

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΒΑΣΗΣ ΓΑΛΛΙΚΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΦΙΛΑΔΕΛΦΕΙΑΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ



Πλ. Ιπποδρόμιου 7 - 546 21 Θεσσαλονίκη
 Τ. 2310 250601-3 - F. 2310 230428
 yetos@otenet.gr - www.yetos.gr

Σύμβουλοι - Μελετητές
 Ανάπτυξης & Υποδομών



συντάχθηκε
 - Ο -
 Συντάξας

Δερβενιωτάκης Δημήτριος
 Πολιτικός Μηχανικός, M.Sc.

Για την Εταιρεία

Κουτάλου Βασιλική
 Νόμιμος Εκπρόσωπος και Διαχειριστής

ελέγχθηκε
 - Ο -
 Επιβλέπων

Κανελλόπουλος Κωνσταντίνος
 Πολιτικός Μηχανικός με Γ' β.

εγκρίθηκε & θεωρήθηκε
 - Η -
 Προϊσταμένη
 της Δ/νουσας Υπηρεσίας

Τόλια Ελένη
 Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός με Β' β.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΓΕΝΙΚΑ	2
2.	ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ.....	2
3.	ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	3
4.	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	5
5.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ.....	6
5.1.	ΧΑΡΑΞΗ ΟΔΩΝ.....	6
5.2.	ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ – ΥΛΙΚΑ.....	6
5.3.	ΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΛΙΣΕΩΝ	8
5.4.	ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ	9
5.5.	ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	11
6.	ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	11

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΚΟΤΟΜΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΛΙΣΕΩΝ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΣΣΑΛΩΝ

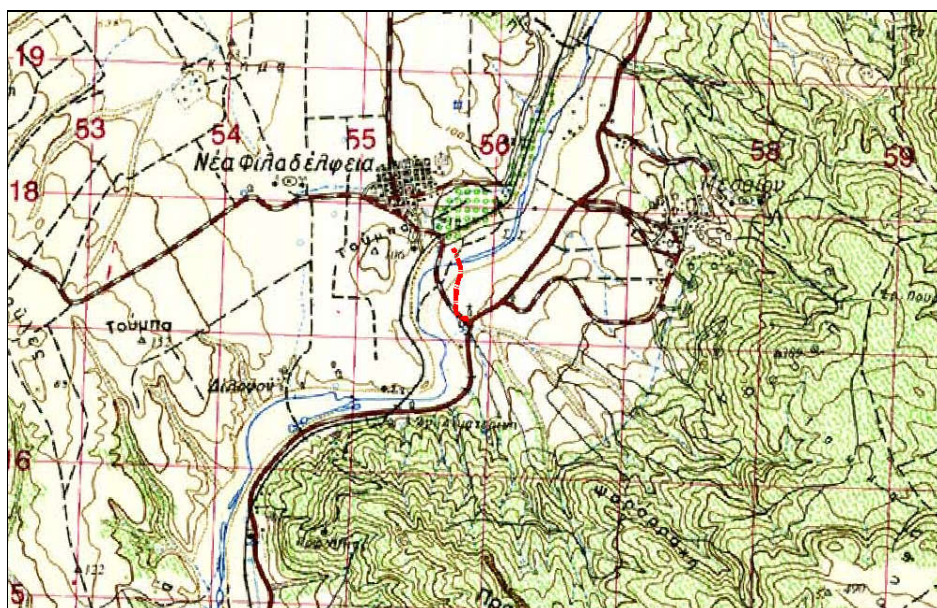
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στο έργο οδοποιίας για τη σύνδεση της Τ.Κ Νέας Φιλαδέλφειας του Δήμου Ωραιοκάστρου, της Περιφερειακής Ενότητας (Π.Ε.) Θεσσαλονίκης με το οδικό δίκτυο της περιοχής και ειδικότερα την παλαιά Εθνική Οδό Θεσσαλονίκη – Κιλκίς (Ε.Ο.65). Το μήκος του υπό μελέτη έργου είναι 0,6km. Επίσης, προβλέπονται τα απαιτούμενα έργα σήμανσης – ασφάλειας.

2. ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Η περιοχή του έργου χωροθετείται στο Δήμο Ωραιοκάστρου και συγκεκριμένα στην Τ.Κ.. Νέας Φιλαδέλφειας της Δ.Ε. Καλλιθέας. Ειδικότερα, η οδός θα άρχεται νότια του οικισμού (περιοχή κάτω διάβασης από σιδηροδρομική γραμμή) και περατώνεται επί της π.Ε.Ο.65, στο σημείο της υφιστάμενης συμβολής, έχοντας διασχίσει το Γαλλικό ποταμό μέσω νέου τεχνικού διάβασης. Η υπό μελέτη οδός, εκτός του τμήματος επί του τεχνικού διάβασης του Γαλλικού ποταμού, διέρχεται κυρίως από αγροτικές πεδινές εκτάσεις, είτε μέσω νέας διάνοιξης είτε μέσω υφιστάμενης χάραξης (χαλικόδρομος και υπό ανακατασκευή ασφαλτόδρομος). Στη συνέχεια δίνονται αποσπάσματα φύλλων χαρτών της Γ.Υ.Σ., κλίμακας 1:50.000, με την ευρύτερη περιοχή του έργου, όπου εμφανίζεται το υπό μελέτη οδικό τμήμα (απόσπασμα από σχέδιο με θέμα «Γενική Οριζοντιογραφία», Αρ.Σχ. Ο-1).



Σχήμα 2.1: Απόσπασμα φύλλων χάρτη της ευρύτερης περιοχής μελέτης, της Γ.Υ.Σ., φύλλα «ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ» και «ΚΙΛΚΙΣ», κλίμακας 1:50.000. Με κόκκινο χρώμα εμφανίζονται η υπό μελέτη οδός (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Το παρόν οδικό έργο θα λειτουργεί συμπληρωματικά με την ολοκλήρωση και επέκταση πλακοσκεπούς οχετού επί της κοίτης του ποταμού Γαλλικού. Η κατασκευή του οχετού εντάσσεται στα πλαίσια του έργου για την αναβάθμιση του οδικού δικτύου μέσω του οποίου επιτυγχάνεται η πρόσβαση στον οικισμό Φιλαδέλφειας και ειδικότερα στην αντικατάσταση της υφιστάμενης ιρλανδικής διάβασης που χρησιμοποιείται έως σήμερα για το σκοπό αυτό. Πρέπει να επισημανθεί ότι η υφιστάμενη ιρλανδική διάβαση επαρκεί για την παροχέτευση στα κατάντη μόνο μικρών τιμών απορροής και για το λόγο αυτό σε περιόδους εμφάνισης έντονων βροχοπτώσεων παρατηρείται κατάκλυση του οδοστρώματος της διάβασης, με συνέπεια να καθίσταται αδύνατη η διέλευση οχημάτων και να παρατηρούνται καταστροφές στο οδόστρωμα.

Το νέο τεχνικό έργο διάβασης θα αποτελείται από εννέα συνολικά οχετούς ανοίγματος 6,0x2,5m (πλάτος x ύψος) και τους απαραίτητους περυγότοιχους ανάντη και κατάντη. Εξάλλου, με την κατασκευή του έργου, πρόκειται να καθαιρεθεί η υφιστάμενη διάβαση, η οποία βρίσκεται κατάντη του νέου τεχνικού και από την οποία διέρχεται η υφιστάμενη (προς αντικατάσταση) οδική χάραξη προς την Ε.Ο. Θεσσαλονίκη – Κιλκίς.

3. ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

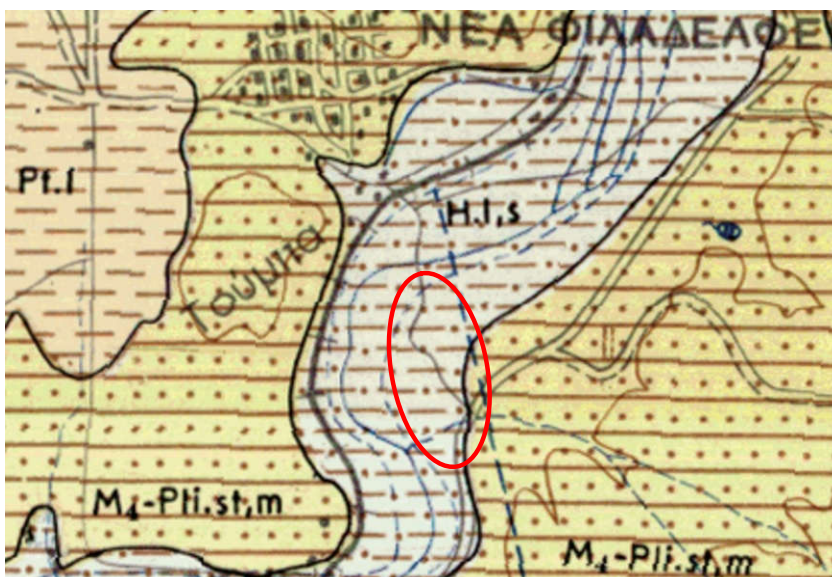
Γεωτεκτονικά, η περιοχή μελέτης τοποθετείται στον ευρύτερο χώρο της ζώνης Αξιού. Η ζώνη Αξιού διαιρείται σε τρεις ζώνες, Παιονίας, Πάικου και Αλμωπίας ανάλογα με τον παλαιογεωγραφικό τους χαρακτήρα. Το βασικό κριτήριο με το οποίο έγινε η διαίρεση είναι ότι στη ζώνη Πάικου παρατηρείται μία παχιά νηριτική ασβεστολιθική σειρά ηλικίας Ιουρασικού, η οποία δείχνει ότι η περιοχή του Πάικου ήταν υποθαλάσσια ράχη (ύβωμα) με ρηχή θάλασσα, ενώ στις ζώνες Παιονίας και Αλμωπίας, τα αντίστοιχα ιζήματα Ιουρασικού είναι βαθιάς θάλασσας αργιλικά και κερατολιθικά.

Το προαλπικό υπόβαθρο του συνόλου της ζώνης Αξιού - δεδομένου ότι η διαίρεση σε τρεις ζώνες έγινε με βάση τα αλπικά ιζήματα και όχι το υπόβαθρο- συνίσταται από μεταμορφωμένα πετρώματα, συχνά συμπτυχωμένα με αλπικά ιζήματα, η τεκτονική θέση των οποίων δείχνει με βεβαιότητα, ότι αντιπροσωπεύουν Παλαιοζωικά πετρώματα. Τα πετρώματα αυτά είναι γνεύσιοι, μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι, χαλαζιακοί – χλωριτικοί σχιστόλιθοι, καθώς και μικρογρανιτικές και πηγματιτικές παρεμβολές.

Ειδικότερα, το υπό μελέτη έργο χωροθετείται στην ζώνη Παιονίας. Η ζώνη Παιονίας υπήρξε μια Μεσοζωική αύλακα, ενώ προς τα Δυτικά υπήρχε το ύβωμα του Πάικου. Η κατωφέρεια του υβώματος προς την αύλακα καθορίστηκε ως μία υποζώνη και

ονομάστηκε "*Υποζώνη Προπαιονίας*". Η διάκριση στηρίχτηκε στην ιδιαίτερη λιθολογική σύσταση του δυτικού αυτού τμήματος της ζώνης και στη διαφορετική στρωματογραφική εξέλιξη συγκριτικά με την "*Ανατολική Παιονία*" που χαρακτηρίζεται σαν κύρια αύλακα. Η ζώνη Παιονίας με χαρακτηριστική λεπιοειδή τεκτονική αποτελείται κυρίως από οφιόλιθους και ωκεάνια ιζήματα Τριαδικού – Ιουρασικού.

Οι σχηματισμοί που συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης σύμφωνα με το απόσπασμα του γεωλογικού χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε., φύλλο Κιλκίς, κλίμακας 1:50.000, περιγράφονται στη συνέχεια, από τους νεότερους προς τους παλαιότερους (Σχήμα 3.1).



Σχήμα 3.1: Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε. κλίμακας 1:50.000, φύλλο Κιλκίς, όπου με κόκκινο κύκλο εμφανίζεται η περιοχή μελέτης. (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).

Αποθέσεις στις κοίτες ποταμών και χειμάρρων (H.I.s), ηλικίας Ολοκαίνου, αποτελούμενες από αμμούχες αργίλους, άμμους και ψηφίδες και κυρίως χαλίκια της κατώτερης βαθμίδας του κατώτερου συστήματος αναβαθμίδων.

Ερυθρές άργιλοι με ασβεστολιθικά συγκρίματα (Pt.I), ηλικίας Πλειστοκαίνου, πρόκειται για πλούσιες σε μαρμαρυγία, εναλλάσσονται με πάγκους ασβεστιτικών συγκριτιμάτων πολύ συνεκτικών και οριζόντων χαλικιών.

Ψαμμιτομαργαϊκή σειρά (M4-Pli.st.m), ηλικίας Ανωτέρου Μειοκαίνου – Κατωτέρου Πλειοκαίνου. Πρόκειται για συμπαγείς έως πολύ συνεκτικούς ψαμμίτες που εναλλάσσονται με μικροκροκαλοπαγή και οριζόντες αμμούχων μαργών. Σε διάφορες θέσεις παρουσιάζουν διασταυρωμένες στρώσεις.

Το υπό μελέτη έργο, όπως εμφανίζεται και στο απόσπασμα του γεωλογικού χάρτη (Σχήμα 3.1), εδράζεται κατά κύριο λόγο στο σχηματισμό των αποθέσεων στις κοίτες ποταμών και χειμάρρων, οι οποίες αποτελούνται από αργίλους, άμμους, ψηφίδες και χαλίκια και δευτερευόντως στην ψαμμιτομαργαϊκή σειρά.

Κατά την κατασκευή του έργου θα γίνει, ως επί το πλείστον, εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες, ενώ σε περίπτωση που συναντηθεί βραχώδες έδαφος κατά την εκσκαφή, αυτό δεν θα υπερβαίνει το 20% των συνολικών εκσκαφών. Οι αποθέσεις αυτές συνιστούν γενικά χαλαρούς σχηματισμούς και η εκσκαφή τους μπορεί να γίνει με συμβατικά μηχανικά μέσα.

4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η οδός πρόκειται να εξυπηρετήσει τη λειτουργία της σύνδεσης του οικισμού της Νέας Φιλαδέλφειας στο κύριο οδικό δίκτυο της περιοχής (προσπέλαση της Τοπικής Κοινότητας και του τοπικού κυκλοφοριακού συστήματος προς οδό ανώτερης λειτουργικής βαθμίδας) και συνεπώς ανήκει ως προς τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της (σύμφωνα με τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε. – ΛΚΟΔ)) στην κατηγορία ΑΙV της ομάδας Α – Οδοί που διατρέχουν περιοχές εκτός σχεδίου, με βασική προτεραιότητα τη σύνδεση ευρύτερων περιοχών και με περιορισμούς στην εξυπηρέτηση στις παρόδιες ιδιοκτησίες. Η ταχύτητα μελέτης της οδού λήφθηκε $V_e=60\text{km/h}$.

Για τη διαμόρφωση και το γεωμετρικό σχεδιασμό της οδοποιίας και των ισόπεδων κόμβων θα λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ), τεύχος 1: Λειτουργική κατάταξη Οδικού Δικτύου (ΟΜΟΕ – ΛΚΟΔ), τεύχος 2: Διατομές (ΟΜΟΕ – Δ), τεύχος 3: Χαράξεις (ΟΜΟΕ – Χ).
- Οι Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων – Συστήματα αναχαίτισης οχημάτων (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ).
- Η κύρωση του Κ.Ο.Κ., βάσει των Νόμων 2696/99 και 3542/2007.
- Υπουργικές Αποφάσεις και εγκύκλιοι.
- Οι υποδείξεις του Εργοδότη.
- Ψηφιακά Τοπογραφικά διαγράμματα, που εκπονήθηκαν στα πλαίσια της μελέτης.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ

5.1. ΧΑΡΑΞΗ ΟΔΩΝ

Οριζοντιογραφικά, η χάραξη της οδού άρχεται από υφιστάμενο ασφαλτόδρομο νότια του οικισμού (περιοχή κάτω διάβασης από σιδηροδρομική γραμμή) και με νότια κατεύθυνση, αφού διασχίσει το Γαλλικό ποταμό, μέσω τεχνικού διάβασης πολλαπλών ανοιγμάτων, συμβάλλει έπειτα από 600m στην παλαιά Ε.Ο.65. Η χάραξη διέρχεται από αγροτικές εκτάσεις ακολουθώντας στο μεγαλύτερο τμήμα της υφιστάμενη διάνοιξη. Για τη χάραξη, ακολουθήθηκαν όσο ήταν δυνατόν οι προδιαγραφές από τις Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε. – Χ). Ειδικότερα, η χάραξη, εκτός από τις κορυφές πολυγωνικής αρχής και τέλους, έχει τέσσερις (4) κορυφές κυκλικών τόξων, με ακτίνες από $R_{\min}=70\text{m}$ (στο τέλος της χάραξης για την προσαρμογή στις υφιστάμενες συνθήκες) έως $R_{\max}=160\text{m}$ και κλωθοειδείς καμπύλες συναρμογής πριν και μετά τα κυκλικά τόξα.

Μηκοτομικά, η οδός προσαρμόζεται στο ανάγλυφο, με έξι (6) κατακόρυφες καμπύλες συναρμογής τέσσερις (4) εκ των οποίων είναι κυρτές και δύο (2) κοίλες. Ελάχιστη καμπυλότητα είναι η $R_{\min}=1500\text{m}$, πριν τη γέφυρα του Γαλλικού ποταμού και μέγιστη η $R_{\max}=7000\text{m}$. Οι μέγιστες κατά μήκος κλίσεις είναι μικρότερες του 6% (μέγιστη κλίση κατά Ο.Μ.Ο.Ε. για την ταχύτητα μελέτης και πεδινά εδάφη) και συγκεκριμένα της τάξης του 5,5% (στο τέλος της χάραξης).

Τα παραπάνω στοιχεία παρουσιάζονται αναλυτικότερα στα σχέδια με Αρ. Σχ. Ο-2 και Ο-3, «Οριζοντιογραφία Έργου» και «Μηκοτομή Οδού», καθώς και στο συνημμένο Παράρτημα – Φύλλα: Στοιχεία Οριζοντιογραφίας και Στοιχεία Μηκοτομής. Επιπλέον, στο Φύλλο: Στοιχεία Πασσάλων του Παραρτήματος, εμφανίζονται στοιχεία για την πασσάλωση των διατομών κατά μήκος της οδού.

5.2. ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ – ΥΛΙΚΑ

Η τυπική διατομή της οδού έχει μία λωρίδα ανά κατεύθυνση με σταθερό πλάτος κυκλοφορίας 3,00m και λωρίδα καθοδήγησης πλάτους 0,25m, συνολικό δηλαδή πλάτος καταστρώματος 3,25m ανά κατεύθυνση. Επίσης, θα εφαρμόζεται οριοθέτηση των λωρίδων με διαγράμμιση πάχους 0,12m. Η εν λόγω τυπική διατομή είναι η «ε2» η οποία συνάδει με την κατηγορία της οδού (ΑΙΥ) σύμφωνα με όσα ορίζονται από τις Ο.Μ.Ο.Ε. και το τεύχος των Διατομών (ΟΜΟΕ-Δ), καθώς και από την Εγκύκλιο 41/2005 της Δ.Μ.Ε.Ο. του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. με θέμα: «Εξορθολογισμός και τυποποίηση των δομικών και λειτουργικών χαρακτηριστικών του οδικού δικτύου της χώρας».

Η τυπική διατομή έχει τις εξής στρώσεις:

- Υπόβαση οδοστρώσας από θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), σε δύο (2) στρώσεις συμπτυκνωμένου πάχους 0,10m έκαστη.
- Βάση οδοστρώσας από θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00), σε δύο (2) στρώσεις συμπτυκνωμένου πάχους 0,10m έκαστη.
- Έρεισμα από θραυστό υλικό λατομείου, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00) πλάτους 1,25m.
- Ασφαλική προεπάλειψη ανασφάλτωσης επιφάνειας, με ασφατικό γαλάκτωμα ή γαλάκτωμα εμποτισμού, σύμφωνα με τις ισχύουσες Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01). Εφαρμόζεται μεταξύ των στρώσεων οδοστρώσας και ασφατικών υλικών.
- Ασφαλική στρώση βάσης, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04), σε μία (1) στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,05m.
- Ασφαλική συγκολλητική επάλειψη, επί της ασφατικής βάσης, με ασφατικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλτο ή ασφατικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης.
- Ασφαλική στρώση κυκλοφορίας, σύμφωνα με τις Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04), σε μία (1) στρώση συμπτυκνωμένου πάχους 0,05m.

Πλευρικός του καταστρώματος διαμορφώνεται το έρεισμα σε θέσεις επιχώματος ή ορύγματος, ενώ η κλίση των πρανών έχει επιλεγεί έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ευστάθεια της οδού, καθώς και η βέλτιστη προσαρμογή αυτής στο τοπίο. Η κλίση των πρανών ορύγματος στην κάθοδο είναι $u:\beta=1:3$ και στην άνοδο $u:\beta=1:1$, με βάθος τάφρου 40cm. Ωστόσο, η οδός θα βρίσκεται κυρίως σε επίχωμα, με κλίση των πρανών $u:\beta=2:3$.

Επιπλέον, σε πλάτος έως και 1m πέραν του ορίου του εύρους κατάληψης της οδού, πρόκειται να αφαιρεθούν οι φυτικές γαίες (οργανικά χαλαρά εδάφη) σε μέσο βάθος εκσκαφής 30cm. Οι λοιπές εκσκαφές εδαφικού υλικού θα γίνουν σε ποσοστό 80% του συνόλου τους σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες και 20% σε βραχώδες έδαφος.

Για τα επιχώματα, θα χρειαστούν δάνεια υλικών κατάλληλων για επιχώματα, κατηγορίας E1-E4. Συνίσταται στις χαμηλές επιχώσεις ($h<30\text{cm}$), όπως και στη στέψη του επιχώματος (στρώση έδρασης οδοστρώματος πάχους 30cm) να διαστρώνονται τα πιο λεπτόκοκκα υλικά (διαβάθμιση υλικών E3-E4). Επίσης, για το επίχωμα πριν και μετά το τεχνικό διάβασης

(μεταβατικό επίχωμα), εντός της υφιστάμενης κοίτης, θα διαστρωθούν κοκκώδη υλικά επίλεκτης ποιότητας (βλ. Τεχν. Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-03-00), στα τμήματα από τη Χ.Θ.0+073 (km+m) έως την αρχή του τεχνικού και από το τέλος αυτού έως τη Χ.Θ.0+165 (km+m) περίπου.

Όσον αφορά τους χωματισμούς σε θέσεις υφιστάμενης χάραξης οδού, όπου προκύπτουν εκσκαφές (κυρίως στην αρχή και στο τμήμα από Χ.Θ.:0+460 (km+m) έως τέλος της οδού), θα γίνεται αποξηλωση του υφιστάμενου οδοστρώματος και τα αποξηλωθέντα υλικά θα απομακρύνονται προς κατάλληλα αδειοδοτημένη μονάδα στην ευρύτερη περιοχή.

Το σύνολο των διατομών της οδού, όπως και οι τυπικές της διατομές, εμφανίζονται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης (Αρ. Σχ. Ο-5, «Διατομές Οδού» και Αρ. Σχ. Ο-6, «Τυπικές Διατομές»).

5.3. ΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΛΙΣΕΩΝ

Η κατάλληλη μόρφωση των επικλίσεων εξασφαλίζει αφενός την ομαλή πορεία των οχημάτων εντός των καμπυλών και τη μετάβασή τους μεταξύ των διαφόρων τμημάτων της οδού (ευθυγραμμίων – καμπυλών) και αφετέρου, την ικανοποιητική αποχέτευση του οδοστρώματος.

Για τα υπό μελέτη οδικά τμήματα, προτείνεται αμφικλινές κατάστρωμα με κατά πλάτος κλίση (επίκλιση) $q = 2,5\%$, αποσκοπώντας στην ομαλή απορροή των όμβριων υδάτων από την επιφάνεια των οδών, κυρίως στην ευθυγραμμία. Η επίκλιση στα καμπύλα τμήματα διαμορφώνεται με κατεύθυνση προς το εσωτερικό των καμπυλών για λόγους δυναμικής της κίνησης. Για την καλύτερη προσαρμογή στο τοπίο και στις συνθήκες που καθορίζουν το σχεδιασμό της χάραξης, η επίκλιση στα καμπύλα τμήματα είναι δυνατόν να μεταβάλλεται. Οι εφαρμοζόμενες επικλίσεις εμφανίζονται στο σχέδιο της μελέτης με Αρ. Σχ. Ο-4 και θέμα «Διάγραμμα Επικλίσεων», καθώς και στο συνημμένο Παράρτημα – Φύλλο: Στοιχεία Επικλίσεων.

5.4. ΣΗΜΑΝΣΗ - ΑΣΦΑΛΕΙΑ

5.4.1. 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.

Στο παρόν έργο, θα εφαρμοστεί η κατάλληλη κατακόρυφη σήμανση με ειδικές πινακίδες, οι οποίες τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις πλευρικά των οδών, καθώς οριζόντια η οποία περιλαμβάνει το σύνολο των διαγραμμίσεων στο κατάστρωμα της οδού. Υφιστάμενοι στύλοι οδοσημάτων και πινακίδες, δύναται να διατηρηθούν στο έργο αφού καθαριστούν, εφόσον προβλέπονται και είναι αποδεκτή η υφιστάμενη κατάσταση τους. Στο σύνολό της, η σήμανση βασίζεται στον Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας (Κ.Ο.Κ., Ν. 2696/99) ως ισχύει, σύμφωνα με τις αναθεωρήσεις και τροποποιήσεις του (αναθεώρηση βάσει Απόφασης 75351/804/14.8.1996 Υπουργού Μεταφορών και Επικοινωνιών (Φ.Ε.Κ. 715Β΄) και τροποποίηση βάσει Αποφάσεων 83719/1035/4.11/1996 (Φ.Ε.Κ. 1025Β΄) και 88221/1216/20.12.1996 (Φ.Ε.Κ. 1090Β΄) σύμφωνα με το Ν. 2366/1995 (Φ.Ε.Κ. 256Α΄), καθώς και βάσει Νόμου 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). Η διαγράμμιση του καταστρώματος θα είναι λευκού χρώματος, από θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά, συνεχής στενή γραμμή πλάτους 0,12m στον άξονα και τις οριογραμμές του ασφαλικού καταστρώματος (διπλή και μονή συνεχής αντίστοιχα). Η κατακόρυφη και οριζόντια σήμανση του έργου εμφανίζεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης (Αρ. Σχ. Ο-7 και Ο-8, «Διάγραμμα Σήμανσης – Ασφάλειας» και «Τυπικά Σχέδια Σήμανσης – Ασφάλειας»). Στον πίνακα 5.4.1 δίνονται το είδος της σήμανσης, ο κωδικός και το κωδικοποιημένο μήνυμα και τέλος το σχήμα και οι διαστάσεις των πινακίδων που προβλέπονται.

Πίνακας 5.4.1: Στοιχεία κατακόρυφης σήμανσης

Είδος	Κωδικός	Μήνυμα	Σχήμα	Διαστάσεις
Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου	K-1α	Επικίνδυνη στροφή αριστερά	Τριγωνική	d = 0,90m
Ρυθμιστικές πινακίδες	P-2	Υποχρεωτική διακοπή πορείας	Κυκλική	Περίεγ. κύκλου d = 0,60m
	P-30	Απαγορεύεται το προσπέρασμα	Κυκλική	d = 0,65m
	P-32	Η μέγιστη ταχύτητα περιορίζεται στον αναγραφόμενο αριθμό (km/hr)		
Πληροφοριακές πινακίδες	Π-3	Προειδοποιητική κατευθύνσεων για συνήθεις οδούς με αναγραφές κατευθύνσεων και χιλιομετρικών αποστάσεων	Ορθογώνιο	2,15 x 0,75
	Π-19	Τοπωνυμία		1,80 x 0,60

5.4.2. ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Όσον αφορά τα στοιχεία ασφαλείας (στηθαία ασφαλείας), πρόκειται να τοποθετηθούν σε επικίνδυνες θέσεις (θέσεις υψηλών επιχωμάτων και κατά μήκος του τεχνικού διάβασης) μονόπλευρο χαλύβδινο στηθαίο ασφαλείας με έμπηξη στο έρεισμα της οδού, καθώς και στηθαία ασφαλείας τεχνικών έργων, με κατάλληλη ικανότητα συγκράτησης και χαρακτηριστικά κατά το πρότυπο EN 1317, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις Ο.Μ.Ο.Ε.-Σ.Α.Ο. (Συστήματα Αναχαίτισης Οχημάτων). Συγκεκριμένα, το είδος του στηθαίου ασφαλείας ανά οδικό τμήμα, παρατίθεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5.4.2: Προτεινόμενες θέσεις εφαρμογής χαλύβδινων στηθαίων ασφαλείας.

Στηθαίο ασφαλείας με έμπηξη στο έρεισμα					
Πλευρά τοποθέτησης (κατά τη χιλιομέτρηση)	Ικανότητα Συγκράτησης	Λειτουργικό πλάτος	Χ.Θ. Αρχής (km+m)	Χ.Θ. Πέρατος (km+m)	Μήκος Εφαρμογής (m)
Αριστερά	N2	W2	0+144,5	0+195,0	51
Δεξιά	N2	W2	0+74,50	0+87,50	13
Δεξιά	N2	W2	0+144,50	0+180,0	33
Σύνολο					97
Στηθαίο ασφαλείας τεχνικών έργων					
Πλευρά τοποθέτησης (κατά τη χιλιομέτρηση)	Ικανότητα Συγκράτησης	Λειτουργικό πλάτος	Χ.Θ. Αρχής (km+m)	Χ.Θ. Πέρατος (km+m)	Μήκος Εφαρμογής (m)
Αριστερά	H1	W4	0+084,50	0+147,0	63
Δεξιά	H1	W4	0+082,00	0+147,0	65
Σύνολο					128

Σημειώνεται ότι στα πλαίσια της οδικής ασφάλειας στο έργο, προβλέπεται και μελέτη οδοφωτισμού στην περιοχή του τεχνικού διάβασης του Γαλλικού ποταμού.

5.5. ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η οδός θα διέρχεται πάνω από τον Γαλλικό ποταμό μέσω του κιβωτοειδούς οχετού εννέα (9) ανοιγμάτων, πλάτους 6m και ύψους 2,5m έκαστο, από τον οποίο θα διέρχεται η παροχή του ποταμού. Όσον αφορά τα όμβρια του καταστρώματος της οδού, αυτά θα απομακρύνονται από το σώμα της, μέσω των κατά πλάτος κλίσεων και των πρανών, αφού η οδός βρίσκεται ως επί το πλείστον σε θέση επιχώματος. Επίσης, επί του καταστρώματος του τεχνικού διάβασης, έχουν προβλεφθεί θέσεις εκτόνωσης των ομβρίων (οπές στην πλευρική κατασκευή σκυροδέματος του τεχνικού).

6. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Η προμέτρηση 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

Όσον αφορά τον συνυπολογισμό κόστους μεταφοράς σε τελικές τιμές εργασιών, σημειώνεται ότι λαμβάνονται υπόψη 10km μεταφοράς προς το έργο για όλα τα αντίστοιχα απαιτούμενα υλικά (επιχώματα, οδοστρώσεις, ασφαλτόμιγμα) και 20km μεταφοράς των προς απομάκρυνση υλικών εκσκαφών από το έργο. Οι εργασίες τιμολογούνται σύμφωνα με τα ισχύοντα Ενιαία Τιμολόγια Έργων Οδοποιίας του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων. Οι προμετρήσεις και ο προϋπολογισμός του έργου περιλαμβάνονται στα αντίστοιχα τεύχη του συνολικού έργου κατασκευής της διάβασης (φάκελος δημοπράτησης έργου).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Στοιχεία Οριζοντιογραφίας

Κορυφές Πολυγωνικής	Αρχή καμπύλης		Αρχή κυκλικού τόξου		Κορυφή Πολυγωνικής		Πέρασ κυκλικού τόξου		Πέρασ καμπύλης		A Εισ.	L Εισ.	R	γ	Lb	Lε	A Εξ.	L Εξ.
	X.A.(m)	Y.A.(m)	X.Ω.(m)	Y.Ω.(m)	X.Κ.Π. (m)	Y.Κ.Π. (m)	X.Ω'.(m)	Y.Ω'.(m)	X.A'.(m)	Y.A'.(m)	(m)	(m)	(m)	(grad)	(m)	(m)	(m)	(m)
K1					402,393.08	4,516,202.78										9.37		
K2	402,398.67	4,516,195.26	402,410.60	4,516,178.19	402,417.89	4,516,169.40	402,420.46	4,516,158.28	402,426.80	4,516,138.44	50.00	20.83	120.00	22.86	63.92		50.00	20.83
K3	402,447.04	4,516,068.09	402,451.39	4,516,050.86	402,457.44	4,516,031.95	402,450.33	4,516,013.41	402,445.01	4,515,996.46	40.00	17.78	90.00	39.27	73.30		40.00	17.78
K4	402,430.73	4,515,955.66	402,423.80	4,515,934.26	402,419.16	4,515,922.62	402,419.16	4,515,910.10	402,417.69	4,515,887.66	60.00	22.50	160.00	18.75	69.62		60.00	22.50
K5	402,412.73	4,515,770.29	402,413.50	4,515,741.43	402,409.13	4,515,685.17	402,465.56	4,515,684.98	402,494.26	4,515,681.88	45.00	28.93	70.00	100.23	139.14		45.00	28.93
K6					402,504.10	4,515,681.50										9.84		

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΚΟΤΟΜΗΣ

Στοιχεία Μηκοτομής

Σημεία	Χ.Θ.	Ηπολ.	R	S	Είδος Καμπύλης	Χ.Θ. Αρχής	Ηερ. Αρχής	Χ.Θ. Τέλους	Ηερ. Τέλους
	(km+m)	(m)	(m)	(%)		(km+m)	(m)	(km+m)	(m)
ΑΡΧΗ	0	52.73							
				-0.39					
Σ1	31	52.61	1600		ΚΟΙΛΗ	0+007.44	52.70	0+054.57	53.21
				2.56					
Σ2	71.7	53.65	1500		ΚΥΡΤΗ	0+054.57	53.21	0+088.83	53.70
				0.27					
Σ3	115.836	53.77	7000		ΚΥΡΤΗ	0+096.49	53.72	0+135.18	53.72
				-0.28					
Σ4	155	53.66	4500		ΚΥΡΤΗ	0+144.62	53.69	0+165.38	53.58
				-0.74					
Σ5	415	51.73	3200		ΚΟΙΛΗ	0+346.64	52.24	0+483.36	54.14
				3.53					
Σ6	560.31	56.86	3000		ΚΟΙΛΗ	0+532.10	55.86	0+588.53	58.39
				5.41					
ΤΕΛΟΣ	599.08	58.96							

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΛΙΣΕΩΝ

Στοιχεία Επικλίσεων

Χ.Θ.	Επίκλιση (q) Αριστερά	Επίκλιση (q) Δεξιά
(km+m)	(%)	(%)
0+000.00	-2.50	-2.50
0+009.37	-2.50	-2.50
0+030.20	7.50	-7.50
0+052.45	7.50	-7.50
0+073.28	-2.50	-2.50
0+146.49	-2.50	-2.50
0+170.00	7.50	-7.50
0+200.00	7.50	-7.50
0+219.78	-2.50	-2.50
0+263.01	-2.50	-2.50
0+285.51	-7.50	7.50
0+309.37	-7.50	7.50
0+332.63	-2.50	-2.50
0+450.10	-2.50	-2.50
0+479.03	-6.50	6.50
0+560.31	-6.50	6.50
0+599.35	-0.50	-0.50

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΣΣΑΛΩΝ

Στοιχεία Πασσάλων

α/α	Χ.Θ.	Χ	Υ	Ηεδ.	Ηερ.	ΔΗερ-εδ.	Ηερ. (Αρ.Οριογ.)	Ηερ. (Δ. Οριογ.)	Πλάτος Αριστερά	Πλάτος Δεξιά
	(Km+m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
1	0+000.00	402,393.08	4,516,202.78	52.73	52.73	0.00	52.65	52.66	3.25	2.75
A2	0+009.37	402,398.67	4,516,195.26	52.71	52.70	-0.01	52.61	52.62	3.25	2.98
2	0+020.00	402,404.95	4,516,186.68	52.64	52.70	0.06	52.79	52.53	3.25	3.46
Ω2	0+030.20	402,410.60	4,516,178.19	52.57	52.78	0.20	53.02	52.48	3.25	3.89
Σ1	0+031.00	402,411.02	4,516,177.51	52.57	52.78	0.21	53.03	52.49	3.25	3.92
3	0+040.00	402,415.40	4,516,169.65	52.58	52.91	0.33	53.15	52.61	3.25	4.00
Δ2	0+041.33	402,415.99	4,516,168.47	52.58	52.93	0.35	53.17	52.63	3.25	4.00
Ω'2	0+052.45	402,420.46	4,516,158.28	52.17	53.16	0.99	53.40	52.87	3.25	3.89
4	0+060.00	402,422.97	4,516,151.16	53.14	53.34	0.20	53.47	53.14	3.25	3.58
Σ2	0+071.70	402,426.36	4,516,139.96	52.10	53.55	1.45	53.49	53.45	3.49	3.49
A'2	0+073.28	402,426.80	4,516,138.44	52.13	53.57	1.44	53.49	53.49	3.52	3.52
5	0+080.00	402,428.65	4,516,131.99	51.98	53.65	1.66	53.56	53.56	3.66	3.66
BR1A	0+084.53	402,429.90	4,516,127.64	51.88	53.68	1.80	53.59	53.59	3.75	3.75
BR1C	0+084.55	402,429.91	4,516,127.62	51.88	53.68	1.80	53.59	53.59	3.75	3.75
6	0+100.00	402,434.18	4,516,112.77	51.48	53.73	2.25	53.63	53.63	3.75	3.75
Σ3	0+115.84	402,438.56	4,516,097.55	50.52	53.74	3.23	53.65	53.65	3.75	3.75
7	0+120.00	402,439.71	4,516,093.55	50.66	53.74	3.08	53.65	53.65	3.75	3.75
8	0+140.00	402,445.24	4,516,074.33	50.42	53.70	3.28	53.61	53.61	3.75	3.75
A3	0+146.49	402,447.04	4,516,068.09	49.67	53.68	4.01	53.59	53.59	3.75	3.75
BR1E	0+147.13	402,447.21	4,516,067.48	49.29	53.68	4.39	53.60	53.58	3.75	3.75
BR1G	0+147.15	402,447.22	4,516,067.46	49.28	53.68	4.40	53.60	53.58	3.75	3.75
Σ4	0+154.97	402,449.32	4,516,059.92	48.02	53.65	5.63	53.69	53.48	3.58	3.80
9	0+160.00	402,450.53	4,516,055.04	48.57	53.62	5.05	53.73	53.40	3.47	4.03
Ω3	0+164.26	402,451.39	4,516,050.86	49.62	53.59	3.97	53.76	53.33	3.37	4.20
10	0+180.00	402,452.86	4,516,035.22	52.65	53.47	0.83	53.72	53.16	3.25	4.25
Δ3	0+183.13	402,452.83	4,516,032.08	52.62	53.45	0.83	53.70	53.13	3.25	4.25
11	0+200.00	402,450.78	4,516,015.37	52.55	53.33	0.78	53.57	53.01	3.25	4.16
Ω'3	0+202.01	402,450.33	4,516,013.41	52.55	53.31	0.76	53.52	53.03	3.25	4.07
A'3	0+219.78	402,445.01	4,515,996.46	52.47	53.18	0.71	53.10	53.10	3.25	3.25
12	0+240.00	402,438.33	4,515,977.38	52.50	53.03	0.53	52.95	52.95	3.25	3.25
13	0+260.00	402,431.72	4,515,958.50	52.38	52.88	0.50	52.80	52.80	3.25	3.25
A4	0+263.01	402,430.73	4,515,955.66	52.34	52.86	0.52	52.78	52.78	3.25	3.25
14	0+280.00	402,425.33	4,515,939.55	52.15	52.73	0.58	52.51	52.90	3.56	3.25
Ω4	0+285.51	402,423.80	4,515,934.26	52.09	52.69	0.60	52.42	52.94	3.69	3.25
Δ4	0+297.82	402,421.01	4,515,922.27	52.04	52.60	0.57	52.32	52.84	3.75	3.25
15	0+300.00	402,420.62	4,515,920.13	52.03	52.58	0.55	52.30	52.83	3.75	3.25
Ω'4	0+310.13	402,419.16	4,515,910.10	52.03	52.51	0.48	52.24	52.74	3.69	3.25
16	0+320.00	402,418.31	4,515,900.27	52.01	52.44	0.43	52.26	52.53	3.43	3.25
A'4	0+332.63	402,417.69	4,515,887.66	51.97	52.34	0.37	52.26	52.26	3.25	3.25
17	0+340.00	402,417.38	4,515,880.29	51.92	52.29	0.37	52.21	52.21	3.25	3.25
18	0+360.00	402,416.53	4,515,860.31	51.86	52.17	0.31	52.09	52.09	3.25	3.25
19	0+380.00	402,415.69	4,515,840.33	51.92	52.16	0.24	52.08	52.08	3.25	3.25
20	0+400.00	402,414.84	4,515,820.35	51.92	52.29	0.36	52.21	52.21	3.25	3.25
Σ5	0+415.00	402,414.21	4,515,805.36	52.07	52.46	0.39	52.38	52.38	3.25	3.25
21	0+420.00	402,414.00	4,515,800.36	52.14	52.53	0.40	52.45	52.45	3.25	3.25
22	0+440.00	402,413.15	4,515,780.38	52.43	52.91	0.48	52.83	52.83	3.25	3.25
A5	0+450.10	402,412.73	4,515,770.29	52.70	53.14	0.44	53.06	53.06	3.25	3.25
23	0+460.00	402,412.39	4,515,760.40	53.20	53.40	0.20	53.27	53.42	3.36	3.25
Ω5	0+479.03	402,413.50	4,515,741.43	53.82	53.99	0.17	53.74	54.21	3.94	3.25
24	0+480.00	402,413.66	4,515,740.47	53.85	54.03	0.18	53.77	54.24	3.95	3.25
25	0+500.00	402,419.95	4,515,721.56	54.71	54.73	0.02	54.47	54.94	4.00	3.25
Δ5	0+519.67	402,431.09	4,515,705.43	55.58	55.43	-0.15	55.17	55.64	4.00	3.25
26	0+540.00	402,446.84	4,515,692.68	56.18	56.15	-0.02	55.89	56.37	4.00	3.25
Ω'5	0+560.31	402,465.56	4,515,684.98	56.95	56.99	0.04	56.74	57.20	3.94	3.25
27	0+580.00	402,485.03	4,515,682.30	57.89	57.94	0.05	57.82	58.03	3.35	3.25
A'5	0+589.24	402,494.26	4,515,681.88	58.38	58.43	0.04	58.36	58.47	3.25	3.25
28	0+599.08	402,504.10	4,515,681.50	58.96	58.96	0.00	58.94	58.94	3.25	3.25