



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ & ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΑΡ. ΜΕΛ.: /2019

CPV: 45233222-1

ΕΡΓΟ:

**ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΑ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΩΝ
ΜΑΚΡΟΧΩΡΙΟΥ ΚΑΙ ΝΕΑΣ ΝΙΚΟΜΗΔΕΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΒΕΡΟΙΑΣ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ	3
2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ.....	3
3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	5
4. ΕΡΓΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ	5
4.1. ΧΑΡΑΞΗ ΟΔΩΝ	5
4.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	7
4.3. ΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΛΙΣΕΩΝ	10
4.4. ΣΗΜΑΝΣΗ	11
4.4.1. ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ	11
4.4.2. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΣΗΜΑΝΣΗ.....	12
4.5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ.....	12
4.6. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ.....	13
5. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	13
6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ	13

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στο έργο αγροτικής οδοποιίας στα αγροκτήματα των Τοπικών Κοινοτήτων (Τ.Κ.) Μακροχωρίου και Νέας Νικομήδειας του Δήμου Βέροιας, Περιφερειακής Ενότητας (Π.Ε.) Ημαθίας. Το ανωτέρω έργο συνίσταται στη βελτίωση των γεωμετρικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών υφιστάμενης αγροτικής οδού, συνολικού μήκους 2.856,10 m. Επίσης, η μελέτη πραγματεύεται τα απαιτούμενα έργα σήμανσης – ασφάλειας, καθώς τα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας θεωρούνται αρκούντως ικανά και δεν απαιτούν βελτίωση.

Το παρόν τεύχος συνοδεύεται και είναι σε αντιστοιχία με την πλήρη σειρά σχεδίων (Γενική Οριζοντιογραφία, Οριζοντιογραφία, Μηκοτομή, Διάγραμμα Επικλίσεων, Τυπική Διατομή και Διάγραμμα Σήμανσης – Ασφάλειας) που αφορούν στο σχεδιασμό της οδού.

2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Η περιοχή του έργου χωροθετείται κατά κύριο λόγο στην αγροτική περιοχή του κάμπου του Καλλικρατικού Δήμου Βέροιας, ευρισκόμενο μέσα στα αγροκτήματα Μακροχωρίου και Νέας Νικομήδειας και εντοπίζεται σε απόσταση 450 μ δυτικά της διασταύρωσης της Παλιάς Εθνικής οδού Βέροιας – Θεσσαλονίκης (ΠΕΟ 1) με την οδό προς τον οικισμό Νέας Νικομήδειας. Ο Δήμος Βέροιας έχει συνολικό πληθυσμό 66.547 μόνιμους κατοίκους (απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2011), καταλαμβάνει έκταση περίπου 796.700 στρέμματα.

Η περιοχή του έργου έχει υψόμετρο περίπου 15 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας. Ο αρχικός σχεδιασμός της αγροτικής οδού, καθώς και η κατασκευή της μέχρι το στάδιο της οδοστρωσίας έγινε τα προηγούμενα χρόνια από την Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων κατά την κατασκευή του αρδευτικού δικτύου του Ανατολικού Βερμίου. Από την κατασκευή της η οδός εμπίπτει μέσα σε ζώνη των αγροκτημάτων Μακροχωρίου και Νέας Νικομήδειας του πρώην Δήμου Αποστόλου Παύλου, που προβλέφθηκε για το σκοπό αυτό. Δεν απαιτούνται πρόσθετες αποζημιώσεις ή απαλλοτριώσεις γης. Η οικονομική ανάπτυξη της περιοχής στηρίχτηκε κυρίως στον έντονο γεωργικό και κτηνοτροφικό χαρακτήρα της, που διατηρεί έως σήμερα. Η υπό μελέτη περιοχή περιλαμβάνει αποκλειστικά πεδινά εδάφη, που χρησιμοποιούνται για καλλιέργειες.

Στη συνέχεια δίνεται ορθοφωτογραφία google, με την ευρύτερη περιοχή του έργου, όπου εμφανίζεται η υπό μελέτη οδός.



Εικόνα 1 Θέση της οδού (Foto από google)

Το παρόν έργο συνίσταται στην ολοκλήρωση του αρχικού έργου της ΥΕΒ, δηλαδή την κατασκευή του οδοστρώματος της οδού. Το χωμάτινο οδόστρωμά της υπό μελέτη οδού, που βρίσκεται εξ ολοκλήρου ανάμεσα σε αρδευτικές διώρυγες, βρίσκεται σε καλή κατάσταση και χωρίς σημαντικές φθορές, καθώς είναι κατασκευασμένο από **φυσικό αμμοχάλικο** της περιοχής Αλιάκμονα. Δεν υπάρχουν προβλήματα αποστράγγισης και απομάκρυνσης των ομβρίων, τα οποία εύκολα απομακρύνονται από το οδόστρωμα με τις κατάλληλες επικλίσεις της οδού.

Η θέση του στην ευρύτερη περιοχή, εμφανίζεται στο σχέδιο «Γενική Οριζοντιογραφία» (Αρ. Σχ. 1).

Η προτεινόμενη οδός με την ασφαλτόστρωσή της θα διευκολύνει κυρίως την προσπελασιμότητα των παρακείμενων αγροκτημάτων και θα υπάρξει ταχύτερη μεταφορά

των παραγόμενων προϊόντων στην περιοχή, κυρίως των ευπαθών τέτοιων, πράγμα που συνάδει με τους γενικότερους στόχους του προγράμματος ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ.

Θα υπάρχει εύκολη και ασφαλής πρόσβαση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, με την παράλληλη βελτίωση και εκσυγχρονισμό των καλλιεργητικών μεθόδων (πρόσβαση μηχανών, εύκολη διακίνηση της αγροτικής και κτηνοτροφικής παραγωγής κλπ), που συμβάλλει στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των εκμεταλλεύσεων, με θετικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα.

3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η Οδός πρόκειται να εξυπηρετήσει τη λειτουργία της σύνδεσης καθαρά αγροτικών εκτάσεων με τα τοπικά διαμερίσματα και τμήματα αυτών, εξυπηρετώντας παράλληλα την προσπέλαση στα παρακείμενα αγροκτήματα και τις συμβαλλόμενες οδούς και ανήκει ως προς τα λειτουργικά χαρακτηριστικά τους και σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε. – ΛΚΟΔ) στην ομάδα Α – Οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου, με βασική προτεραιότητα τη σύνδεση ευρύτερων περιοχών και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση στις παρόδιες ιδιοκτησίες. Επιπλέον, κατατάσσονται στην κατηγορία AV – Οδική σύνδεση μικρής σημασίας οικοπέδων και εκτάσεων με τοπικά ή κοινοτικά διαμερίσματα και τμήματα αυτών / Υπεραστικές, αγροτικές, αστικές, τοπικές οδοί – Δευτερεύουσες Αγροτικές Οδοί.

4. ΕΡΓΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

4.1. ΧΑΡΑΞΗ ΟΔΩΝ

Τα έργα βελτίωσης αφορούν στη βελτίωση λιγότερο των γεωμετρικών χαρακτηριστικών (οριζοντιογραφία και μηκοτομή), αλλά περισσότερο των συνθηκών καταστρώματός της οδού. Μέσα στα όρια επέμβασης που καθορίζονται από τις τάφρους, στο εναπομένον καθαρό περιθώριο (κυμαινόμενο από περίπου 7,0 μ έως 8,50 μ) θα γίνει ο καθαρισμός και απομάκρυνση των χαλαρών φυτικών εναποθέσεων που έχουν σωρευθεί παραπλεύρως του οδοστρώματος. Το υφιστάμενο οδόστρωμα θα συμπληρωθεί με ασφαλτικό τάπητα σε πλάτος κυκλοφορίας 5m, εδραζόμενο σε δύο (2) στρώσεις θραυστού υλικού (υπόβασης και βάσης), σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές (Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές). Λόγω του ότι το οδόστρωμα εμφανίζει σε διάφορες θέσεις ανωμαλίες (κυρίως καθ ύψος), προτείνεται στις θέσεις αυτές και όπου προβλέπεται από τη μελέτη να συμπληρωθεί το παλιό οδόστρωμα από αμμοχάλικο, με επιλεγμένα θραυστά υλικά.

Δεν απαιτείται άλλη επί πλέον στρώση έδρασης της οδοστρωσίας.

Για την προστασία της οδοστρωσίας από φθορές ή διάβρωση αρκούν οι προτεινόμενες επικλίσεις της οδού, χωρίς άλλες πλευρικές κατασκευές.

Οι υφιστάμενες αρδευτικές διώρυγες αριστερά και δεξιά της οδού διατηρούνται ανέπαφες. Το απαιτούμενο πλάτος των 7.0 μ. κατ ελάχιστον εξασφαλίζεται σε όλο το μήκος της οδού.

Τέλος, η αντιπλημμυρική προστασία της οδού θεωρείται πολύ ικανοποιητική και δεν προτείνεται η κατασκευή άλλων τεχνικών έργων (εγκάρσιων ή διαμήκων).

Οριζοντιογραφικά, με δεδομένο την ύπαρξη των τάφρων αριστερά και δεξιά της οδού, η σύνδεση των παρόδιων ιδιοκτησιών (αγροτοκαλλιέργειες) με την οδό, γίνεται σε ήδη επιλεγμένα σημεία σύνδεσης των καθέτων οδών, ή σε προϋπάρχουσες διαβάσεις.

Η χάραξη ακολουθεί γενικά την υφιστάμενη διαμορφωμένη, γίνονται ωστόσο μικροβελτιώσεις που συνεισφέρουν στη σχεδιαστική αρμονία και γεωμετρία.

Ομοίως, με την προτεινόμενη μηκοτομή ομαλοποιείται η χάραξη σε μέγιστο δυνατό βαθμό και τηρούνται ως επαρκώς οι προδιαγραφές για τα στοιχεία χάραξης ανάλογα με την κατηγορία της οδού. Η μηκοτομή λαμβάνει υπόψη τη βέλτιστη προσαρμογή στις θέσεις δευτερευόντων οδικών συμβολών, αλλά και όπου υφίσταται πρόσβαση σε ιδιοκτησίες. Στην αρχή και στο τέλος υπάρχουν δύο οικίσκοι του ΤΟΕΒ για τον θερινό έλεγχο των νερών των διωρύγων. Στον οικίσκο της αρχής προβλέπεται η διαπλάτυνση της βάσης από 3Α σε πλάτος 3.0 μ για την προσωρινή στάθμευση αγροτικών μηχανημάτων κατά το θέρος.

Η υπόβαση από θραυστό υλικό σχεδόν σε όλο το μήκος καταλαμβάνει όλο το διατιθέμενο πλάτος ανάμεσα στις διώρυγες, ενώ η βάση θα καταλάβει πλάτος 7.0 μ (5.0 μ ασφάλτου και από 1.0 μ έρεισμα αμφίπλευρα).

Στόχος της νέας χάραξης είναι η βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης (όπως εντοπισμός προβληματικών χαμηλών σημείων, ανεπαρκείς επικλίσεις κ.α.). Οι ακτίνες καμπυλότητας έχουν επιλεγεί έτσι ώστε να βελτιώνεται η υφιστάμενη κατάσταση προς την πλευρά της ασφάλειας, τηρώντας όπου υπάρχει η δυνατότητα τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε. – Χ) για την κατηγορία της οδού ($R_{\min}=60m$). Ο στόχος επιτυγχάνεται σε όλες τις στροφές εκτός πλην μιας που εκ των πραγμάτων έχει ακτίνα 45.0 μ. Στις τροφές όπως φαίνεται και στην οριζοντιογραφία προβλέφθηκε διαπλάτυνση της λωρίδας κυκλοφορίας των 2.50 μ με πρόσθετο πλάτος 0.50 μ. σταθερό επάνω στις καμπύλες.

Στις υφιστάμενες συμβολές και προσβάσεις των ιδιοκτησιών δε μεταβάλλεται η χάραξή τους, ωστόσο, ο χαρακτήρας του έργου προϋποθέτει τη βέλτιστη συναρμογή τους με την υπό μελέτη οδό.

Ως εκ τούτου, προβλέπεται η διαμόρφωση της επιφάνειάς τους (εκσκαφή ακατάλληλου οδοστρώματος και επίχωση έως τη στάθμη της μηκοτομής της κύριας οδού), καθώς και η διάστρωση υπόβασης και βάσης σε μία στρώση έως και ασφαλτόστρωση.

Κατά την κατασκευή του έργου εκτός του καθαρισμού του οδοστρώματος **δεν θα γίνουν νέες εκσκαφές**. Τα αμμοχαλικώδη υλικά απόξεσης και υποβίβασης του αμμοχαλικού θα χρησιμοποιηθούν για συμπλήρωση του υλικού όπου απαιτείται.



Εικόνα 2 Χαρακτηριστική εικόνα της οδού

4.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

Η χάραξη της οδού θα κινηθεί με γεωμετρικές βελτιώσεις πάνω στην υφιστάμενη και η τυπική διατομή επιλέχθηκε να έχει σταθερό ημιπλάτος 2,5m, με διαπλάτυνση στις καμπύλες που ανέρχεται σε 0.50 μ. Γενικά, η επιλεγόμενη διατομή εντάσσεται στο προβλεπόμενο εύρος καταστρώματος κυκλοφορίας για την κατασκευή αγροτικών οδών (4,00 – 6,00m). Το διατιθέμενο πλάτος ανάμεσα στην αρδευτική τάφρο αριστερά και τον τσιμενταύλακα δεξιά, σε συνδυασμό με τις υφιστάμενες καλλιέργειες ή άλλα εμπόδια (ΔΕΗ, γέφυρες, τεχνικά κλπ) οδηγεί στη διατομή αυτή. Φαινομενικά θα μπορούσε να υλοποιηθεί η τυπική διατομή ζ-2 των ΟΜΟΕ-Δ, αλλά η ύπαρξη των ανωτέρω εμποδίων, καθώς και η γενικότερη αναστάτωση ή ακόμη πρόσθετες απαλλοτριώσεις περιορίζουν το ωφέλιμο εύρος του καταστρώματος σε 7,0 μ και οδηγούν στην προτεινόμενη διατομή (κατά παρέκκλιση της ζ-2).

Η τυπική διατομή έχει τις εξής στρώσεις:

- Υπόβαση οδοστρωσίας από θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), μεταβλητού συμπυκνωμένου πάχους κατ ελάχιστον πάχους 0,10m, ώστε να καλύψει τις υφιστάμενες μηκοτομικές διαφορές.
- Βάση οδοστρωσίας από θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), σε δύο (1) στρώση συμπυκνωμένου πάχους 0,10m έκαστη.
- Ασφαλτική προεπάλειψη ανασφάλτωσης επιφάνειας, με ασφαλτικό γαλάκτωμα ή γαλάκτωμα εμποτισμού, σύμφωνα με τις ισχύουσες Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01). Εφαρμόζεται μεταξύ των στρώσεων οδοστρωσίας και ασφαλτικών υλικών.
- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04), σε μία (1) στρώση συμπυκνωμένου πάχους 0,05m.

Επιπλέον, στο πλάτος του εύρους κατάληψης της οδού, πλην της περιοχής του υφιστάμενου χωματόδρομου, πρόκειται να αφαιρεθούν οι φυτικές εναποθέσεις από τους τσιμενταύλακες και τα επιφανειακά χαλαρά εδάφη (φυτικές γαίες κλπ) μέχρις αποκάλυψης του αρχικού οδοστρώματος ή υλικού ανώτερης εδαφικής στρώσης.



Εικόνα 3 Τσιμενταύλακας αριστερής πλευράς και εναποθέσεις

Όπως αναφέρθηκε, στα σημεία όπου στο υπό μελέτη οδικό τμήμα συμβάλλουν υφιστάμενοι χωματόδρομοι και διαμορφωμένες εισοδοί και προσβάσεις, το σύνολο των οποίων δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης, αλλά προβλέπονται, μερικώς εφαρμοζόμενες ή στο σύνολο τους, εργασίες προσθαφαίρεσης υλικών οδοστρωσίας. Ανάλογα με την περίπτωση, πριν τη διάστρωση των στρώσεων οδοστρωσίας θα γίνεται είτε ανύψωση των συμβαλλόντων οδών με διάστρωση συμπυκνωμένου υλικού επίχωσης (θα ληφθεί από προϊόντα απόξεσης αμμοχαλίκων ή υπόβασης) είτε απόξεση αυτών στην περιοχή συμβολής.



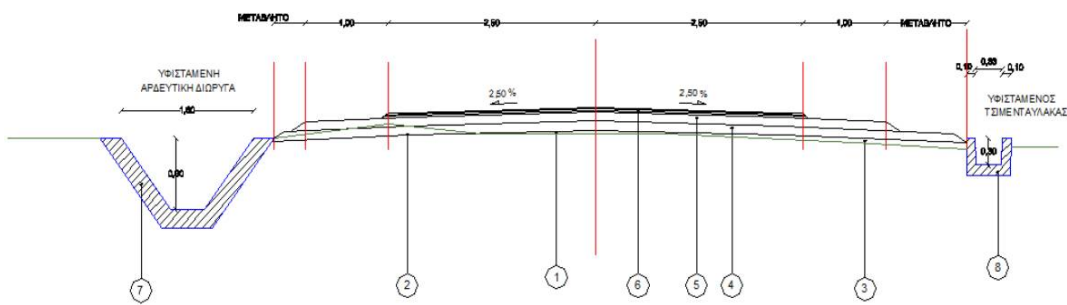
Εικόνα 4 Τσιμενταύλακας δεξιάς πλευράς και εναποθέσεις

Στη συνέχεια παρατίθενται ενδεικτικά η τυπική διατομή που εφαρμόζεται στην οδό. Η αναλυτική μορφή της τυπικής διατομής παρουσιάζεται στο σχέδιο «Τυπική Διατομή Οδού» (Αρ. Σχ. 5).

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1. Φυσικό έδαφος
2. Τελική στάθμη έδρασης (χωματουργικό) που ακολουθεί τη διαμόρφωση του οδοστρώματος και των πλευρικών κατασκευών.
3. Στρώση από επίλεκτα υλικά κατηγορίας Ε4, μεταβλητού πάχους.
4. Υπόβαση οδοστρώσεως από θραυστό υλικό λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), σε μία (1) στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,10m.
5. Βάση οδοστρώσεως από θραυστό υλικό λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), σε μία (1) στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,10m.
6. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), σε μία (1) στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,05m.
7. Αποστραγγιστική χωμάτινη τάφος
8. Αρδευτικές διώρυγες από σκυρόδεμα

ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΟΔΟΥ



Σχήμα 3: Τυπική διατομή Οδών (ασφαλτόστρωση σε συνολικό πλάτος κυκλοφορίας 5m).

4.3. ΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΛΙΣΕΩΝ

Η κατάλληλη μόρφωση των επικλίσεων της υπό μελέτη οδού εξασφαλίζει αφενός την ομαλή πορεία των οχημάτων εντός των καμπυλών και τη μετάβασή τους μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της οδού (ευθυγραμμιών – καμπυλών) και αφετέρου, την ικανοποιητική αποχέτευση του οδοστρώματος. Για το υπό μελέτη οδικό τμήμα, προτείνεται αμφικλινές κατάστρωμα με κατά πλάτος κλίση (επίκλιση) $\alpha = 2,5\%$, αποσκοπώντας στην ομαλή απορροή των όμβριων υδάτων από την επιφάνεια της οδού, κυρίως στην ευθυγραμμία. Η επίκλιση στα καμπύλα τμήματα διαμορφώνεται με κατεύθυνση προς το εσωτερικό των καμπυλών για λόγους δυναμικής της κίνησης.

Στην παρούσα μελέτη, η ανάγκη προσαρμογής των οδών στην υφιστάμενη κατάσταση επέβαλλε την εφαρμογή τιμής μέγιστης επίκλισης 2,5% στις περισσότερες καμπύλες συναρμογής. Για την καλύτερη προσαρμογή στο τοπίο και στις συνθήκες που καθορίζουν το σχεδιασμό της χάραξης, η επίκλιση στα καμπύλα τμήματα είναι δυνατόν να μεταβάλλεται. Η σχετική θέση του άξονα και των οριογραμμών της οδού, και τα στοιχεία μεταβολής των επικλίσεων διακρίνονται στο σχέδιο με θέμα «Διάγραμμα Επικλίσεων Οδού» (Αρ. Σχ. 4).

4.4. ΣΗΜΑΝΣΗ

Η σήμανση ενός οδικού τμήματος ή δικτύου καθορίζει ένα σύστημα μετάδοσης κωδικοποιημένων μηνυμάτων προς τους οδηγούς, αλλά και τους λοιπούς χρήστες της οδού με σκοπό:

1. Τη ρύθμιση της κυκλοφορίας, ώστε να διευκολύνεται η κίνηση πεζών και οχημάτων, εύρυθμα και ομαλά.
2. Την αναγγελία κινδύνων, ώστε να βελτιώνεται η οδική ασφάλεια.
3. Την παροχή πληροφοριών σε όλους τους χρήστες της οδού, ώστε να ενημερώνονται άμεσα και έγκυρα σχετικά με τις ιδιαίτερες συνθήκες στην οδό και το περιβάλλον της.

Η σήμανση διακρίνεται σε οριζόντια και κατακόρυφη.

Η οριζόντια σήμανση περιλαμβάνει το σύνολο των διαγραμμίσεων στο κατάστρωμα των οδών.

Η κατακόρυφη σήμανση περιλαμβάνει κάθε είδους κωδικοποιημένων μηνυμάτων που αναγράφονται σε ειδικές πινακίδες, οι οποίες τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις στην οδό. Στο σύνολό της βασίζεται στον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ., Ν. 2696/99), όπως αναθεωρήθηκε από την Επιτροπή Αναθεώρησης του Κ.Ο.Κ., που συστάθηκε σύμφωνα με την απόφαση: 75351/804/14.8.1996 Υπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών (Φ.Ε.Κ. 715Β'), όπως τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις 83719/1035/4.11/1996 (Φ.Ε.Κ. 1025Β') και 88221/1216/20.12.1996 (Φ.Ε.Κ. 1090Β'), σύμφωνα με το άρθρο 8, παρ. 9 του Ν. 2366/1995 (Φ.Ε.Κ. 256Α') και τροποποιήθηκε με τον Νόμο 3542/2007 (Φ.Ε.Κ 50/Α'/2-3-2007). Η κατασκευαστική διαμόρφωση ακολουθεί τα πρότυπα κατασκευαστικά σχέδια των πινακίδων του Κ.Ο.Κ. (πρώην ΥΔΕ).

Αναλυτικά η σήμανση παρουσιάζεται παρακάτω.

4.4.1. ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ

Η οριζόντια σήμανση περιλαμβάνει το σύνολο των διαγραμμίσεων που είναι γραμμές, σύμβολα και γραπτά μηνύματα, τα οποία τοποθετούνται με κατάλληλα χρώματα στο κατάστρωμα της οδού. Η αποδοτικότητα της οριζόντιας σήμανσης εξαρτάται από την ορθή σχεδίαση, ώστε να είναι σαφής και ευκρινής και είναι μόνιμη λευκού χρώματος.

Σημειώνεται ότι στο παραδοτέο σχέδιο σήμανσης-ασφάλειας της μελέτης συμπεριλαμβάνεται η διαγράμμιση με συνεχή διπλή γραμμή πάχους 0,12m, λευκού χρώματος στο μεγαλύτερο τμήμα της οδού, ενώ στο στα τμήμα με μεγάλες ευθυγραμμίες θα γίνει διαγράμμιση διακεκομμένης γραμμής για το σαφή διαχωρισμό των κατευθύνσεων

κυκλοφορίας (βλ. Πιν. 1) και προσπεράσματος, όπως και διακοπή τους στα σημεία συμβολής με κάθετες οδούς.

4.4.2. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

Η κατακόρυφη σήμανση περιλαμβάνει κάθε είδος κωδικοποιημένων μηνυμάτων που αναγράφονται σε ειδικές πινακίδες, οι οποίες τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις στην οδό.

Η αποδοτικότητα της εξαρτάται από το είδος του κωδικοποιημένου μηνύματος, το μέγεθος, την ποιότητα, τη θέση της πινακίδας και την απόσταση τοποθέτησης αυτής από το σημείο αναφοράς του μηνύματος.

Στην παρούσα μελέτη, εντοπίστηκαν οι βέλτιστες θέσεις τοποθέτησης και καθορίστηκε το περιεχόμενο των πινακίδων καθοδήγησης.

Η προτεινόμενη κατακόρυφη σήμανση περιλαμβάνει τις κατάλληλες ρυθμιστικές πινακίδες (STOP, όρια ταχύτητας). Επίσης, συμπληρώνεται από τυποποιημένες πληροφοριακές πινακίδες κατευθύνσεων. Τέλος, οι προτεινόμενες πινακίδες είναι απλής όψευς, πλήρως ανακλαστικές και μεσαίου μεγέθους.

Στη μελέτη εφαρμόζεται κατακόρυφη σήμανση, όπως δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Ρύθμισης κυκλοφορίας	Προτεραιότητα	Οκταγωνική	Περιγεγραμμένος κύκλος d = 0,90m
	Απαγόρευση ή Περιορισμός	Κυκλική	d = 0,65m
Πληροφοριακές	Κατεύθυνση	Ορθογωνική (με βέλος)	0,4m x 1,50m

2. Πίνακας 2: Στοιχεία κατακόρυφης σήμανσης

Η αναλυτική θέση εφαρμογής της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης απεικονίζεται στο σχέδιο με θέμα «Διάγραμμα Σήμανσης – Ασφάλειας» (Αρ. Σχ. 4).

4.5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Η εφαρμογή στοιχείων ασφάλειας λαμβάνοντας υπόψη τις κυκλοφοριακές συνθήκες και τα χαρακτηριστικά της οδού είναι σημαντική.

Στην παρούσα μελέτη όμως, δεν απαιτείται η τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας.

4.6. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Λόγω της ιδιαίτερης θέσης της οδού (ανάμεσα σε διώρυγες) δεν απαιτείται η κατασκευή πρόσθετων τεχνικών έργων για την απομάκρυνση των ομβρίων υδάτων από το κατάστρωμά.

Η αντιπλημμυρική προστασία του έργου είναι πλήρης.

5. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Η προμέτρηση των προβλεπόμενων εργασιών για την υλοποίηση της μελέτης, αφορά στα έργα οδοποιίας και περιλαμβάνει την αναλυτική προμέτρηση των συνολικών υλικών και εργασιών που απαιτούνται για την περαίωση του παρόντος έργου.

Η προμέτρηση διακρίνεται κατά τα ακόλουθα:

- Ομάδα Α: Χωματοουργικά
- Ομάδα Β: Τεχνικά έργα
- Ομάδα Γ: Οδοστρωσία
- Ομάδα Δ: Ασφαλτικά
- Ομάδα Ε: Σήμανση – Ασφάλεια

Οι εργασίες τιμολογούνται σύμφωνα με τα Ενιαία Τιμολόγια Έργων Οδοποιίας και Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών Οδοποιίας, όπως αυτά εγκρίθηκαν με την Απόφαση με Αρ. Πρωτ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466 (ΦΕΚ 1746/Β/19-5-2017) με θέμα «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων» του ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ»

6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Βέροια 01-03-2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Τ. Υ.

**ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΓΚΑΒΑΝΑΣ
ΠΟΛ/ΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΒΟΥΤΣΙΛΑΣ
ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ & ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

ΑΡ. ΜΕΛ.: /2019

CPV: 45233222-1

ΕΡΓΟ:

**ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΑ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΩΝ
ΜΑΚΡΟΧΩΡΙΟΥ ΚΑΙ ΝΕΑΣ ΝΙΚΟΜΗΔΕΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΒΕΡΟΙΑΣ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ	3
2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ	3
3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	5
4. ΕΡΓΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ	5
4.1. ΧΑΡΑΞΗ ΟΔΩΝ	5
4.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	7
4.3. ΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΛΙΣΕΩΝ	10
4.4. ΣΗΜΑΝΣΗ	11
4.4.1. ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ	11
4.4.2. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΣΗΜΑΝΣΗ.....	12
4.5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ.....	12
4.6. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ.....	13
5. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	13
6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ	13

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στο έργο αγροτικής οδοποιίας στα αγροκτήματα των Τοπικών Κοινοτήτων (Τ.Κ.) Μακροχωρίου και Νέας Νικομήδειας του Δήμου Βέροιας, Περιφερειακής Ενότητας (Π.Ε.) Ημαθίας. Το ανωτέρω έργο συνίσταται στη βελτίωση των γεωμετρικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών υφιστάμενης αγροτικής οδού, συνολικού μήκους 2.856,10 m. Επίσης, η μελέτη πραγματεύεται τα απαιτούμενα έργα σήμανσης – ασφάλειας, καθώς τα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας θεωρούνται αρκούντως ικανά και δεν απαιτούν βελτίωση.

Το παρόν τεύχος συνοδεύεται και είναι σε αντιστοιχία με την πλήρη σειρά σχεδίων (Γενική Οριζοντιογραφία, Οριζοντιογραφία, Μηκοτομή, Διάγραμμα Επικλίσεων, Τυπική Διατομή και Διάγραμμα Σήμανσης – Ασφάλειας) που αφορούν στο σχεδιασμό της οδού.

2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Η περιοχή του έργου χωροθετείται κατά κύριο λόγο στην αγροτική περιοχή του κάμπου του Καλλικρατικού Δήμου Βέροιας, ευρισκόμενο μέσα στα αγροκτήματα Μακροχωρίου και Νέας Νικομήδειας και εντοπίζεται σε απόσταση 450 μ δυτικά της διασταύρωσης της Παλιάς Εθνικής οδού Βέροιας – Θεσσαλονίκης (ΠΕΟ 1) με την οδό προς τον οικισμό Νέας Νικομήδειας. Ο Δήμος Βέροιας έχει συνολικό πληθυσμό 66.547 μόνιμους κατοίκους (απογραφή ΕΛΣΤΑΤ 2011), καταλαμβάνει έκταση περίπου 796.700 στρέμματα.

Η περιοχή του έργου έχει υψόμετρο περίπου 15 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας. Ο αρχικός σχεδιασμός της αγροτικής οδού, καθώς και η κατασκευή της μέχρι το στάδιο της οδοστρωσίας έγινε τα προηγούμενα χρόνια από την Υπηρεσία Εγγείων Βελτιώσεων κατά την κατασκευή του αρδευτικού δικτύου του Ανατολικού Βερμίου. Από την κατασκευή της η οδός εμπίπτει μέσα σε ζώνη των αγροκτημάτων Μακροχωρίου και Νέας Νικομήδειας του πρώην Δήμου Αποστόλου Παύλου, που προβλέφθηκε για το σκοπό αυτό. Δεν απαιτούνται πρόσθετες αποζημιώσεις ή απαλλοτριώσεις γης. Η οικονομική ανάπτυξη της περιοχής στηρίχτηκε κυρίως στον έντονο γεωργικό και κτηνοτροφικό χαρακτήρα της, που διατηρεί έως σήμερα. Η υπό μελέτη περιοχή περιλαμβάνει αποκλειστικά πεδινά εδάφη, που χρησιμοποιούνται για καλλιέργειες.

Στη συνέχεια δίνεται ορθοφωτογραφία google, με την ευρύτερη περιοχή του έργου, όπου εμφανίζεται η υπό μελέτη οδός.



Εικόνα 1 Θέση της οδού (Foto από google)

Το παρόν έργο συνίσταται στην ολοκλήρωση του αρχικού έργου της ΥΕΒ, δηλαδή την κατασκευή του οδοστρώματος της οδού. Το χωμάτινο οδόστρωμά της υπό μελέτη οδού, που βρίσκεται εξ ολοκλήρου ανάμεσα σε αρδευτικές διώρυγες, βρίσκεται σε καλή κατάσταση και χωρίς σημαντικές φθορές, καθώς είναι κατασκευασμένο από **φυσικό αμμοχάλικο** της περιοχής Αλιάκμονα. Δεν υπάρχουν προβλήματα αποστράγγισης και απομάκρυνσης των ομβρίων, τα οποία εύκολα απομακρύνονται από το οδόστρωμα με τις κατάλληλες επικλίσεις της οδού.

Η θέση του στην ευρύτερη περιοχή, εμφανίζεται στο σχέδιο «Γενική Οριζοντιογραφία» (Αρ. Σχ. 1).

Η προτεινόμενη οδός με την ασφαλτόστρωσή της θα διευκολύνει κυρίως την προσπελασιμότητα των παρακείμενων αγροκτημάτων και θα υπάρξει ταχύτερη μεταφορά

των παραγόμενων προϊόντων στην περιοχή, κυρίως των ευπαθών τέτοιων, πράγμα που συνάδει με τους γενικότερους στόχους του προγράμματος ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ.

Θα υπάρχει εύκολη και ασφαλής πρόσβαση καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, με την παράλληλη βελτίωση και εκσυγχρονισμό των καλλιεργητικών μεθόδων (πρόσβαση μηχανών, εύκολη διακίνηση της αγροτικής και κτηνοτροφικής παραγωγής κλπ), που συμβάλλει στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των εκμεταλλεύσεων, με θετικές επιπτώσεις στο αγροτικό εισόδημα.

3. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η Οδός πρόκειται να εξυπηρετήσει τη λειτουργία της σύνδεσης καθαρά αγροτικών εκτάσεων με τα τοπικά διαμερίσματα και τμήματα αυτών, εξυπηρετώντας παράλληλα την προσπέλαση στα παρακείμενα αγροκτήματα και τις συμβαλλόμενες οδούς και ανήκει ως προς τα λειτουργικά χαρακτηριστικά τους και σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε. – ΛΚΟΔ) στην ομάδα Α – Οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου, με βασική προτεραιότητα τη σύνδεση ευρύτερων περιοχών και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση στις παρόδιες ιδιοκτησίες. Επιπλέον, κατατάσσονται στην κατηγορία AV – Οδική σύνδεση μικρής σημασίας οικοπέδων και εκτάσεων με τοπικά ή κοινοτικά διαμερίσματα και τμήματα αυτών / Υπεραστικές, αγροτικές, αστικές, τοπικές οδοί – Δευτερεύουσες Αγροτικές Οδοί.

4. ΕΡΓΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ

4.1. ΧΑΡΑΞΗ ΟΔΩΝ

Τα έργα βελτίωσης αφορούν στη βελτίωση λιγότερο των γεωμετρικών χαρακτηριστικών (οριζοντιογραφία και μηκοτομή), αλλά περισσότερο των συνθηκών καταστρώματός της οδού. Μέσα στα όρια επέμβασης που καθορίζονται από τις τάφρους, στο εναπομένον καθαρό περιθώριο (κυμαινόμενο από περίπου 7,0 μ έως 8,50 μ) θα γίνει ο καθαρισμός και απομάκρυνση των χαλαρών φυτικών εναποθέσεων που έχουν σωρευθεί παραπλεύρως του οδοστρώματος. Το υφιστάμενο οδόστρωμα θα συμπληρωθεί με ασφαλτικό τάπητα σε πλάτος κυκλοφορίας 5m, εδραζόμενο σε δύο (2) στρώσεις θραυστού υλικού (υπόβασης και βάσης), σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές (Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές). Λόγω του ότι το οδόστρωμα εμφανίζει σε διάφορες θέσεις ανωμαλίες (κυρίως καθ ύψος), προτείνεται στις θέσεις αυτές και όπου προβλέπεται από τη μελέτη να συμπληρωθεί το παλιό οδόστρωμα από αμμοχάλικο, με επιλεγμένα θραυστά υλικά.

Δεν απαιτείται άλλη επί πλέον στρώση έδρασης της οδοστρωσίας.

Για την προστασία της οδοστρωσίας από φθορές ή διάβρωση αρκούν οι προτεινόμενες επικλίσεις της οδού, χωρίς άλλες πλευρικές κατασκευές.

Οι υφιστάμενες αρδευτικές διώρυγες αριστερά και δεξιά της οδού διατηρούνται ανέπαφες. Το απαιτούμενο πλάτος των 7.0 μ. κατ ελάχιστον εξασφαλίζεται σε όλο το μήκος της οδού.

Τέλος, η αντιπλημμυρική προστασία της οδού θεωρείται πολύ ικανοποιητική και δεν προτείνεται η κατασκευή άλλων τεχνικών έργων (εγκάρσιων ή διαμήκων).

Οριζοντιογραφικά, με δεδομένο την ύπαρξη των τάφρων αριστερά και δεξιά της οδού, η σύνδεση των παρόδιων ιδιοκτησιών (αγροτοκαλλιέργειες) με την οδό, γίνεται σε ήδη επιλεγμένα σημεία σύνδεσης των καθέτων οδών, ή σε προϋπάρχουσες διαβάσεις.

Η χάραξη ακολουθεί γενικά την υφιστάμενη διαμορφωμένη, γίνονται ωστόσο μικροβελτιώσεις που συνεισφέρουν στη σχεδιαστική αρμονία και γεωμετρία.

Ομοίως, με την προτεινόμενη μηκοτομή ομαλοποιείται η χάραξη σε μέγιστο δυνατό βαθμό και τηρούνται ως επαρκώς οι προδιαγραφές για τα στοιχεία χάραξης ανάλογα με την κατηγορία της οδού. Η μηκοτομή λαμβάνει υπόψη τη βέλτιστη προσαρμογή στις θέσεις δευτερευόντων οδικών συμβολών, αλλά και όπου υφίσταται πρόσβαση σε ιδιοκτησίες. Στην αρχή και στο τέλος υπάρχουν δύο οικίσκοι του ΤΟΕΒ για τον θερινό έλεγχο των νερών των διωρύγων. Στον οικίσκο της αρχής προβλέπεται η διαπλάτυνση της βάσης από 3Α σε πλάτος 3.0 μ για την προσωρινή στάθμευση αγροτικών μηχανημάτων κατά το θέρος.

Η υπόβαση από θραυστό υλικό σχεδόν σε όλο το μήκος καταλαμβάνει όλο το διατιθέμενο πλάτος ανάμεσα στις διώρυγες, ενώ η βάση θα καταλάβει πλάτος 7.0 μ (5.0 μ ασφάλτου και από 1.0 μ έρεισμα αμφίπλευρα).

Στόχος της νέας χάραξης είναι η βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης (όπως εντοπισμός προβληματικών χαμηλών σημείων, ανεπαρκείς επικλίσεις κ.α.). Οι ακτίνες καμπυλότητας έχουν επιλεγεί έτσι ώστε να βελτιώνεται η υφιστάμενη κατάσταση προς την πλευρά της ασφάλειας, τηρώντας όπου υπάρχει η δυνατότητα τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε. – Χ) για την κατηγορία της οδού ($R_{\min}=60m$). Ο στόχος επιτυγχάνεται σε όλες τις στροφές εκτός πλην μιας που εκ των πραγμάτων έχει ακτίνα 45.0 μ. Στις τροφές όπως φαίνεται και στην οριζοντιογραφία προβλέφθηκε διαπλάτυνση της λωρίδας κυκλοφορίας των 2.50 μ με πρόσθετο πλάτος 0.50 μ. σταθερό επάνω στις καμπύλες.

Στις υφιστάμενες συμβολές και προσβάσεις των ιδιοκτησιών δε μεταβάλλεται η χάραξή τους, ωστόσο, ο χαρακτήρας του έργου προϋποθέτει τη βέλτιστη συναρμογή τους με την υπό μελέτη οδό.

Ως εκ τούτου, προβλέπεται η διαμόρφωση της επιφάνειάς τους (εκσκαφή ακατάλληλου οδοστρώματος και επίχωση έως τη στάθμη της μηκοτομής της κύριας οδού), καθώς και η διάστρωση υπόβασης και βάσης σε μία στρώση έως και ασφαλτόστρωση.

Κατά την κατασκευή του έργου εκτός του καθαρισμού του οδοστρώματος **δεν θα γίνουν νέες εκσκαφές**. Τα αμμοχαλικώδη υλικά απόξεσης και υποβίβασης του αμμοχαλικού θα χρησιμοποιηθούν για συμπλήρωση του υλικού όπου απαιτείται.



Εικόνα 2 Χαρακτηριστική εικόνα της οδού

4.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ

Η χάραξη της οδού θα κινηθεί με γεωμετρικές βελτιώσεις πάνω στην υφιστάμενη και η τυπική διατομή επιλέχθηκε να έχει σταθερό ημιπλάτος 2,5m, με διαπλάτυνση στις καμπύλες που ανέρχεται σε 0.50 μ. Γενικά, η επιλεγόμενη διατομή εντάσσεται στο προβλεπόμενο εύρος καταστρώματος κυκλοφορίας για την κατασκευή αγροτικών οδών (4,00 – 6,00m). Το διατιθέμενο πλάτος ανάμεσα στην αρδευτική τάφρο αριστερά και τον τσιμενταύλακα δεξιά, σε συνδυασμό με τις υφιστάμενες καλλιέργειες ή άλλα εμπόδια (ΔΕΗ, γέφυρες, τεχνικά κλπ) οδηγεί στη διατομή αυτή. Φαινομενικά θα μπορούσε να υλοποιηθεί η τυπική διατομή ζ-2 των ΟΜΟΕ-Δ, αλλά η ύπαρξη των ανωτέρω εμποδίων, καθώς και η γενικότερη αναστάτωση ή ακόμη πρόσθετες απαλλοτριώσεις περιορίζουν το ωφέλιμο εύρος του καταστρώματος σε 7,0 μ και οδηγούν στην προτεινόμενη διατομή (κατά παρέκκλιση της ζ-2).

Η τυπική διατομή έχει τις εξής στρώσεις:

- Υπόβαση οδοστρωσίας από θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), μεταβλητού συμπυκνωμένου πάχους κατ ελάχιστον πάχους 0,10m, ώστε να καλύψει τις υφιστάμενες μηκοτομικές διαφορές.
- Βάση οδοστρωσίας από θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), σε δύο (1) στρώση συμπυκνωμένου πάχους 0,10m έκαστη.
- Ασφαλτική προεπάλειψη ανασφάλτωσης επιφάνειας, με ασφαλτικό γαλάκτωμα ή γαλάκτωμα εμποτισμού, σύμφωνα με τις ισχύουσες Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01). Εφαρμόζεται μεταξύ των στρώσεων οδοστρωσίας και ασφαλτικών υλικών.
- Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04), σε μία (1) στρώση συμπυκνωμένου πάχους 0,05m.

Επιπλέον, στο πλάτος του εύρους κατάληψης της οδού, πλην της περιοχής του υφιστάμενου χωματόδρομου, πρόκειται να αφαιρεθούν οι φυτικές εναποθέσεις από τους τσιμενταύλακες και τα επιφανειακά χαλαρά εδάφη (φυτικές γαίες κλπ) μέχρις αποκάλυψης του αρχικού οδοστρώματος ή υλικού ανώτερης εδαφικής στρώσης.



Εικόνα 3 Τσιμενταύλακας αριστερής πλευρά και εναποθέσεις

Όπως αναφέρθηκε, στα σημεία όπου στο υπό μελέτη οδικό τμήμα συμβάλλουν υφιστάμενοι χωματόδρομοι και διαμορφωμένες εισοδοί και προσβάσεις, το σύνολο των οποίων δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσας μελέτης, αλλά προβλέπονται, μερικώς εφαρμοζόμενες ή στο σύνολο τους, εργασίες προσθαφαίρεσης υλικών οδοστρωσίας. Ανάλογα με την περίπτωση, πριν τη διάστρωση των στρώσεων οδοστρωσίας θα γίνεται είτε ανύψωση των συμβαλλόντων οδών με διάστρωση συμπυκνωμένου υλικού επίχωσης (θα ληφθεί από προϊόντα απόξεσης αμμοχαλίκων ή υπόβασης) είτε απόξεση αυτών στην περιοχή συμβολής.



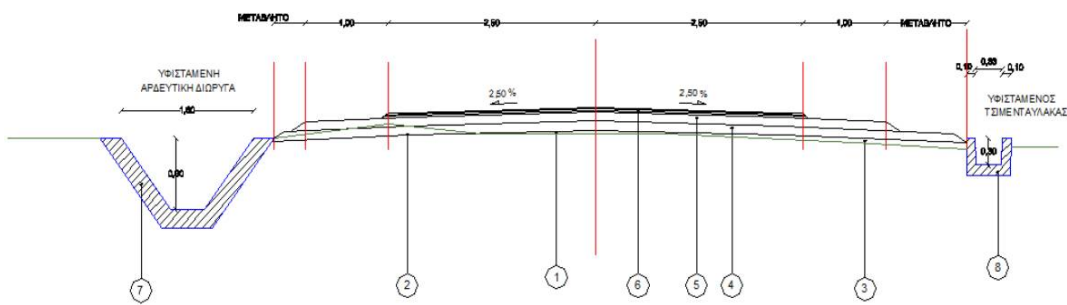
Εικόνα 4 Τσιμενταύλακας δεξιάς πλευράς και εναποθέσεις

Στη συνέχεια παρατίθενται ενδεικτικά η τυπική διατομή που εφαρμόζεται στην οδό. Η αναλυτική μορφή της τυπικής διατομής παρουσιάζεται στο σχέδιο «Τυπική Διατομή Οδού» (Αρ. Σχ. 5).

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

1. Φυσικό έδαφος
2. Τελική στάθμη έδρασης (χωματουργικό) που ακολουθεί τη διαμόρφωση του οδοστρώματος και των πλευρικών κατασκευών.
3. Στρώση από επίλεκτα υλικά κατηγορίας Ε4, μεταβλητού πάχους.
4. Υπόβαση οδοστρώσεως από θραυστό υλικό λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), σε μία (1) στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,10m.
5. Βάση οδοστρώσεως από θραυστό υλικό λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), σε μία (1) στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,10m.
6. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), σε μία (1) στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,05m.
7. Αποστραγγιστική χωμάτινη τάφος
8. Αρδευτικές διώρυγες από σκυρόδεμα

ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΟΔΟΥ



Σχήμα 3: Τυπική διατομή Οδών (ασφαλτόστρωση σε συνολικό πλάτος κυκλοφορίας 5m).

4.3. ΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΛΙΣΕΩΝ

Η κατάλληλη μόρφωση των επικλίσεων της υπό μελέτη οδού εξασφαλίζει αφενός την ομαλή πορεία των οχημάτων εντός των καμπυλών και τη μετάβασή τους μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της οδού (ευθυγραμμιών – καμπυλών) και αφετέρου, την ικανοποιητική αποχέτευση του οδοστρώματος. Για το υπό μελέτη οδικό τμήμα, προτείνεται αμφικλινές κατάστρωμα με κατά πλάτος κλίση (επίκλιση) $\alpha = 2,5\%$, αποσκοπώντας στην ομαλή απορροή των όμβριων υδάτων από την επιφάνεια της οδού, κυρίως στην ευθυγραμμία. Η επίκλιση στα καμπύλα τμήματα διαμορφώνεται με κατεύθυνση προς το εσωτερικό των καμπυλών για λόγους δυναμικής της κίνησης.

Στην παρούσα μελέτη, η ανάγκη προσαρμογής των οδών στην υφιστάμενη κατάσταση επέβαλλε την εφαρμογή τιμής μέγιστης επίκλισης 2,5% στις περισσότερες καμπύλες συναρμογής. Για την καλύτερη προσαρμογή στο τοπίο και στις συνθήκες που καθορίζουν το σχεδιασμό της χάραξης, η επίκλιση στα καμπύλα τμήματα είναι δυνατόν να μεταβάλλεται. Η σχετική θέση του άξονα και των οριογραμμών της οδού, και τα στοιχεία μεταβολής των επικλίσεων διακρίνονται στο σχέδιο με θέμα «Διάγραμμα Επικλίσεων Οδού» (Αρ. Σχ. 4).

4.4. ΣΗΜΑΝΣΗ

Η σήμανση ενός οδικού τμήματος ή δικτύου καθορίζει ένα σύστημα μετάδοσης κωδικοποιημένων μηνυμάτων προς τους οδηγούς, αλλά και τους λοιπούς χρήστες της οδού με σκοπό:

1. Τη ρύθμιση της κυκλοφορίας, ώστε να διευκολύνεται η κίνηση πεζών και οχημάτων, εύρυθμα και ομαλά.
2. Την αναγγελία κινδύνων, ώστε να βελτιώνεται η οδική ασφάλεια.
3. Την παροχή πληροφοριών σε όλους τους χρήστες της οδού, ώστε να ενημερώνονται άμεσα και έγκυρα σχετικά με τις ιδιαίτερες συνθήκες στην οδό και το περιβάλλον της.

Η σήμανση διακρίνεται σε οριζόντια και κατακόρυφη.

Η οριζόντια σήμανση περιλαμβάνει το σύνολο των διαγραμμίσεων στο κατάστρωμα των οδών.

Η κατακόρυφη σήμανση περιλαμβάνει κάθε είδους κωδικοποιημένων μηνυμάτων που αναγράφονται σε ειδικές πινακίδες, οι οποίες τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις στην οδό. Στο σύνολό της βασίζεται στον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ., Ν. 2696/99), όπως αναθεωρήθηκε από την Επιτροπή Αναθεώρησης του Κ.Ο.Κ., που συστάθηκε σύμφωνα με την απόφαση: 75351/804/14.8.1996 Υπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών (Φ.Ε.Κ. 715Β'), όπως τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις 83719/1035/4.11/1996 (Φ.Ε.Κ. 1025Β') και 88221/1216/20.12.1996 (Φ.Ε.Κ. 1090Β'), σύμφωνα με το άρθρο 8, παρ. 9 του Ν. 2366/1995 (Φ.Ε.Κ. 256Α') και τροποποιήθηκε με τον Νόμο 3542/2007 (Φ.Ε.Κ 50/Α'/2-3-2007). Η κατασκευαστική διαμόρφωση ακολουθεί τα πρότυπα κατασκευαστικά σχέδια των πινακίδων του Κ.Ο.Κ. (πρώην ΥΔΕ).

Αναλυτικά η σήμανση παρουσιάζεται παρακάτω.

4.4.1. ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ

Η οριζόντια σήμανση περιλαμβάνει το σύνολο των διαγραμμίσεων που είναι γραμμές, σύμβολα και γραπτά μηνύματα, τα οποία τοποθετούνται με κατάλληλα χρώματα στο κατάστρωμα της οδού. Η αποδοτικότητα της οριζόντιας σήμανσης εξαρτάται από την ορθή σχεδίαση, ώστε να είναι σαφής και ευκρινής και είναι μόνιμη λευκού χρώματος.

Σημειώνεται ότι στο παραδοτέο σχέδιο σήμανσης-ασφάλειας της μελέτης συμπεριλαμβάνεται η διαγράμμιση με συνεχή διπλή γραμμή πάχους 0,12m, λευκού χρώματος στο μεγαλύτερο τμήμα της οδού, ενώ στο στα τμήμα με μεγάλες ευθυγραμμίες θα γίνει διαγράμμιση διακεκομμένης γραμμής για το σαφή διαχωρισμό των κατευθύνσεων

κυκλοφορίας (βλ. Πιν. 1) και προσπεράσματος, όπως και διακοπή τους στα σημεία συμβολής με κάθετες οδούς.

4.4.2. ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΣΗΜΑΝΣΗ

Η κατακόρυφη σήμανση περιλαμβάνει κάθε είδος κωδικοποιημένων μηνυμάτων που αναγράφονται σε ειδικές πινακίδες, οι οποίες τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις στην οδό.

Η αποδοτικότητα της εξαρτάται από το είδος του κωδικοποιημένου μηνύματος, το μέγεθος, την ποιότητα, τη θέση της πινακίδας και την απόσταση τοποθέτησης αυτής από το σημείο αναφοράς του μηνύματος.

Στην παρούσα μελέτη, εντοπίστηκαν οι βέλτιστες θέσεις τοποθέτησης και καθορίστηκε το περιεχόμενο των πινακίδων καθοδήγησης.

Η προτεινόμενη κατακόρυφη σήμανση περιλαμβάνει τις κατάλληλες ρυθμιστικές πινακίδες (STOP, όρια ταχύτητας). Επίσης, συμπληρώνεται από τυποποιημένες πληροφοριακές πινακίδες κατευθύνσεων. Τέλος, οι προτεινόμενες πινακίδες είναι απλής όψεως, πλήρως ανακλαστικές και μεσαίου μεγέθους.

Στη μελέτη εφαρμόζεται κατακόρυφη σήμανση, όπως δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Ρύθμισης κυκλοφορίας	Προτεραιότητα	Οκταγωνική	Περιγεγραμμένος κύκλος d = 0,90m
	Απαγόρευση ή Περιορισμός	Κυκλική	d = 0,65m
Πληροφοριακές	Κατεύθυνση	Ορθογωνική (με βέλος)	0,4m x 1,50m

2. Πίνακας 2: Στοιχεία κατακόρυφης σήμανσης

Η αναλυτική θέση εφαρμογής της οριζόντιας και κατακόρυφης σήμανσης απεικονίζεται στο σχέδιο με θέμα «Διάγραμμα Σήμανσης – Ασφάλειας» (Αρ. Σχ. 4).

4.5. ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Η εφαρμογή στοιχείων ασφάλειας λαμβάνοντας υπόψη τις κυκλοφοριακές συνθήκες και τα χαρακτηριστικά της οδού είναι σημαντική.

Στην παρούσα μελέτη όμως, δεν απαιτείται η τοποθέτηση στηθαίων ασφαλείας.

4.6. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Λόγω της ιδιαίτερης θέσης της οδού (ανάμεσα σε διώρυγες) δεν απαιτείται η κατασκευή πρόσθετων τεχνικών έργων για την απομάκρυνση των ομβρίων υδάτων από το κατάστρωμά.

Η αντιπλημμυρική προστασία του έργου είναι πλήρης.

5. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Η προμέτρηση των προβλεπόμενων εργασιών για την υλοποίηση της μελέτης, αφορά στα έργα οδοποιίας και περιλαμβάνει την αναλυτική προμέτρηση των συνολικών υλικών και εργασιών που απαιτούνται για την περαίωση του παρόντος έργου.

Η προμέτρηση διακρίνεται κατά τα ακόλουθα:

- Ομάδα Α: Χωματοουργικά
- Ομάδα Β: Τεχνικά έργα
- Ομάδα Γ: Οδοστρωσία
- Ομάδα Δ: Ασφαλτικά
- Ομάδα Ε: Σήμανση – Ασφάλεια

Οι εργασίες τιμολογούνται σύμφωνα με τα Ενιαία Τιμολόγια Έργων Οδοποιίας και Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών Οδοποιίας, όπως αυτά εγκρίθηκαν με την Απόφαση με Αρ. Πρωτ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466 (ΦΕΚ 1746/Β/19-5-2017) με θέμα «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων» του ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ»

6. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Βέροια 01-03-2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ Τ. Υ.

**ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΓΚΑΒΑΝΑΣ
ΠΟΛ/ΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΒΟΥΤΣΙΛΑΣ
ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**