Στο τμήμα της Δ.Ο.1 από Χ.Θ. 0+000,000 έως Χ.Θ. 0+188,218 εφαρμόζεται η διατομή ε2 των ΟΜΟΕ-ΚΑΟ με:

- 1 λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση πλάτους 3,00m
- Εξωτερική λωρίδα καθοδήγησης πλάτους 0,25m
- Πλευρικές διαμορφώσεις όπως παρουσιάζονται στο σχέδιο των τυπικών διατομών (ΕΠΙ-ΟΡ-ΟΔΟ-Σ-ΤΔΙ-001-002-Α).

Στη Χ.Θ. τέλους της οδού (0+188,218) η οδός προσαρμόζεται στην υφιστάμενη κατάσταση.

Κινήσεις Πεζών

Καθώς πρόκειται για υπεραστικό κόμβο κυκλικής κίνησης σε περιβάλλον το οποίο δεν είναι αστικοποιημένο, κινήσεις πεζών δεν προβλέπονται στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.

6.2.2. ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ2: Κόμβος στην Περιοχή Πολυστάφυλου

Κλάδοι Επ.Ο.1, Επ.Ο.2 και Δ.Ο.

Στους ανωτέρω κλάδους εφαρμόζεται διατομή με:

- Μία (1) Λωρίδα Κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση πλάτους 3,00m
- Εξωτερική Λωρίδα Καθοδήγησης πλάτους 0,25m
- Πλευρικές Διαμορφώσεις σύμφωνα με τα σχέδια με τίτλο «ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΚΑΙ ΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ».

Η διατομή είναι η ε2 των ΟΜΟΕ-Δ με πλάτος Εξωτερικής Λωρίδας Καθοδήγησης 0,25m. Η προτεινόμενη διατομή θα προσαρμοστεί στην υφιστάμενη διατομή για κάθε κλάδο σύμφωνα με τα σχέδια με τίτλο «ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ».

Κλάδος Κ.Ο.

Στον ανωτέρω κλάδο εφαρμόζεται διατομή με:

- Μία (1) Λωρίδα Κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση πλάτους 3,00m
- Πλευρικές Διαμορφώσεις σύμφωνα με τα σχέδια με τίτλο «ΤΥΠΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΚΑΙ ΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ».

Η διατομή είναι η ε2 των ΟΜΟΕ-Δ και θα προσαρμοστεί στην υφιστάμενη διατομή για τον κλάδο σύμφωνα με τα σχέδια με τίτλο «ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ».

Κινήσεις Πεζών

Λόγω του περιαστικού χαρακτήρα της περιοχής του έργου δεν κρίνεται απαραίτητη η κατασκευή πεζοδιαβάσεων στους παραπάνω κλάδους.

6.3 Χωματουργικές Εργασίες

Τα υλικά εκσκαφής που θα προκύψουν κατά τη φάση κατασκευής διακρίνονται σε:

- **Υλικά Οδοστρώσις** που προκύπτουν από το σώμα των υπάρχουσών οδών και θεωρούνται κατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων.
- **Αδρανή υλικά** από την **αποξήλωση των υφιστάμενων ασφαλικών στρώσεων και καθαιρέσεις σκυροδεμάτων**. Θεωρούνται ακατάλληλα για να επαναχρησιμοποιηθούν στο έργο και θα πρέπει να οδηγηθούν στην πλησιέστερη μονάδα με άδεια συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων. Τα υλικά αυτά διαχειρίζονται ως ΑΕΚΚ (Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων), από πιστοποιημένο διαχειριστή, όπως προβλέπεται στην ΚΥΑ υπ αριθ. 36259/1757/Ε103/23.08.2010 (ΦΕΚ 1312 τ.Β/24.08.2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), που εξειδικεύεται με την εγκύκλιο 4834/25-1-13 του ΥΠΕΚΑ».
- **Γαιώδη Υλικά** που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην επίχωση της κεντρικής νησίδας των κυκλικών δακτυλίων, στην πλήρωση νησίδων και στην επένδυση πρανών με φυτική γη. Κατά τα άλλα θεωρούνται ακατάλληλα για να επαναχρησιμοποιηθούν στο έργο και θα πρέπει να οδηγηθούν σε εγκεκριμένους αποθεσιοθαλάμους.

9. Τεχνικά Έργα

6.4.1 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ1: Κόμβος στην Περιοχή Γοργόμυλου

Σύμφωνα με την μελέτη δεν προκύπτει η ανάγκη κατασκευής τεχνικών έργων

6.4.2 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ2: Κόμβος στην Περιοχή Πολυστάφυλου

Η μελέτη του κόμβου ορίζει την κατασκευή τεχνικών έργων τα οποία παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες. Σημειώνεται ότι για τα παρακάτω τεχνικά έργα απαιτείται μελέτη κατασκευής.

| ΚΩΔΙΚΟΣ | ΟΝΟΜΑ | ΟΝΟΜΑ ΧΑΡΑΞΗΣ ΕΞΑΡΤΗΣΗΣ | Χ.Θ. ΑΡΧΗΣ | Χ.Θ. ΤΕΛΟΥΣ | ΜΗΚΟΣ | ΥΨΟΣ Hmi n-Hmax | ΜΕΣΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ |
|-----------|--|--------------------------------------|---------------|---------------|-------|-------------------|--------------------------|
| Τ.Ο.Σ.-01 | ΤΟΙΧΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΣΤΕΨΗΣ) 01 | ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ-ΕΞ. ΟΡ. ΕΙΣΟΔΟΥ Δ.Ο. | 0+05 4,000 | 0+00 4,000 | 6,00 | 2,50 | 443,580 |
| Τ.Ο.Σ.-02 | ΤΟΙΧΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΣΤΕΨΗΣ) 02 | ΕΞ. ΟΡ. ΕΙΣΟΔΟΥ Δ.Ο. | 0+00 4,000 | 0+01 0,000 | 6,00 | 2,90 - 3,20 | 442,910 |
| Τ.Ο.Σ.-03 | ΤΟΙΧΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΣΤΕΨΗΣ) 03 | ΕΞ. ΟΡ. ΕΙΣΟΔΟΥ Ν3 | 0+01 0,000 | 0+01 6,000 | 6,00 | 3,20 - 3,60 | 442,250 |

| | | | | | | | |
|---------------|--|-------------------------------|---------------|---------------|-------|-------------------|-------------|
| Τ.Ο.Σ. -04 | ΤΟΙΧΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΣΤΕΨΗΣ) 04 | ΕΞ. ΟΡ. ΕΙΣΟΔΟΥ N3 | 0+01 6,000 | 0+02 2,000 | 6,00 | 3,20 - 3,80 | 441,6 00 |
| Τ.Ο.Σ. -05 | ΤΟΙΧΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΣΤΕΨΗΣ) 05 | ΕΞ. ΟΡ. ΕΙΣΟΔΟΥ N3 | 0+02 2,000 | 0+02 8,000 | 6,00 | 3,30 - 3,90 | 440,9 50 |
| Τ.Ο.Σ. -06 | ΤΟΙΧΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΣΤΕΨΗΣ) 06 | ΕΞ. ΟΡ. ΕΙΣΟΔΟΥ N3-Δ.Ο. | 0+02 8,000 | 0+02 2,000 | 6,00 | 3,40 - 4,00 | 440,2 80 |
| Τ.Ο.Σ. -07 | ΤΟΙΧΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΣΤΕΨΗΣ) 07 | Δ.Ο. | 0+02 2,000 | 0+03 0,000 | 8,00 | 3,30 - 4,30 | 439,3 40 |
| Τ.Ο.Σ. -08 | ΤΟΙΧΟΣ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΣΤΕΨΗΣ) 08 | Δ.Ο. | 0+13 4,000 | 0+15 2,000 | 19,00 | 2,50 | 427,9 00 |
| | | | | | | | |

Πίνακας 6.5.2.1: Τοίχοι Οπλισμένου Σκυροδέματος (Στέψης)

| ΚΩΔ ΙΚΟ Σ | ΟΝΟΜΑ | ΟΝΟΜΑ ΕΞΑΡΤΗΣΗΣ | ΧΑΡΑΞΗΣ | Χ.Θ. ΑΡΧΗ Σ | Χ.Θ. ΤΕΛΟ ΥΣ | ΥΨΟ Σ |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|---------|-------------------|--------------------|----------|
| Τ.Σ.- 01 | ΤΟΙΧΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩ N 01 | Επ.Ο.1 - ΕΞ. ΟΡ. ΕΙΣΟΔΟΥ Επ.Ο.1 | | 0+022, 500 | 0+000, 000 | 3,000 |
| Τ.Σ.- 02 | ΤΟΙΧΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩ N 02 | ΚΥΚΛΙΚΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ | | 0+082, 500 | 0+092, 500 | 3,000 |
| Τ.Σ.- 03 | ΤΟΙΧΟΣ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩ N 03 | ΕΞ. ΟΡ. ΕΞΟΔΟΥ Επ.Ο.2 - Επ.Ο.2 | | 0+000, 000 | 0+040, 000 | 3,000 |

Πίνακας 6.5.2.2: Τοίχοι Συρματοκιβωτίων

6.5 Οδοστρώσια-Ασφαλτικά

Σε όλες τις ασφαλτικές στρώσεις, χρησιμοποιείται **άσφαλτος 50/70**.

Όπου κατασκευάζονται ασφαλτικές στρώσεις επί οδοστρώσιας, προηγείται η κατασκευή ασφαλτικής προεπάλειψης. Μεταξύ ασφαλτικών στρώσεων θα εφαρμόζεται ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη. Παράλειψη ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης μεταξύ νέων ασφαλτικών ταπήτων μπορεί να γίνει ύστερα από σχετική πρόταση του αναδόχου και έγκριση ή εντολή του κυρίου του έργου.

6.5.1 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ1: Κόμβος στην Περιοχή Γοργόμυλου

Το οδόστρωμα που προτείνεται να εφαρμοστεί στις οδούς Επ.Ο.1, Επ.Ο.2 και Δ.Ο.1 καθώς και στο κυκλικό δακτύλιο του κόμβου ΚΚ1 είναι:

- Υπόβαση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, κατασκευαζόμενη σύμφωνα με την ΠΤΠ-Ο150, σε μια στρώση συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ.
- Βάση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, κατασκευαζόμενη σύμφωνα με την ΠΤΠ-Ο155, σε δυο στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους 0,10μ. εκάστη (2x0,10=0,20μ.)
- Ασφαλτική στρώση βάσης κατασκευαζόμενη σύμφωνα με την ΠΤΠ-Α265 σε μία στρώση πάχους 0,05μ.

- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας κατά την ΠΤΠ-A265 κατασκευαζόμενη σε μία στρώση πάχους 0,05μ.

Κάτω από το οδόστρωμα, τοποθετείται σε όλο το πλάτος της οδού στρώση έδρασης οδοστρώματος πάχους 0,20m.

6.5.2 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ2: Κόμβος στην Περιοχή Πολυστάφυλου

Το οδόστρωμα που προτείνεται να εφαρμοστεί στις οδούς Επ.Ο.1, Επ.Ο.2, Δ.Ο και Κ.Ο. καθώς και στο κυκλικό δακτύλιο του κόμβου ΚΚ2 είναι:

- Υπόβαση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, κατασκευαζόμενη σύμφωνα με την ΠΤΠ-Ο150, σε δύο στρώσεις συμπακνωμένου πάχους 0,10μ. εκάστη ($2 \times 0,10 = 0,20\mu.$)
- Βάση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, κατασκευαζόμενη σύμφωνα με την ΠΤΠ-Ο155, σε δυο στρώσεις συμπακνωμένου πάχους 0,10μ. εκάστη ($2 \times 0,10 = 0,20\mu.$)
- Ασφαλτική στρώση βάσης κατασκευαζόμενη σύμφωνα με την ΠΤΠ-A265 σε μία στρώση πάχους 0,05μ.
- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας κατά την ΠΤΠ-A265 κατασκευαζόμενη σε μία στρώση πάχους 0,05μ.

6.6 Αποχέτευση-Αποστράγγιση Ομβρίων

Η αποχέτευση - αποστράγγιση ομβρίων καθορίζεται στο πλαίσιο της οριστικής μελέτης υδραυλικών.

6.6.1 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ1: Κόμβος στην Περιοχή Γοργόμυλου

Το σύστημα αποχέτευσης-αποστράγγισης περιλαμβάνει διατάξεις στραγγιστηρίου. Για την ορθή αποχέτευση της οδού χρησιμοποιούνται φρεάτια υδροσυλλογής σχάρας. Τα φρεάτια δεν συνδέονται μεταξύ τους, αλλά εκβάλουν στην τραπεζοειδή τάφρο. Για την εκβολή των φρεατίων χρησιμοποιούνται σωλήνες PVC_41 διαμέτρου Φ200. Επίσης τοποθετούνται εγκάρσια σχαρωτά φρεάτια πολλαπλής σχάρας τα οποία συνδέονται με σωλήνες PVC_41 διαμέτρου Φ315 και τελικό αποδέκτη την τάφρο. Στο δίκτυο τοποθετούνται και φρεάτια αποφόρτισης-εκτόνωσης των τάφρων. Μετά το φρεάτιο εκτόνωσης (νότια του κυκλικού κόμβου) και κάτω από την τάφρο θα τοποθετηθεί σωλήνας PVC_41 διαμέτρου Φ400 ο οποίος θα εκβάλει μαζί με την τάφρο στον υφιστάμενο αποδέκτη. Οι αγωγοί στραγγιστηρίων είναι διάτρητοι σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική επιφάνεια διαμέτρου 200mm.

6.1.2 ΚΟΜΒΟΣ ΚΚ2: Κόμβος στην Περιοχή Πολυστάφυλου

Τα όμβρια από το κατάστρωμα της οδού θα συλλέγονται προς τις οριογραμμές ανάλογα με τις επικλίσεις. Τα προτεινόμενα υδραυλικά έργα είναι:

Τάφροι στις οριογραμμές

Στην εξωτερική οριογραμμή εισόδου από την Επ.Ο.2 προς τον Κυκλικό Κόμβο προβλέπεται η κατασκευή ορθογωνικής τάφρου. Η ορθογωνική τάφρος θα έχει πλάτος πυθμένα 0,3μ και ύψος 0,3μ.

Επενδεδυμένες τριγωνικές τάφροι

Σε περιοχές όπου τα όμβρια ύδατα εγκλωβίζονται μεταξύ των πρανών της αρτηρίας και της παράπλευρης οδού, προβλέπεται η κατασκευή τριγωνικής τάφρου που θα συλλέγει τα όμβρια ύδατα που απορρέουν από το κατάστρωμα της αρτηρίας και τα πρανή.

Βαθμιδωτά ρείθρα

Οι αποφορτίσεις των τάφρων καθώς επίσης και οι τελικές εκβολές των Φρεατίων Υδροσυλλογής γίνεται μέσου βαθμιδωτών ρείθρων για την προστασία των πρανών από διάβρωση.

Αγωγοί αποχέτευσης - αποστράγγισης

Για την ορθή αποχέτευση της οδού χρησιμοποιούνται φρεάτια υδροσυλλογής σχάρας και πλευρικού στομίου.

Τα φρεάτια συνδέονται μεταξύ τους και εκβάλλουν σε φρεάτια και μέσω βαθμιδωτών ρείθρων καταλήγουν στον τελικό αποδέκτη. Για την σύνδεση των φρεατίων μεταξύ τους χρησιμοποιούνται σωλήνες PVC_41 διαμέτρου Φ315.

Οι αγωγοί στραγγιστηρίων είναι διάτρητοι σωλήνες από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική επιφάνεια διαμέτρου 200mm. Καταλήγουν στο κέντρο του Κυκλικού Κόμβου στο Φρεάτιο Επίσκεψης Στραγγιστηρίου (Φ.Ε.Σ.).

Στο δίκτυο τοποθετούνται και φρεάτια αποφόρτισης-εκτόνωσης των τάφρων. Οι εγκάρσιες εκτονώσεις της τριγωνικής τάφρου γίνεται με σωλήνες PVC_41 διαμέτρου Φ400.

Ο συλλεκτήριος αγωγός προβλέπεται να είναι από προκατασκευασμένο τσιμεντοσωλήνα αποχέτευσης διατομής D800mm με σύνδεση ελαστικού δακτυλίου, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1916 :2002. Θα εδράζεται σε στρώση από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 πάχους 15cm, οπλισμένο με δύο στρώσεις δομικού πλέγματος T196 (εκτός αν ορίζεται διαφορετικά).

10. Σήμανση-Ασφάλιση

Η σήμανση και η ασφάλιση του έργου καθορίζονται στο πλαίσιο των οριστικών μελετών σήμανσης ασφάλισης.

6.7.1 Κατακόρυφη σήμανση

Θα τοποθετηθούν όλες οι αναγκαίες πινακίδες πληροφοριακές, ρυθμιστικές, προειδοποιητικές επικίνδυνων θέσεων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη με βάση τις προδιαγραφές ΟΜΟΕ-ΚΣΑ και τις Ο.Σ.Μ.Ε.Ο.

6.7.2 Οριζόντια σήμανση-Διαγράμμιση

Μετά την περαίωση της κατασκευής του συνόλου των εργασιών θα γίνει οριστική (τελική) διαγράμμιση, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις

6.7.3 Εργοταξιακή σήμανση

Θα κατασκευασθούν από τον Ανάδοχο τα οποιαδήποτε έργα σήμανσης – ασφάλειας χρειασθούν κατά την εκτέλεση του έργου για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας με παρακαμπτήριες οδούς και για οποιοδήποτε λόγο ασφαλείας.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών σε δρόμο υπό σύγχρονη κυκλοφορία θα εφαρμόζεται η Εργοταξιακή σήμανση που προβλέπεται στο τεύχος προδιαγραφών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ΔΙΠΑΔ/οικ/502/9.7.03).

11. Οδοφωτισμός-Η/Μ

Ο οδοφωτισμός και οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις περιγράφονται αναλυτικά στην οριστική μελέτη Η/Μ εγκαταστάσεων.

12. Αποθεσιοθάλαμοι-Δανειοθάλαμοι-Αποστάσεις Μεταφοράς

Τα ακατάλληλα χωματουργικά υλικά που θα προκύψουν κατά την κατασκευή του έργου, θα απομακρυνθούν και θα αποτεθούν σε εγκεκριμένους αποθεσιοθαλάμους.

Τα υλικά που θα προκύψουν από την αποξήλωση των υφιστάμενων στρώσεων ασφατικού αλλά και από την καθαίρεση στοιχείων σκυροδέματος θα οδηγηθούν σε μονάδα με άδεια συλλογής και μεταφοράς μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων.

Τα αδρανή υλικά οδοστρώσις που θα απαιτηθούν θα ληφθούν από εγκεκριμένες και νομίμως λειτουργούσες λατομικές μονάδες.

Για το εν λόγω έργο η μέση απόσταση μεταφοράς τόσο για την εναπόθεση των ακατάλληλων υλικών όσο και για την προμήθεια των απαιτούμενων αδρανών υλικών υπολογίζεται στα 12km.

13. Διευθέτηση της Κυκλοφορίας κατά την Κατασκευή

Κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας. Οι φάσεις κατασκευής ενδεικτικά περιλαμβάνουν:

- Αποξήλωση ή απόξεση του υφιστάμενου ασφαλτικού τάπητα,
- Χωματοургικές εργασίες,
- Κατασκευή αποχετευτικών δικτύων,
- Κατασκευή Τεχνικών Έργων (εάν απαιτηθούν),
- Κατασκευή Η/Μ υποδομής
- Οδοστρωσία,
- Ασφαλτικά
- Σήμανση Ασφάλιση

Ο καθορισμός των φάσεων κατασκευής συναρτήσει των αναγκαίων κυκλοφοριακών μέτρων θα καθορισθεί στα πλαίσια της μελέτης προσωρινής σήμανσης εκτελούμενων έργων που θα εκτελέσει ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Υπηρεσία.

Η εκτέλεση του έργου θα γίνει έντεχνα, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, την εγκεκριμένη μελέτη, τις ισχύουσες Π.Τ.Π., και τις οδηγίες και τις εντολές της Επιβλέπουσας το έργο Υπηρεσία και σε κάθε τυχόν πρόβλημα που θα παρουσιαστεί κατά την εκτέλεση των εργασιών θα δίνονται οδηγίες από την Υπηρεσία, που θα οριστεί και τον Επιβλέποντα του έργου.

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε **1.380.000,00 €** από τα οποία **137.795,57 €** είναι για Απρόβλεπτα, και **267.096,77 €** για ΦΠΑ.

Το έργο χρηματοδοτείται από πιστώσεις ΣΑΕΠ 530 ΗΠΕΙΡΟΥ με Κ.Α. 2018ΕΠ53000001.

Ιωάννινα 12 – 05 - 2023

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Οι Συντάκτες

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

**Η αν. Πρ/νη τμ. Σ.Ε. της
Δ.Τ.Ε. Περιφέρειας Ηπείρου**

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

**Η αν. Προϊσταμένη της
Δ.Τ.Ε. Περιφέρειας Ηπείρου**

Χρήστος Καραγιαννίδης

Πολιτικός Μηχανικός

Αλεξάνδρα Τσώλα

Πολιτικός Μηχανικός

Ελένη Νικολού

Πολιτικός Μηχανικός

Βασίλειος Κυριαζής

Ηλεκτρολόγος Μηχανικός