

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ	2
2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ	2
3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ	2
4. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	3
5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	6
5.1. ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ	6
5.1.1. ΧΑΡΑΞΗ ΟΔΟΥ	6
5.1.2. ΕΡΓΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ – ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ	7
5.1.3. ΕΡΓΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	9
5.2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ.....	9
6. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	12

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 6.1: Υπολογισμός δαπάνης διαχείρισης περισσειων υλικών εκσκαφών13

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 2.1: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (Google Earth), όπου εμφανίζεται με κόκκινο χρώμα το υπό μελέτη οδικό τμήμα (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).	2
Σχήμα 4.1: Γεωτεκτονικό σχήμα των Ελληνίδων ζωνών. Rh: Μάζα της Ροδόπης, Sm: Σερβομακεδονική μάζα, CR: Περιροδοπική ζώνη, [Pe: Ζώνη Παιονίας, Pa: Ζώνη Πάικου, Al: Ζώνη Αλμωπίας] = Ζώνη Αξιού, Pl: Πελαγονική ζώνη, Ac: Αττικο-Κυκλαδική ζώνη, Sp: Υποπελαγονική ζώνη, Pk: Ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας, P: Ζώνη Πίνδου, G: Ζώνη Γαβρόβου-Τρίπολης, I: Ιόνιος ζώνη, Px: Ζώνη Παξών ή Προαπούλια, Au: Ενότητα «Ταλέα όρη - πλακώδεις ασβεστόλιθοι» πιθανόν της Ιονίου ζώνης. (Κατά Mountrakis et al. 1985).	4
Σχήμα 4.2: Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε., φύλλο «ΒΕΡΟΙΑ», κλίμακας 1:50.000, όπου με κόκκινη έλλειψη εμφανίζεται η ευρύτερη περιοχή μελέτης (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).	6
Σχήμα 5.1: Τυπική διατομή οδού (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).....	8
Σχήμα 5.2: Εγκάρσια τομή του τεχνικού Κ.Ο.1 (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).	10
Σχήμα 5.3: Εγκάρσια στον άξονα της υπερκείμενης οδοποιίας τομή του φορέα του τεχνικού Κ.Ο.1 (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).	10
Σχήμα 5.4: Εγκάρσια τομή σε θέση πτερυγότοιχων και πλακών επένδυσης πυθμένα (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).	11

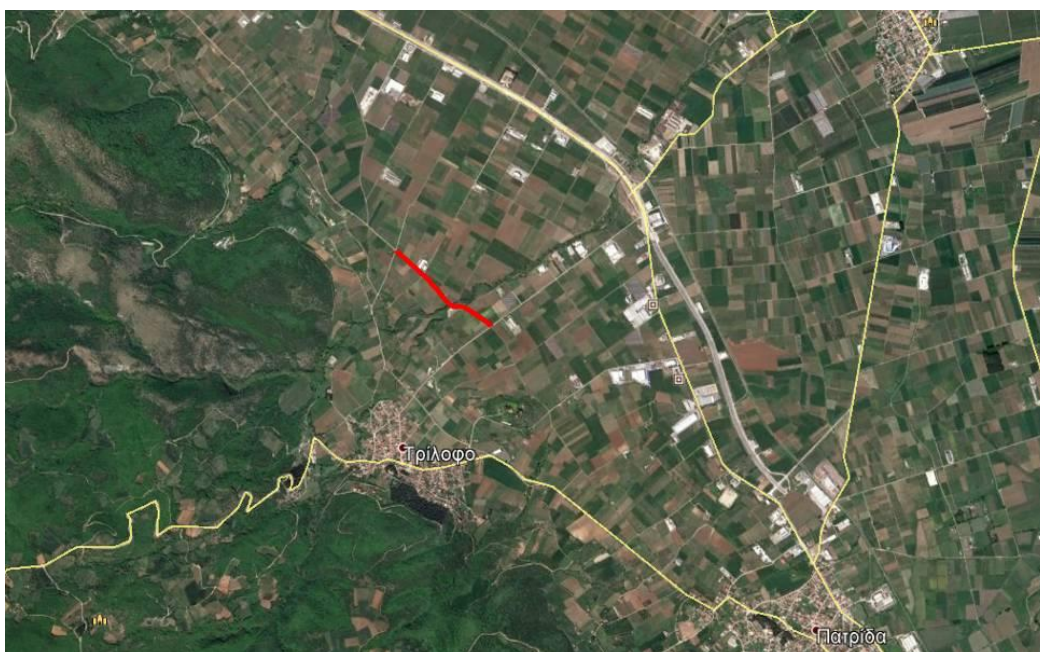
1. ΓΕΝΙΚΑ

Το έργο «**Αγροτική Οδοποιία στο Αγρόκτημα Τριλόφου Δήμου Βέροιας**», συνίσταται στη βελτίωση της βατότητας και των κυκλοφοριακών συνθηκών υφιστάμενης οδού πρόσβασης σε γεωργικές εκτάσεις του Δήμου Βέροιας. Ειδικότερα, αφορά στη βελτίωση οδικού τμήματος, συνολικού μήκους 872,7m στην Τ.Κ. Τριλόφου.

2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ

Η περιοχή του έργου χωροθετείται στο Δήμο Βέροιας και συγκεκριμένα στην Τοπική Κοινότητα (Τ.Κ.) Τριλόφου της Δ.Ε. Δοβρά.

Το υπό μελέτη έργο βρίσκεται σε πεδινή περιοχή αγροτικού χαρακτήρα και παρέχει πρόσβαση σε δίκτυο αγροτοκαλλιεργειών, ενώ υφίσταται και κτηνοτροφική εγκατάσταση κατά μήκος της οδού.



Σχήμα 2.1: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (Google Earth), όπου εμφανίζεται με κόκκινο χρώμα το υπό μελέτη οδικό τμήμα (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

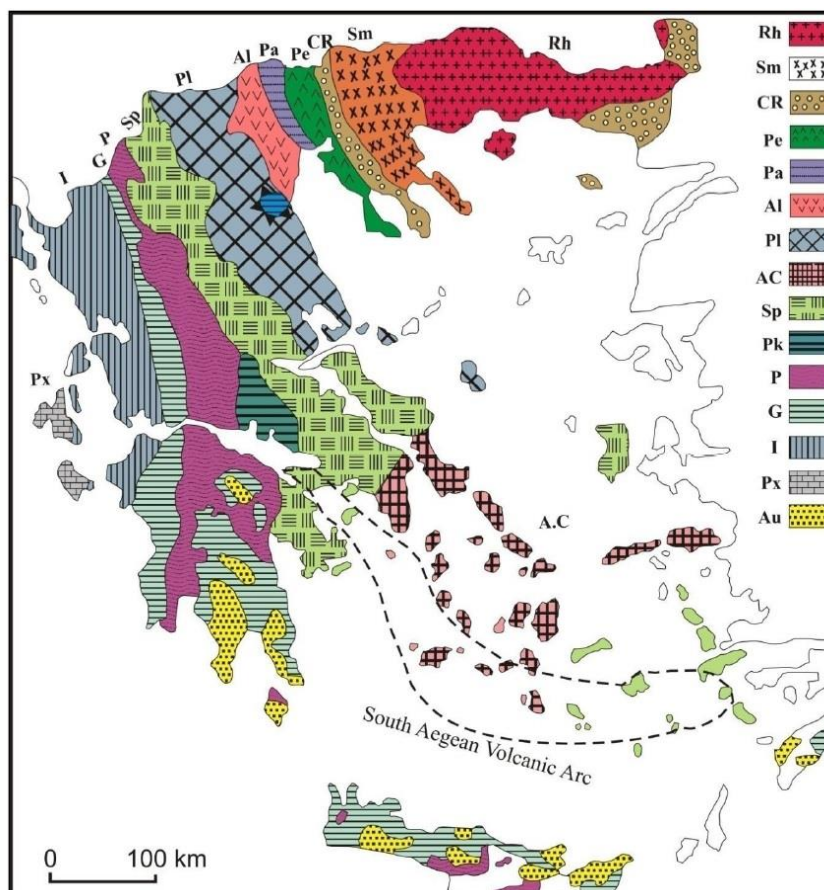
Οι κάτοικοι της περιοχής χρησιμοποιούν ευρέως το υφιστάμενο αγροτικό οδικό δίκτυο για τις μετακινήσεις τους από και προς τις γεωργικές ιδιοκτησίες τους και γενικά για τη μεταφορά των μηχανημάτων και παραγόμενων προϊόντων. Συνεπώς, είναι ζωτικής σημασίας η ύπαρξη των κατάλληλων κυκλοφοριακών συνθηκών στο οδικό δίκτυο για την αποτελεσματική άσκηση των παραπάνω δραστηριοτήτων, οι οποίες αποτελούν βασικό μοχλό της τοπικής οικονομίας.

Στην υφιστάμενη κατάσταση, το χαλικόστρωτο οδόστρωμα είναι γενικά βατό, υφίστανται, ωστόσο, φθορές, ενώ το πλάτος του καταστρώματος είναι μεταβαλλόμενο και μειωμένο σε αρκετά σημεία. Η κατάσταση δυσχεραίνεται κατά τη φθινοπωρινή και χειμερινή περίοδο, λόγω των ομβρίων υδάτων, τα οποία δεν απομακρύνονται επαρκώς.

Για την κάλυψη, λοιπόν, των αναγκών ομαλής και άνετης μετακίνησης μέσω της εν λόγω οδού, απαιτείται η βελτίωση της βατότητας της, με κατάλληλη διαμόρφωση κατά μήκος και κατά πλάτος κλίσεων, εφαρμογή κατάλληλων οδοστρωσιών και κυρίως ασφαλτόστρωσης του καταστρώματος, ώστε να εξυπηρετείται η κυκλοφορία χωρίς προβλήματα και σε πιο μακροπρόθεσμη βάση.

4. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Γεωτεκτονικά, η περιοχή μελέτης χωροθετείται σε τμήμα του χώρου της Πελαγονικής Ζώνης και της Ζώνης της Αλμωπίας, οι οποίες ανήκουν στις Εσωτερικές Ελληνίδες. Η Πελαγονική και η Αλμωπία εμφανίζονται ως δύο επίμηκες ζώνες, ΒΒΔ-ΝΝΑ διεύθυνσης, που αρχίζουν από την περιοχή των Σκοπίων με τη Πελαγονική να εκτίνεται διαμέσου των ορεινών συγκροτημάτων Βόρα, Βαρνούντα, Βέρνου, Άσκιου, Πιερίων, Πηλίου και Ανατ. Όθρης φτάνει μέχρι τη Β. Εύβοια και τα νησιά Σκιάθο και Σκόπελο ενώ η Αλμωπία εκτείνεται μέχρι το Θερμαϊκό κόλπο και το Αιγαίο, όπου περιλαμβάνει ορισμένα από τα νησιά των Βόρειων Σποράδων και στην συνέχεια κάμπτεται κατά Δ – Α διεύθυνση προς τη Μικρά Ασία.



Σχήμα 4.1: Γεωτεκτονικό σχήμα των Ελληνίδων ζωνών. Rh: Μάζα της Ροδόπης, Sm: Σερβομακεδονική μάζα, CR: Περιροδοτική ζώνη, [Pe: Ζώνη Παιονίας, Pa: Ζώνη Πάικου, Al: Ζώνη Αλμωπίας] = Ζώνη Αξιού, Pl: Πελαγονική ζώνη, Ac: Αττικο-Κυκλαδική ζώνη, Sp: Υποπελαγονική ζώνη, Pk: Ζώνη Παρνασσού-Γκιώνας, P: Ζώνη Πίνδου, G: Ζώνη Γαβρόβου-Τρίτολης, I: Ιόνιος ζώνη, Px: Ζώνη Παξών ή Προαπούλια, Au: Ενότητα «Ταλέα όρη - πλακώδεις ασβεστόλιθοι» πιθανόν της Ιονίου ζώνης. (Κατά Mountrakis et al. 1985).

Η Πελαγονική ζώνη συγκροτείται από:

- το κρυσταλλοσχιστώδες υπόβαθρο
- τους γνευσιωμένους γρανίτες του Άνω Λιθανθρακοφόρου
- τις Πέρμιο - Τριαδικές μετα-κλαστικές ακολουθίες
- τα δύο ανθρακικά καλύμματα Τριαδικής – Ιουρασικής ηλικίας
- τους οφιολίθους με τα συνοδά τους ιζήματα τα οποία επωθήθηκαν πάνω στα Τριαδικό-Ιουρασικά ανθρακικά καλύμματα των δύο Πελαγονικών περιθωρίων και
- τα Άνω Κρητιδικά επικλυσιογενή ιζήματα τα οποία βρίσκονται τοποθετημένα με ασυμφωνία πάνω στα Τριαδικό-Ιουρασικά ανθρακικά πετρώματα, είτε με επικλυσιογενή ασυμφωνία πάνω στους οφειολίθους και τα συνοδά τους ιζήματα.

Γεωτεκτονικά, η Ζώνη Αλμωπίας αντιπροσωπεύει το δυτικό τμήμα της παλιάς ωκεάνιας περιοχής της Τηθύος. Η στρωματογραφία της ζώνη Αλμωπίας από τους παλαιότερους προς τους νεώτερους ορίζοντες αποτελείται από:

- Προ-αλπικά, Παλαιοζωικής έως Τριαδικής ηλικίας μεταμορφωμένα πετρώματα, που πιθανόν αποτελούσαν πετρώματα του ηπειρωτικού περιθωρίου της Πελαγονικής Ζώνης πάνω στα οποία επωθήθηκαν τα πετρώματα της Αλμωπίας.
- Οφιόλιθους και τα συνοδά ιζήματα βαθιάς θάλασσας, τοποθέτησης Άνω Ιουρασικής ηλικίας,
- Κάτω – Άνω Κρητιδικής ηλικίας επικλυσιογενή ιζήματα, τα οποία αποτελούνται από ένα κροκαλοπαγές βάσης, μια ανθρακική πλατφόρμα και τέλος τον φλύσχη.

Όλοι οι ανωτέρω σχηματισμοί της ζώνης Αλμωπίας βρίσκονται υπό μορφή τεκτονικών λεπίων, τα οποία από τα ανατολικά προς τα δυτικά επιππεύουν ή επωθούνται, το ένα επάνω στο άλλο και στο σύνολό τους επωθούνται προς τα δυτικά πάνω στην Πελαγονική. Με βάση τα μεγάλεπια, η ζώνη Αλμωπίας διαιρείται σε ενότητες, η κάθε μία από τις οποίες συνιστά ένα μεγάλο τεκτονικό λέπι. Οι ενότητες αυτές είναι οι εξής:

- Ενότητες Ανατολικές: Άνω Γαρέφη, Μαυρόλακου και Κρανιών
- Ενότητες Μεσαίες: Λύκων, Μαργαρίτας, Κλισοχωρίου, Νέας Ζωής και Μεσιμερίου
- Ενότητες Δυτικές: Κερασιάς και Κεδρώννα
- Ενότητες Βόρειες: Πέτερνικ και Λουτρών Πόζαρ

Οι σχηματισμοί που συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή του έργου, σύμφωνα με το απόσπασμα του γεωλογικού χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε., φύλλο "ΒΕΡΟΙΑ", κλίμακας 1:50.000 (Σχήμα 4.2), περιγράφονται παρακάτω αναλυτικά από τους νεότερους προς τους παλαιότερους:

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

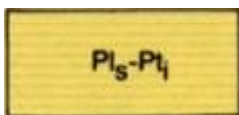
ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ



al: Σύγχρονες προσχώσεις: σύγχρονοι σχηματισμοί μέσα στις κοιλάδες, μέσα στις πεδιάδες και μέσα στις δολίνες.



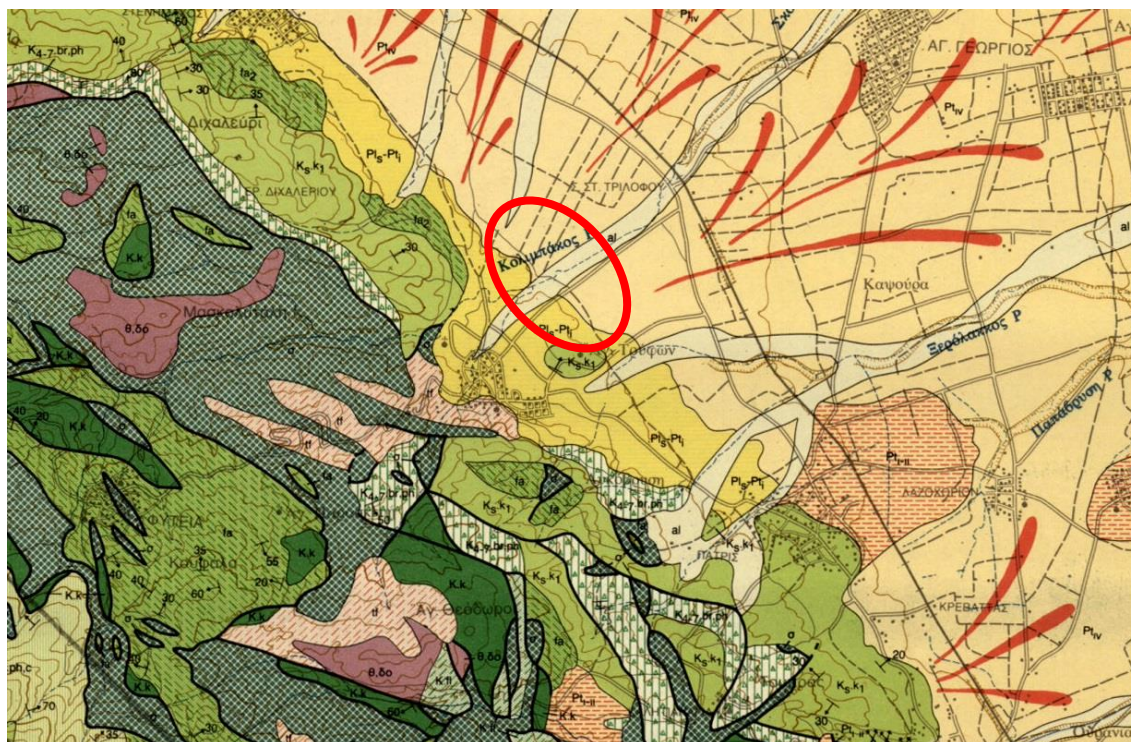
Pt_{iv}: Κώννοι και χαμηλές αναβαθμίδες στους πρόβουνους: ανταποκρίνονται σ' ένα ανασκαψιμο των παλαιών επιπάγων από κορήματα του Βουρμίου.



Pl_s-Pl_i: Παλαιές αποθέσεις κροκαλοπαγών: κροκαλοπαγή Πλείο – Πλειστοκαινικής ηλικίας.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΤΕΝΗΜΑΧΟΥ

K_s.k₁: Μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι του Στενήμαχου: Πρόκειται για μαργαϊκούς ασβεστολίθους οι οποίοι χαρακτηρίζονται ως καλά στρωμένοι.



Σχήμα 4.2: Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε., φύλλο «ΒΕΡΟΙΑ», κλίμακας 1:50.000, όπου με κόκκινη έλλειψη εμφανίζεται η ευρύτερη περιοχή μελέτης (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Σε ότι αφορά στην περιοχή έδρασης του τεχνικού κιβωτοειδών οχετών, αυτή αποτελείται, σύμφωνα με το ανωτέρω σχήμα, από σύγχρονες προσχώσεις (αλλουβιακές αποθέσεις). Σε μεγαλύτερο βάθος, αναμένεται η εμφάνιση αποθέσεων κροκαλοπαγών και στρώσεις ασβεστολίθων.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**5.1. ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ****5.1.1. ΧΑΡΑΞΗ ΟΔΟΥ**

Οι παράπλευρες της οδού ιδιοκτησίες, αποτελούν περιοριστικό παράγοντα για την επιλογή άλλης λύσης χάραξης της οδού πλην της υφιστάμενης. Συνεπώς, οριζοντιογραφικά η υπό μελέτη οδός ακολουθεί γενικά την υφιστάμενη χάραξη μεταξύ των

παρόδιων ιδιοκτησιών, με βελτίωση αυτής, ώστε να τηρούνται (πλην εξαιρέσεων που δεν δύνανται να αποφευχθούν) οι ισχύουσες Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ-Χαράξεις).

Η οδός, χωροθετείται πλησίον του οικισμού του Τριλόφου, άρχεται από συμβολή σε υφιστάμενο ασφαλτόδρομο, σε απόσταση της τάξης των 1.000,00m από το βόρειο όριο του οικισμού του Τριλόφου, διέρχεται από αγροτικές εκτάσεις με κατεύθυνση προς τα νότιο-ανατολικά και έχει μήκος 872,60m, με πέρασ επί του ασφαλτόδρομου που συνδέει τον οικισμό Τριλόφου με την Εθνική Οδό Βέροιας – Νάουσας. Η πολυγωνική της χάραξης της, εφαρμόστηκε με οκτώ (8) κορυφές (πλην αρχής και τέλους), στις οποίες προσαρμόζονται κατάλληλες ακτίνες καμπυλότητας και σε ορισμένες εξ αυτών (παρόλο που δεν απαιτούνται βάσει κατηγορίας οδού) κλωθοειδείς καμπύλες για την ομαλή είσοδο και έξοδο από τις καμπύλες-κυκλικά τόξα της χάραξης.

Υψομετρικά, η απουσία έντονων κατά μήκος κλίσεων και οι παράπλευρες ιδιοκτησίες επιβάλλουν, όσον αφορά στη μηκοτομική χάραξη, σε όλο το μήκος σχετικά μικρές υψομετρικές αποκλίσεις από την υφιστάμενη κατάσταση. Η οδός λοιπόν σε γενικές γραμμές έχει ήπιες κατά μήκος κλίσεις, ενώ οι κατακόρυφες καμπύλες πολυγωνικής της μηκοτομής έχουν όσο το δυνατόν μεγάλες ακτίνες καμπυλότητας, για την ομαλή προσαρμογή της χάραξης στο ανάγλυφο του εδάφους.

Γενικά τηρούνται οι οδηγίες για τη γεωμετρία της χάραξης βάσει ΟΜΟΕ, ενώ κατ' εξαίρεση, λόγω μορφολογίας του εδάφους και παράπλευρων ιδιοκτησιών, εμφανίζονται αποκλίσεις στην περιοχή διέλευσης ρέματος (ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας $R=30,50m$ και μέγιστη κατά μήκος κλίση της τάξης του 9%).

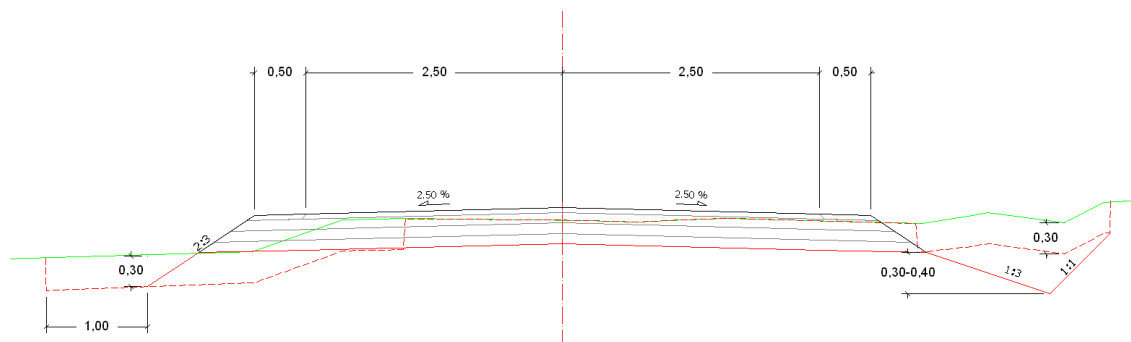
Σημειώνεται ότι κατά μήκος της οδού πριν από το τεχνικό διάβασης του ρέματος (κατά τη φορά της χιλιομέτρησης) συμβάλλει τοπικός χωματόδρομος, ο οποίος θα ανυψωθεί, ώστε να προσαρμοστεί στη νέα ερυθρά, ακολουθώντας την ίδια χάραξη οριζοντιογραφικά. Για το κατάστρωμα κυκλοφορίας αυτού, πλάτους 4,00m, προτείνεται η διάστρωση μίας στρώσης υπόβασης από θραυστά υλικά λατομείου, πάχους 0,10m.

5.1.2. ΕΡΓΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ – ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ

Το πλάτος καταστρώματος επιλέχθηκε ανάλογα με τη λειτουργικότητα του υπό μελέτη οδικού τμήματος, σε συνδυασμό ωστόσο με το διατιθέμενο πλάτος μεταξύ των ιδιοκτησιών και λοιπών υφιστάμενων έργων παραπλεύρως της οδού. Κατά ΟΜΟΕ-Δ, οι τυπικές διατομές που εφαρμόζονται στις οδούς κατηγορίας AV είναι είτε η «ε2», με συνολικό πλάτος κυκλοφορίας 6,50m είτε η «ζ2», με συνολικό πλάτος κυκλοφορίας

5,50m, ενώ κατά τη μεταγενέστερη Εγκύκλιο 41/2005 της ΔΜΕΟ/ΥΠΕΧΩΔΕ με θέμα «Εξορθολογισμός και τυποποίηση των δομικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών του οδικού δικτύου της χώρας» κατά ΟΜΟΕ-Δ συνίσταται η «ε2».

Ωστόσο, δεδομένου του περιορισμένου πλάτους μεταξύ των ορίων ιδιοκτησιών, όπως αυτά εφαρμόστηκαν από τους Χάρτες Διανομών (Αγροκτήματος Τριλόφου - 1942,1957), καθώς και της υφιστάμενης κατάστασης όπου υπάρχουν αρδευτικά κανάλια (κατά τμήματα από σκυρόδεμα), φρεάτια και γεωργικές εγκαταστάσεις, κρίνεται ότι δεν μπορεί να υλοποιηθούν τα ανωτέρω πλάτη καταστρώματος (6,50m και 5,50m). Επιλέχθηκε λοιπόν η εφαρμογή πλάτους 5,00m ασφαλτικού οδοστρώματος, κατά παρέκκλιση των υφιστάμενων διατάξεων/οδηγιών, ήτοι μείωση του πλάτους της διατομής «ζ2» από 5,50m. σε 5,00m.



Σχήμα 5.1: Τυπική διατομή οδού (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Η απομάκρυνση των ομβρίων υδάτων από την επιφάνεια κυκλοφορίας της οδού στο παράπλευρο έδαφος θα εξασφαλίζεται μέσω της διαμόρφωσης των κατά πλάτος απαραίτητων κλίσεων. Θα εφαρμοστεί γενικά αμφικλινής διαμόρφωση με τιμή επίκλισης $q=2,50\%$ στις ευθυγραμμίες και μονοκλινής στις καμπύλες της χάραξης, για λόγους δυναμικής της κίνησης.

Όσον αφορά τις εργασίες κατά μήκος της οδού επιλέχθηκε η εφαρμογή μίας (1) στρώσης υπόβασης και δύο (2) στρώσεων βάσης από θραυστά αδρανή υλικά λατομείου πάχους 0,10m έκαστη, ενώ εφαρμόζεται ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0.05m, με έρεισμα αμφιπλεύρως, πλάτους 0,50m και πάχους 0,05m. Επιπλέον, θα γίνεται εκσκαφή χαλαρών εδαφών-φυτικών γαιών πλευρικά του υφιστάμενου καταστρώματος σε πάχος 0,30m και σε απόσταση 1,00m (όπου αυτό είναι εφικτό) πέραν του εύρους κατάληψης του σώματος της οδού.

Διαπλάτυνση του οδοστρώματος, καθώς και του ερείσματος, προτείνεται εκατέρωθεν του τριπλού κιβωτοειδούς οχετού, με στόχο αφενός να εξασφαλιστεί το προτεινόμενο για

λόγους ασφαλείας πλάτος οδοστρώματος (2,50m+0,25m ασφαλτικό κατάστρωμα και 0,50 έρεισμα) στην περιοχή του τεχνικού διάβασης του ρέματος και αφετέρου να θεμελιωθεί το προτεινόμενο στηθαίο εκατέρωθεν του τεχνικού, σε συνέχεια αυτού που βρίσκεται επί του τεχνικού διάβασης του ρέματος (έρεισμα με διαπλάτυνση: 0,50m + 0,50m =1m).

Σε θέσεις επιχώματος, θα γίνει προμήθεια και διάστρωση επίλεκτων υλικών κατάλληλων για το σκοπό αυτόν, ήτοι θραυστά υλικά λατομείου, κατηγορίας E4. Όπου είναι απαραίτητο, σε θέσεις ορύγματος, θα διαμορφωθεί τάφρος για τη συγκέντρωση και απομάκρυνση των ομβρίων υδάτων από το σώμα της οδού (βάθος από 0,30m έως 0,40m με κλίσεις πρανών $u:\beta=1:3$ από την οδό προς το χαμηλό σημείο τάφρου και $u:\beta=1:1$ έως $1:1,5$ για το πρανές από την πλευρά του ορύγματος - δύναται να γίνει ηπιότερων κλίσεων πρανών τοπικά εάν κριθεί απαραίτητο).

Όλα τα περίσσεια υλικά εκσκαφών απομακρύνονται από το έργο, προς χώρο αδειοδοτημένο ειδικά για τη λήψη, απόθεση και αποθήκευση παρόμοιων υλικών για πιθανή αξιοποίηση σε μελλοντικά έργα (εδαφικά υλικά από τις εκσκαφές των έργων, ήτοι γαιώδη, βραχώδη και χαλαρά εδάφη).

5.1.3. ΕΡΓΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

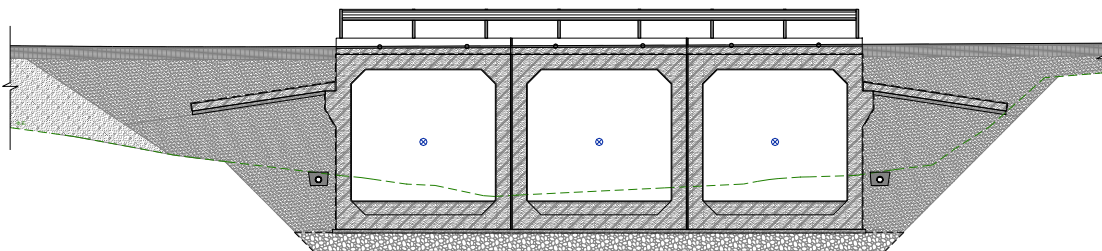
Για την εξασφάλιση της εύρυθμης κυκλοφορίας και οδικής ασφάλειας, κρίνεται σκόπιμη η εφαρμογή κατακόρυφης σήμανσης (πινακίδες) σε ορισμένες θέσεις στις οδούς του έργου (κυρίως ρυθμιστικές και επισήμανσης κινδύνου), καθώς και διαγράμμισης του ασφαλτοτάπητα με συνεχή λευκή γραμμή πάχους 10cm, στο μέσο του καταστρώματος για διαχωρισμό της αμφίδρομης κυκλοφορίας. Επίσης, ενώ δεν υπάρχει απαίτηση τοποθέτησης στηθαίων ασφαλείας, βάσει ΟΜΟΕ-ΣΑΟ (λόγω χαμηλών επιτρεπόμενων ταχυτήτων), επιλέγεται ωστόσο η τοποθέτηση στηθαίου ασφαλείας στην περιοχή του τεχνικού διάβασης του ρέματος, για λόγους ασφάλειας (μονόπλευρο χαλύβδινο στηθαίο τεχνικών έργων και τοποθετούμενο με έμπηξη, ικανότητας συγκράτησης H1, λειτουργικού πλάτους W4 και σφοδρότητας πρόσκρουσης A, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1317-2 και με τα σχέδια της μελέτης). Οι ακριβείς θέσεις εφαρμογής και τα είδη των στοιχείων σήμανσης και ασφάλειας, εμφανίζονται στα σχέδια της μελέτης.

5.2. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Σε ότι αφορά στα τεχνικά έργα, χωροθετούνται σε θέση διέλευσης του ρέματος «Κολιμπάκος», τρεις (3) κιβωτοειδείς οχετοί με υδραυλική διατομή η οποία κυμαίνεται από 4,00m x 3,60m στην είσοδο έως 4,00m x 3,68m στην έξοδο. Οι οχετοί, ωστόσο, θα έχουν διάσταση 4,00m x 4,00m και θα θεμελιώνονται σε βάθος περί τα 0,50m από τον

υφιστάμενο πυθμένα της κοίτης του ρέματος, με προσθήκη σκυροδέματος διαμόρφωσης πυθμένα, κλίσης 1,00% (ελεύθερο ύψος περί τα 3,65m), σε Β' φάση σκυροδέτησης. Οι παραδοχές και υδραυλικοί υπολογισμοί για τη διαστασιολόγηση του τεχνικού διάβασης του ρέματος παρουσιάζονται στην Υδραυλική Μελέτη του έργου, ενώ οι ξυλότυποι και οι λεπτομέρειες κατασκευής αυτού εμφανίζονται στα σχέδια της Μελέτης Οδοποιίας, για τα οποία ελήφθησαν υπόψη τα Πρότυπα Κατασκευής Έργων της Εγνατίας Οδού Α.Ε.

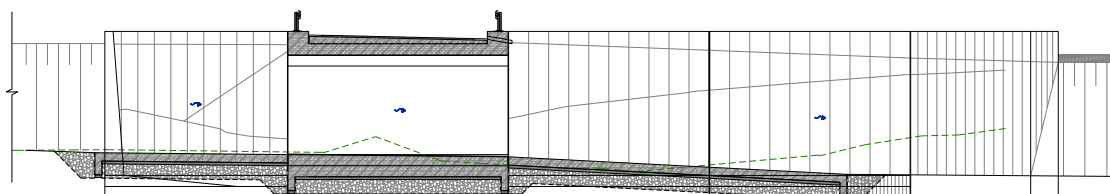
Το προτεινόμενο τεχνικό κιβωτοειδών οχετών διαθέτει τους απαραίτητους πτερυγότοιχους-τοίχους αντιστήριξης, ανάντη και κατόντη, για την προσαρμογή αυτού στο χώρο. Η τελική σχεδίαση του έργου, ήτοι ο αριθμός των ανοιγμάτων και οι συνολικές διαστάσεις του φορέα καθορίστηκαν από την αντίστοιχη υδραυλική μελέτη για την αριότερη δυνατή υδραυλική λειτουργία του τεχνικού.



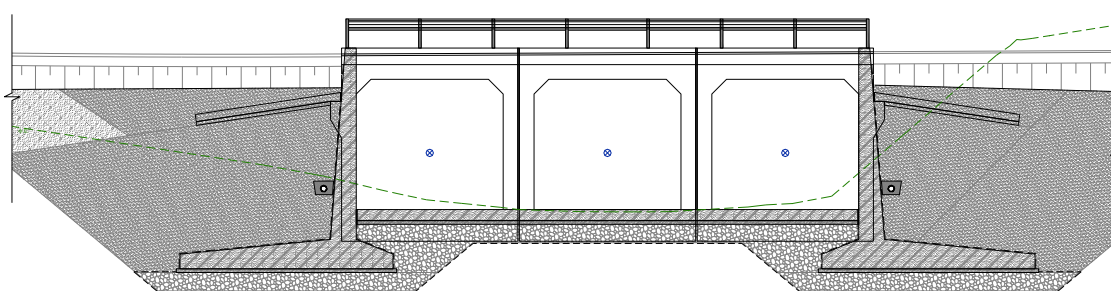
Σχήμα 5.2: Εγκάρσια τομή του τεχνικού Κ.Ο.1 (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Προκειμένου να ολοκληρωθεί το εν λόγω τεχνικό έργο, απαιτούνται οι κάτωθι ενέργειες:

- Εξασφάλιση στεγνών συνθηκών εργασίας με διατάξεις εκτροπής με κατάλληλες χωματουργικές εργασίες και αντλήσεις.
- Καθαρισμός της περιοχής από φερτά υλικά.
- Κατασκευή πλακών ανάντη και κατόντη του τεχνικού Κ.Ο.1 με βάση τα σχέδια της παρούσας μελέτης.
- Ολοκλήρωση του έργου με τις λοιπές κατασκευές και διαμορφώσεις που περιγράφονται στα σχετικά σχέδια της μελέτης.



Σχήμα 5.3: Εγκάρσια στον άξονα της υπερκείμενης οδοποιίας τομή του φορέα του τεχνικού Κ.Ο.1 (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).



Σχήμα 5.4: Εγκάρσια τομή σε θέση πτερυγότοιχων και πλακών επένδυσης πυθμένα (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Επίσης, σε θέσεις πρόσβασης στις υφιστάμενες καλλιέργειες κατά μήκος της οδού, διατηρούνται ή κατασκευάζονται νέοι διαμήκεις σωληνωτοί οχετοί (Σ.Ο.3-4, τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ400). Επίσης, τοποθετούνται σωληνωτοί οχετοί στην περιοχή του τεχνικού διάβασης για την έγκαιρη απομάκρυνση των ομβρίων προς το ρέμα (Σ.Ο.1-2), ενώ ανακατασκευάζεται στο πέρας της οδού (σύνδεση σε ασφαλτόδρομο), υφιστάμενος εγκάρσιος σωληνωτός οχετός Φ600 για τη διέλευση υφιστάμενης τάφρου (Σ.Ο.5), λόγω μεταβολής στη χάραξη της υπό μελέτη οδού (μετατόπιση του πέρατος της). Οι αγωγοί εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37 και θα έχουν τα κατάλληλα τεχνικά εισόδου – εξόδου, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

Τέλος, περί τη Χ.Θ.0+540,00 (km+m), διαμορφώνεται χαμηλό σημείο στη μηκοτομή της και για το λόγο αυτό, από την αριστερή πλευρά της οδού κατά τη χιλιομέτρηση της (όπου καταλήγουν λόγω αντίστοιχης επίκλισης τα όμβρια), διαμορφώνεται τάφρος από σκυρόδεμα για την απαγωγή και απομάκρυνση των ομβρίων. Η όδευση της θα είναι παράλληλη στον συμβάλλοντα χαλικόδρομο, υψομετρικά θα είναι στο ίδιο επίπεδο με αυτόν και τέλος θα εκβάλλει, μέσω ανοίγματος στον πτερυγότοιχο του κιβωτοειδούς τεχνικού Ο.Κ.1, εντός της κοίτης του ρέματος. Ειδικότερα, προτείνεται η εκβολή της στο επενδεδυμένο τμήμα πυθμένα ρέματος κατάντη του τεχνικού Ο.Κ.1, ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα διάβρωσης.

6. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Η προμέτρηση της μελέτης αφορά σε εργασίες οδοποιίας και περιλαμβάνει την αναλυτική προμέτρηση των συνολικών υλικών και εργασιών που απαιτούνται για την περαίωση του παρόντος έργου. Οι προμετρήσεις του έργου ομαδοποιούνται βάσει της Απόφασης με αριθ. ΔΝΣγ/οικ.38107/ΦΝ 466 "Καθορισμός Ομάδων Εργασιών ανά κατηγορία έργων για τις δημόσιες συμβάσεις έργων του Ν. 4412/2016" κατά τα ακόλουθα:

Ομάδα Α: Χωματοουργικά

Ομάδα Β: Τεχνικά Έργα Ανοικτής Οδοποιίας

Ομάδα Δ: Οδοστρώσεις

Ομάδα Ε: Ασφαλτικά

Ομάδα ΣΤ: Σήμανση – Ασφάλεια

Η μελέτη συντάχθηκε σύμφωνα με τα Ενιαία Τιμολόγια Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων, όπως αυτά εγκρίθηκαν με την Απόφαση Αριθ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466 (ΦΕΚ 1746/19-5-2017) με θέμα «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων», του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών.

Σημειώνεται ότι στον προϋπολογισμό του έργου, έχει συμπεριληφθεί επιπλέον δαπάνη απολογιστικών εργασιών, λαμβάνοντας υπόψη το κόστος διαχείρισης των περίσσειων υλικών εκσκαφών, τα οποία, όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, απομακρύνονται προς χώρο αδειοδοτημένο ειδικά για τη λήψη, απόθεση και αποθήκευση παρόμοιων υλικών, για πιθανή αξιοποίηση σε μελλοντικά έργα (γαιώδη, βραχώδη και χαλαρά-φυτικά εδαφικά υλικά από τις εκσκαφές των έργων). Τα ανωτέρω συνάδουν με την ισχύουσα νομοθεσία για τη διαχείριση των υλικών αυτών (βλ ΕΓΚΥΚΛΙΟ 15 της 14-6-2012 με Αριθ. Πρωτ. Δ17α/09/95/ΦΝ 433.β και η αριθμ.36259/1757/Ε103/23.8.2010 Κ.Υ.Α. «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» (ΦΕΚ 1312/Β'/24-08-2010)).

Στον παρακάτω Πίνακα υπολογίζεται το κόστος που αφορά στα προαναφερθέντα με βάση τις προμετρηθείσες ποσότητες των έργων (ειδική εισφορά προς αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισης των υλικών, για να παραλάβουν τα εν λόγω υλικά). Επειδή, οι ποσότητες προμετρούνται στη μελέτη σε m^3 , αλλά στις εγκαταστάσεις διαχείρισης αποβλήτων εκσκαφών πληρώνονται με μονάδα μέτρησης τον τόνο, γίνεται χρήση των ειδικών βαρών των μέρους υλικών. Σημειώνεται ότι, οι τιμές των εισφορών του πίνακα, προέρχονται από την ιστοσελίδα του Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης Αποβλήτων

Εκσκαφών, Κατασκευών & Κατεδαφίσεων με τίτλο «Ανακύκλωση ΑΕΚΚ Κεντρικής Μακεδονίας Α.Ε. – ΑΝΑΚΕΜ» (<http://www.anakem.gr>).

Πίνακας 6.1: Υπολογισμός δαπάνης διαχείρισης περισσειων υλικών εκσκαφών

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	ΟΓΚΟΣ (m ³)	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ (tn/m ³)	ΕΙΣΦΟΡΑ(€/tn)	ΤΕΛΙΚΗ ΕΙΣΦΟΡΑ(€)
ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΓΑΙΩΔΩΝ – ΧΑΛΑΡΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	5.065,40	1,50	3,02	22.946,26
ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΒΡΑΧΩΔΩΝ	132,60	2,40	3,02	961,08
			ΣΥΝΟΛΟ	23.907,35
			ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΠΟΙΗΣΗ	24.000,00

Τέλος, η μεταφορά των υλικών αυτών σε αντίστοιχο χώρο στην ευρύτερη περιοχή έχει ληφθεί υπόψη, ως πρόσθετη δαπάνη κατά τη σύνταξη του προϋπολογισμού του έργου (απόσταση μεταφοράς 36km μέσω καλής βατότητας οδών), με προσθήκη της προβλεπόμενης δαπάνης μεταφοράς στις τιμές των άρθρων τιμολογίου που αφορούν τις αντίστοιχες εργασίες εκσκαφών.

Βέροια 19-03-2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

Δ/ΝΣΗΣ Τ.Υ.

ΓΚΑΒΑΝΑΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ

ΒΟΥΤΣΙΛΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ