



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ -
ΘΡΑΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΡΟΔΟΠΗΣ

ΕΡΓΟ: Βελτίωση - Διαμόρφωση οδού
Μαρώνειας - παραλίας
Πετρωτών - ορίων Ν. Έβρου
ΥΠΟΕΡΓΟ: Περιοχή Μαρώνειας Χ.Θ. 0+00
έως αρχαιολογικό χώρο βρύση
Μουσά στη Χ.Θ. 13+960
ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ: 12.450.000€ με Φ.Π.Α.
ΠΑΕ: εναρ.2018ΕΠ03110078

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Με την παρούσα προβλέπεται νέα οριζοντιογραφική χάραξη της οδού μήκους 13.960 μέτρων. Η οδός με έναρξη τον ισόπεδο κόμβο νοτίως της Μαρώνειας Χ.Θ 0+00 θα διέρχεται από το αρχαίο θέατρο Μαρώνειας, διασχίζει την περιοχή της Μαρμαρίτσας, τα τείχη της Αρχαίας Ισμάρας, διέρχεται πάνω από την παραλία Πετρωτών και καταλήγει στον αρχαιολογικό χώρο βρύση Μουσά στη Χ.Θ. 13+960. Η διατομή που θα εφαρμοστεί κατά κανόνα (στις περιοχές που δεν υφίστανται αρχαιολογικοί περιορισμοί), είναι η ελάχιστη δυνατή που προτείνουν οι Ελληνικοί Κανονισμοί (ΟΜΟΕ-Δ, εγκ. 41 ΔΜΕΟ) δηλαδή η ε2 η οποία έχει συνολικό κυκλοφορούμενο πλάτος 6,5m. Το έρεισμα θα έχει πλάτος 0.5m και στις περιοχές όπου απαιτείται τοποθέτηση στηθαίουασφαλείας θα διαπλατύνεται κατά 0,5m. Σε περιοχές που υπάρχει περιορισμός από την ύπαρξη αρχαιολογικών ευρημάτων και σχηματισμών, αλλά και από έντονο εδαφικό ανάγλυφο όπου θα απαιτούνταν εκτεταμένες εκσκαφές, η εφαρμοστέα διατομή προσαρμόζεται στο διαθέσιμο χώρο. Στις περιοχές i) έναρξης του έργου, ii) Δυτικού τμήματος των Μακρών Τειχών iii) Σύναξης και iv) προ της διασταύρωσης προς Άγιο Ευγένιο προβλέπονται συνολικά τέσσερις (4) χώροι στάθμευσης. Στις διασταυρώσεις της εν λόγω οδού με την οδό Μαρώνεια - Άγιο Χαράλαμπο και την οδό Πετρωτών - Παραλίας πετρωτών (έναρξη και στο 12ο χλμ του έργου) προβλέπεται η κατασκευή δύο τετρασκελών ισόπεδων κόμβων. Από την έξοδο του πρώτου χώρου στάθμευσης έως και το αρχαίο θέατρο και σε μήκος 1.410μ προβλέπεται κατασκευή λιθόστρωτης λωρίδας (πεζόδρομου) πλάτους 2,05μ ενώ αποκαθίστανται και δύο πλατώματα θέασης με τις προσβάσεις τους στην περιοχή του αρχαίου θεάτρου. Για την απορροή των υδάτων, θα κατασκευαστούν συνολικά εβδομήντα οχτώ (78) τεχνικά, τα πενήντα οχτώ (58) είναι σωληνωτά και τα είκοσι (20) είναι κιβωτοειδής οχετοί με διαστάσεις που κυμαίνονται από 1,50 X 1,50 έως 2 X 10,00 X 7,00 ενώ θα

κατασκευαστεί και μία γέφυρα ανοίγματος 28,50μ. Προβλέπεται επίσης ο οδοφωτισμός στους κόμβους και στον 1ο χώρο στάθμευσης. Στην περιοχή των Μακρών τειχών και εξαιτίας του μικρού διαθέσιμου πλάτους οδοστρώματος, θα τοποθετηθεί σύστημα αυτόνομων φωτεινών σηματοδοτών ώστε η κυκλοφορία να πραγματοποιείται εκ περιτροπής.

Η πράξη περιλαμβάνει αρχαιολογικές εργασίες και έρευνες, απαλλοτριώσεις και εργασίες Ο.Κ.Ω.

Η συνημμένη αναλυτική τεχνική περιγραφή που ακολουθεί εγκρίθηκε με την αρ. 2282/23-8-2018 απόφαση ΔΤΕ ΠΕ Ροδόπης και αφορά στο σύνολο του έργου «Βελτίωση παραλιακής οδού Μαρώνεια – Πετρωτά – όρια Ν. Έβρου» μήκους 14.658. Το τμήμα «Αρχαιολογικός χώρος βρύση Μουσαΐ στη Χ.Θ. 13+960 έως όρια Ν. Έβρου στη Χ.Θ. 14+658» όπως περιγράφεται θα αποτελέσει αντικείμενο ξεχωριστής εργολαβίας.

Ο Συντάξας

Ο Αναπλ. Προϊστάμενος ΤΣΕ
ΔΤΕ ΠΕ Ροδόπης

Κομοτηνή 15/1/2020
Εγκρίθηκε με την αρ. 103/15-1-
2020 απόφαση ΔΤΕ ΠΕ Ροδόπης
Ο Προϊστάμενος

Απόστολος Τζεμίντιμης
Πολιτικός Μηχανικός

Ευάγγελος Παπαθεοδώρου
Πολιτικός Μηχανικός

Κωνσταντίνος Δερνεκτσής
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από APOSTOLOS
TZEMINTIMPIIS
Ημερομηνία: 2020.01.15 11:52:53 EET
Αιτία: ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Τόπος: Κομοτηνή

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΠΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ – ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΠΕΤΡΩΤΩΝ –
ΟΡΙΩΝ ΝΟΜΟΥ ΕΒΡΟΥ

ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ Β΄ΦΑΣΗ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ -
ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ



ΚΩΔ. ISO 9001:2008

064

ΕΙΔΟΣ

R

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

H

ΤΥΠΟΣ

R

ΣΤΑΔΙΟ

3

ΕΚΔΟΣΗ

B

ΑΡΙΘΜΟΣ

001

ΑΝΑΔΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ:

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ:



3ο γλυ. Σιδηρ. Κομβάλος 67100, π.α. 25410 24983 83092
fax: 25410 20906, email: evergos@evernet.gr

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ

Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:
ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ ΓΙΑΝΝΑΤΟΣ

Γεωλόγος

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΖΩΗ ΧΑΤΖΗΑΝΤΩΝΙΟΥ

Ηλεκτολόγος Μηχανικός

ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ & ΠΕΡΙΒΑΛΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:



Βενιζέλου 47, Αθήνα, Τ.Κ. 15562
τηλ. 210 6561776-8, fax 210 6561779
e-mail: info@eez-consultants.gr

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:
ΜΑΡΙΑ ΔΟΣΙΟΥ

Πολτικός Μηχανικός

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ:
ΧΡΗΣΤΟΣ ΕΦΡΑΙΜΙΔΗΣ

Πολτικός Μηχανικός

ΣΥΝΤΑΞΗ:

ΔΕΛΗΔΗΜΟΥ Κ. ΚΑΤΕΡΙΝΑ
ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ
ΑΜ ΤΕ Ε: 59667
ΚΑΡΑΚΑΣΗ Δ.Κ. 54248 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΤΗΛ. ΔΙΚΑΤΗΡΙΟΥ ΔΕΛΤΑ ΔΗΜΟΥ Ο 335078
ΑΦΜ: 032611241 Μηχανικός Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ:

ΑΡΓΥΡΗΣ ΠΛΕΣΙΑΣ
Πολτικός Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΟΣ - ΘΕΩΡΗΣΗ:

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Κομοτηνή, .../.../201...
Ο επιβλέπων

ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΖΕΜΙΝΤΙΜΠΗΣ

Πολτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Κομοτηνή, .../.../201...
Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος
Τμ.Σ.Ε.

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ

Πολτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Κομοτηνή, .../.../201...
Ο Προϊστάμενος Δ/σης
Τ.Ε. Π.Ε. Ροδόπης

ΚΩΝ/ΝΟΣ ΔΕΡΝΕΚΤΣΗΣ

Τοπ/φος Μηχανικός με Β' βαθμό

Αριθμός εγκριτικής απόφασης: 2282/23-8-2018 ΔΤΕ ΠΕ ΡΟΔΟΠΗΣ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2016

ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΤΖΕΜΙΝΤΙΜΠΗΣ Ψηφιακά υπογεγραμμένο
από ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
ΤΖΕΜΙΝΤΙΜΠΗΣ
Ημερομηνία: 2018.10.19
09:57:10 EEST
Διεύθ.: ΔΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Τόπος: Κομοτηνή

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Γενικά.	1
Εφαρμοστέες προδιαγραφές - Κανονισμοί.	1
Έλεγχος της Χάραξης (κριτήρια ασφαλείας I & II κατά ΟΜΟΕ-Χ).	5
Σύντομη περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης.	5
Περιγραφή της χάραξης.	6
Πίνακας Τεχνικών Έργων.	16
Κατασκευή Επιχωμάτων.	21
Δάνεια υλικά.	22

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

«Βελτίωση Οδού Μαρώνας – Παραλίας Πετρωτών – Ορίων Νομού Έβρου»

Γενικά.

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στο έργο «Βελτίωση Οδού Μαρώνας – Παραλίας Πετρωτών – Ορίων Νομού Έβρου», η μελέτη του οποίου ανατέθηκε από τη Περιφέρεια Αν. Μ-Θρ. στη σύμπραξη των γραφείων ΕΥΕΡΓΟΣ Α.Ε. , Σ.Σ.Ε. & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Α.Ε., ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΣ, ΕΦΡΑΙΜΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ, ΔΟΣΙΟΥ ΜΑΡΙΑ, ΓΙΑΝΝΑΤΟΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ, ΧΑΤΖΗΑΝΤΩΝΙΟΥ ΖΩΗ, έτσι ώστε να υλοποιηθεί η αναβάθμιση του εν λόγω οδικού άξονα και η σύνδεση του Νομού Ροδόπης με τον Νομό Έβρου.

Τα θέματα που παρουσιάζουν μεγάλη ευαισθησία και που σχετίζονται με τον εν λόγω άξονα είναι η διέλευση του οδικού άξονα μεταξύ πλήθους Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων (και πολλών θέσεων σημαντικού Αρχαιολογικού Ενδιαφέροντος) . Εκτός των Αρχαιολογικών Χώρων, μια σημαντική παράμετρος είναι και η όχληση του φυσικού περιβάλλοντος που είναι ιδιαίτερου-μοναδικού κάλλους. Γι αυτό το λόγο, η ομάδα μελέτης ήρθε σε επαφή και διαβούλευση με την Εφορία Κλασικών Αρχαιοτήτων, αλλά και με το Δασαρχείο.



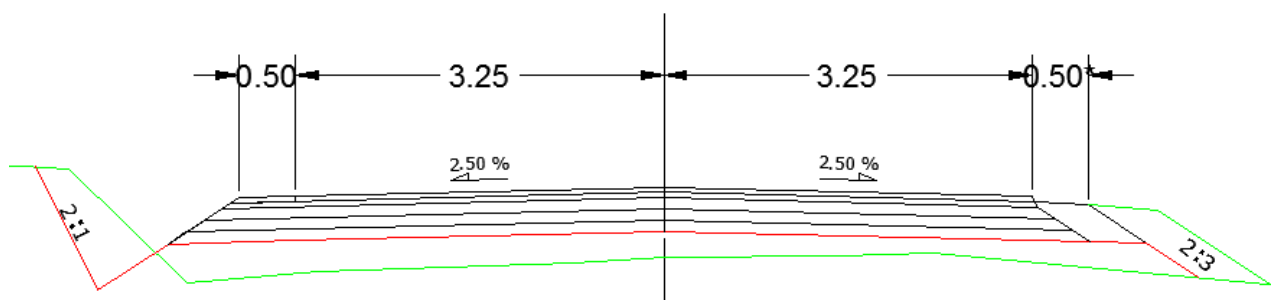
Περιοχή Μελέτης

Εφαρμοστές προδιαγραφές - Κανονισμοί.

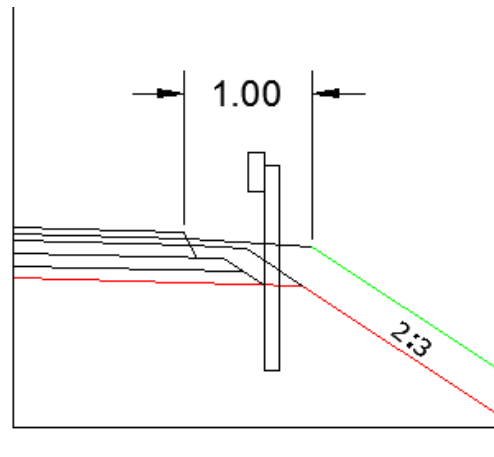
- Η διατομή που προτείνεται να εφαρμοστεί κατά κανόνα στην οδό Μαρώνας - Πετρωτά (στις περιοχές που δεν υφίστανται περιορισμοί), είναι η ελάχιστη δυνατή που προτείνουν οι Ελληνικοί Κανονισμοί (ΟΜΟΕ-Δ, εγκ. 41 ΔΜΕΟ) είναι η **ε2** και η οποία έχει συνολικό κυκλοφορούμενο πλάτος 6,5m (3,00m πλάτος λωρίδας και 25cm πλάτος λωρίδας καθοδήγησης (η φαρδιά λευκή λωρίδα στο άκρο της οδού)). Σχ.1. Το έρεισμα θα έχει πλάτος 0.5m και στις περιοχές όπου απαιτείται τοποθέτηση στηθαίου ασφαλείας θα διαπλάτυνεται κατά 0,5m.

- Σε περιοχές που υπάρχει περιορισμός από την ύπαρξη αρχαιολογικών ευρημάτων και σχηματισμών, αλλά και από έντονο εδαφικό ανάγλυφο όπου θα απαιτούνταν εκτεταμένες εκσκαφές, η εφαρμοστέα διατομή προσαρμόζεται στο διαθέσιμο χώρο και χρησιμοποιούνται κατά παρέκκλιση οι διατομές που παρουσιάζονται πιο κάτω στο Σχ.1.(**η1, η2**)
- Σε ιδιαίτερες περιπτώσεις όπου η διάνοιξη δεν είναι επιτρεπτή (πχ. διέλευση από άνοιγμα στα μακρά τείχη), επιλέγεται να εφαρμοστεί η παρακάτω διατομή ($d=2.50$ μ.), η οποία δεν τα θίγει. Είναι προφανές, όπως θα αναλυθεί πιο κάτω, ότι η κυκλοφορία θα διεξάγεται εκ περιτροπής με κατάλληλη υποδομή (σήμανση, σηματοδότηση κλπ).
- Στην Οδό 1 (Μαρώνεια – Άγιος Χαράλαμπος, υφιστάμενη) εφαρμόστηκε τυπική διατομή **ε2** ενώ στην Οδό 2 (Πλατανίτης – Άγιος Χαράλαμπος, υφιστάμενη) εφαρμόστηκε τυπική διατομή **γ2** η οποία έχει συνολικό κυκλοφορούμενο πλάτος 7,5m (3,50m πλάτος λωρίδας και 25cm πλάτος λωρίδας καθοδήγησης). Στην υφιστάμενη Οδό 3 (προς Άγιο Ευγένιο), εφαρμόστηκε τυπική διατομή **η2**.
- Η ταχύτητα μελέτης για την οδό θα είναι 40km/h και η χάραξη θα έχει αντίστοιχα γεωμετρικά χαρακτηριστικά (πιν.2) (όπου το επιτρέπει η μορφολογία του εδάφους), ήτοι στροφές με ακτίνα 50m, ενώ στις δύσκολες στροφές (φουρκέτες) οι ακτίνες θα είναι της τάξης των 10-15 μ.
- Σε όλο το μήκος σχεδόν, η οδός θα κατασκευαστεί επί του φυσικού εδάφους και όπου απαιτείται σε ελαφρό επίχωμα. Ιδιαίτερα δε σε σημεία όπου υπάρχουν ίχνη αρχαίων τειχών όλη η οδός θα κατασκευαστεί σε επίχωμα πάχους 20-30cm.

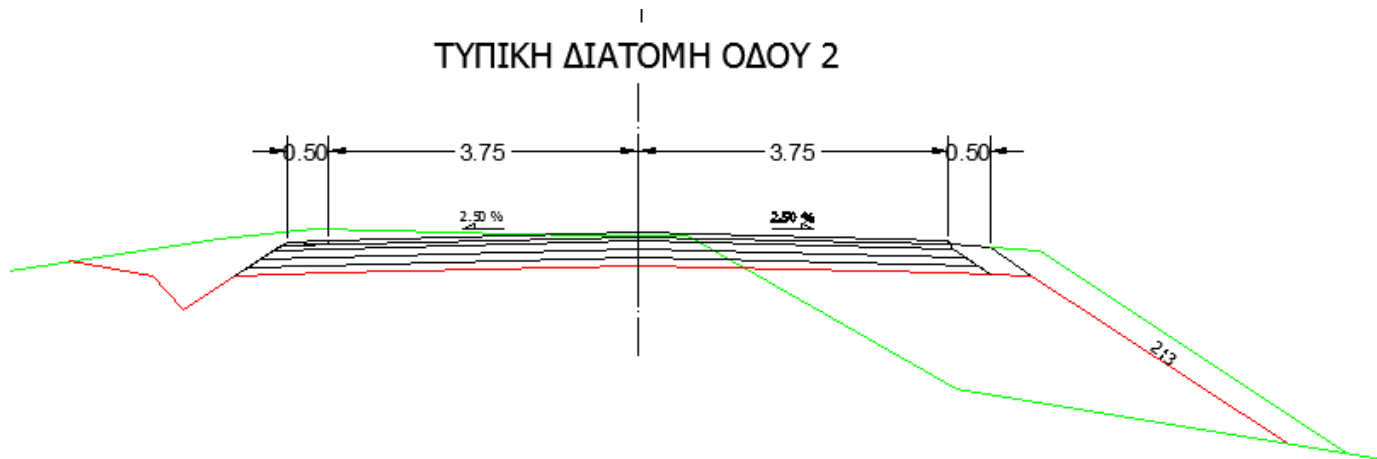
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΟΔΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑ-ΠΕΤΡΩΤΑ



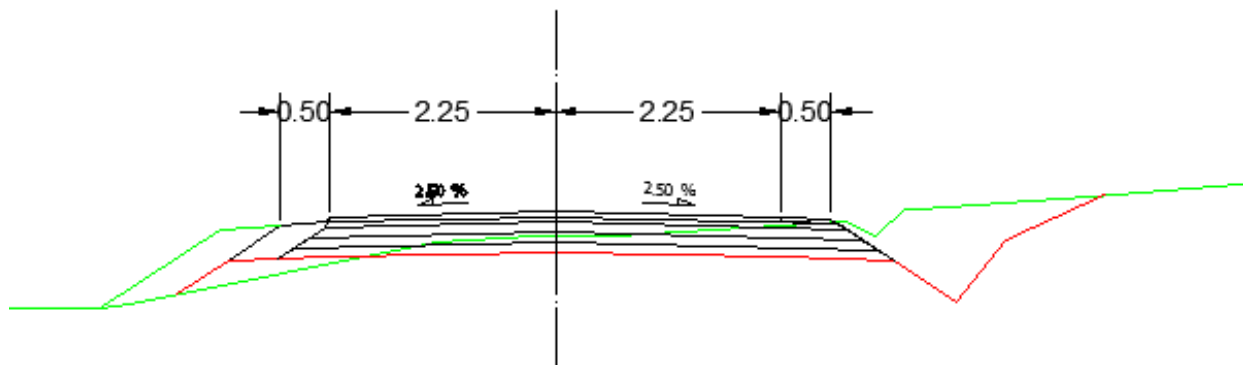
*Πλάτος ερείσματος 1,00 m.
όπου απαιτείται στηθαίο ασφαλείας
H>4m εκτός αρχαιολογικών χώρων



ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΟΔΟΥ 2

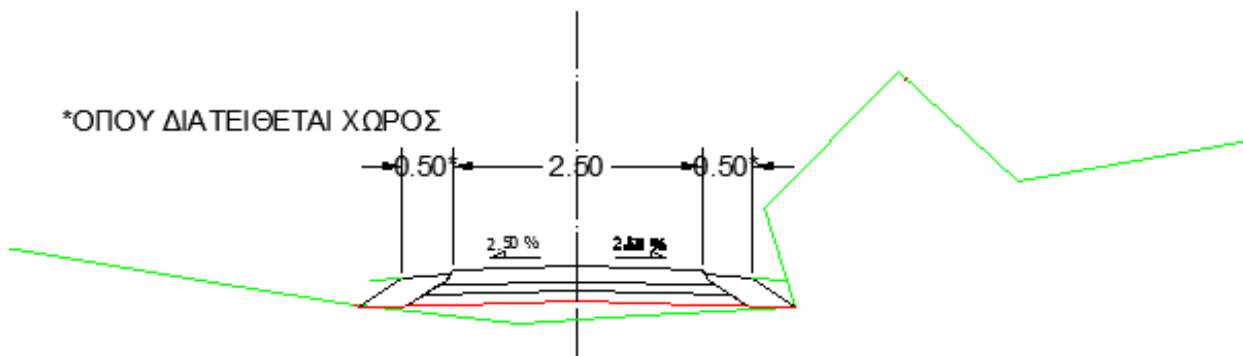


ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΟΔΟΥ 3



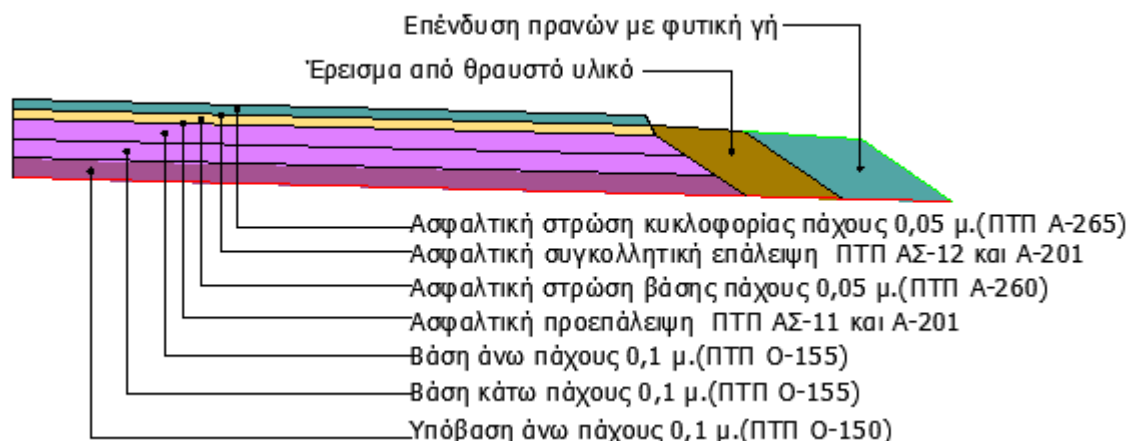
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΜΑΚΡΩΝ ΤΟΙΧΩΝ

*ΟΠΟΥ ΔΙΑΤΕΙΘΕΤΑΙ ΧΩΡΟΣ



Σχήμα 1 : Τυπικές Διατομές Υπεραστικού Οδικού Δικτύου.

Η διαστρωμάτωση της οδού παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα :



Λόγω των διαφόρων περιορισμών που τίθενται λόγω της διέλευσης μέσα ή παράπλευρα από αρχαιολογικούς χώρους, το πλάτος της προς κατασκευή οδού δεν είναι σταθερό αλλά παρουσιάζει αυξομειώσεις που περιγράφονται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα, ενώ στα αντίστοιχα σχέδια το οδόστρωμα παρουσιάζεται με διαφορετικό χρωματισμό.

ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑ – ΠΕΤΡΩΤΑ				
ΑΠΟ Χ.Θ.	ΕΩΣ Χ.Θ.	ΤΑΠΕΡ	ΜΗΚΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ ΟΔΟΥ
0	2690		2690	6,5
2690	2750	60		
2750	3750		1000	4,5
3750	3810	60		
3810	4340		530	6,5
4340	4400	60		
4400	4430		30	4,5
4430	4490	60		
4490	4570		80	2,5
4570	4630	60		
4630	4660		30	4,5
4660	4730	60		
4730	4800		70	6,5
4800	4860	60		
4860	4970		110	4,5
4970	5030	60		
5030	5090		60	3,5
5090	5150	60		
5150	5325		175	4,5
5325	5385	60		
5385	5425		40	3,5
5425	5485	60		
5485	999999			6,5

Πιν. 2 ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στοιχεία μελέτης	Συμβολισμοί	Οριακές τιμές στοιχείων μελέτης για ταχύτητες μελέτης V_e (km/h)					
		30	40	50	60	70	80
Ελάχιστη ακτίνα οριζόντιας καμπύλης	R (m)	25	50	80	130	190	280
Μέγιστη κατά μήκος κλίση <u>Ανωφέρεια</u> <u>Κατωφέρεια</u>	+S (%) -S (%)	5,0 (6,0*) 6,0 (7,0*)					
Ελάχ. ακτίνα κυρτής καμπύλης σε μηκοτομή	H_k (m)	500	1000	1500	2000	2800	4000
Ελάχ. ακτίνα κοίλης καμπύλης σε μηκοτομή	H_w (m)	250	500	750	1000	1400	2000
Ελάχιστη εγκάρσια κλίση	q (%)	2,5**					
Μέγιστη επίκλιση σε καμπύλη	q_k (%)	7,0					
Ελάχιστη κλίση οριογραμμών ως προς τον άξονα	Δs (%)	0.1 x a Όπου a = Απόσταση άκρου από άξονα περιστροφής (m)					

Έλεγχος της Χάραξης (κριτήρια ασφαλείας I & II κατά ΟΜΟΕ-Χ).

Η ιδιαιτερότητα της χάραξης, η οποία διέρχεται σχεδόν μονοσήμαντα μεταξύ περιοχών με αρχαιολογικό ενδιαφέρον, έγκειται στο γεγονός ότι χρησιμοποιήθηκαν, κατά κανόνα, γεωμετρικά χαρακτηριστικά καμπύλων (ακτίνα καμπυλότητας, παράμετρος κλωθοειδούς κλπ) τα οποία βοηθούσαν στην πιστή κατά το δυνατόν περιγραφή της υφιστάμενης χάραξης. Επιπρόσθετα, υλοποιήθηκαν συνεχείς αυξομειώσεις του πλάτους της οδού ακόμη και διαφορετικές τυπικές διατομές, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατόν να εφαρμοστούν τα κριτήρια I & II των ΟΜΟΕ-Χ τα οποία αναφέρονται στη σχέση μεταξύ ταχύτητας μελέτης V_e και ταχύτητας V_{85} καθώς και στη σχέση μεταξύ ταχυτήτων V_{85} σε διαδοχικά οδικά τμήματα διακριτών γεωμετρικών χαρακτηριστικών.

Άλλωστε, οι τιμές των ταχυτήτων μελέτης και V_{85} είναι τόσο μικρές που η διερεύνηση της τήρησης των κριτηρίων ασφαλείας I & II δεν έχει κάποιο ουσιαστικό νόημα.

Σύντομη περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης.

Η εν λόγω οδός ξεκινάει από την υφιστάμενη διασταύρωση με την οδό Μαρώνειας - Αγίου Χαραλάμπου. Πρόκειται για βελτίωση της υφιστάμενης οδού η οποία διέρχεται από το αρχαίο θέατρο Μαρώνειας, διασχίζει την περιοχή της Μαρμαρίτσας, τα τείχη της Αρχαίας Ισμάρας, διέρχεται από την παραλία Πετρωτών και τον αρχαιολογικό χώρο της αρχαίας Μεσημβρίας και καταλήγει στην υφιστάμενη ασφαλτοστρωμένη οδό προς Δίκελλα – Μάκρη. Η βελτίωση της εν λόγω οδού θα αποτελέσει συνέχεια της υφιστάμενης οδού Μάκρη – Ορια Ν. Έβρου, οδός που εξασφαλίζει την παραθαλάσσια σύνδεση των δύο νομών.

Η βελτίωση της οδού θα συμβάλει σημαντικά στην ανάδειξη του Αρχαιολογικού χώρου της Μαρώνειας και στην ανάδειξη του φυσικού περιβάλλοντος τού Ισμάρου Όρους, του σημαντικότερου ιστορικού χώρου της Θράκης, γνωστού ήδη από τις περιγραφές του Ομήρου ως τόπου κατοικίας των Κικόνων και του Μάρωνα, ιερέα του Απόλλωνα. Την περιοχή αυτή από την αρχαιότητα έως σήμερα διέσχισε ένας μικρός δρόμος, τον οποίο ακολούθησε μόνο μια μοίρα του στρατού του Ξέρξη, κατά την εκστρατεία του στην Ελλάδα, ενώ ο κύριος όγκος του στρατού την παρέκαμψε γιατί ήταν δύσβατη κατά τον Ηρόδοτο. Το ανάγλυφο αυτό της περιοχής έχει παραμείνει αναλλοίωτο ανά τους αιώνες και αποτελεί μέρος ενός όχι μόνο ιστορικού και αρχαιολογικού τόπου αλλά και ενός τοπίου ιδιαίτερου φυσικού κάλλους. Συνεπώς η βελτίωση του υπάρχοντος δρόμου με διευθετήσεις, μικρές διανοίξεις και τα απαραίτητα τεχνικά έργα για την απορροή των ρεμάτων αποτελεί την προσφορότερη λύση για την εκτέλεση του έργου.

Η οδός σήμερα έχει μικρό πλάτος, τοπικά 4 με 4,50 μέτρα και σε μικρά τμήματα όπως στα τείχη της Αρχαίας Ισμάρας 2,50 μέτρα.

Μηκοτομικά, υπάρχουν περιοχές με μεγάλη κατά μήκος κλίση όπου η οδός ακολουθεί το έντονο ανάγλυφο του τοπίου.

Περιγραφή της χάραξης.

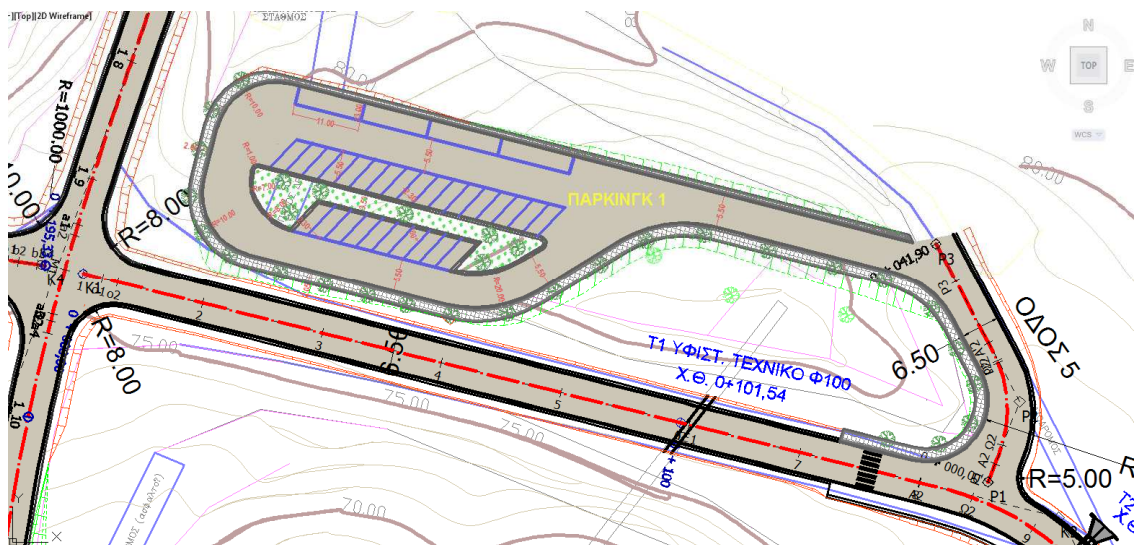
Περιοχή Αρχαίου Θεάτρου (0+000 – 2+500)

Στο τμήμα αυτό του οδικού άξονα, η χάραξη υλοποιείται βελτιώνοντας την υφιστάμενη οδό (Οριζοντιογραφικά και Μηκοτομικά) χρησιμοποιώντας την επιλεγείσα διατομή με τις παρακάτω επισημάνσεις από την πλευρά της ΙΘ' Εφορείας Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων:

Στο σημείο έναρξης του έργου, στη διασταύρωση με τον δρόμο προς Άγιο Χαράλαμπο, προβλέπεται δημιουργία τετρασκελούς ισόπεδου κόμβου για την ασφαλέστερη κίνηση των οχημάτων δεδομένης της αύξησης του κυκλοφοριακού φόρτου και λόγω τουριστικής κίνησης και αποκατάσταση του τοπίου. Η αύξηση του κυκλοφοριακού φόρτου δεν οδηγεί σε ανάγκη σχεδιασμού λωρίδων δεξιάς και αριστερής στροφής.

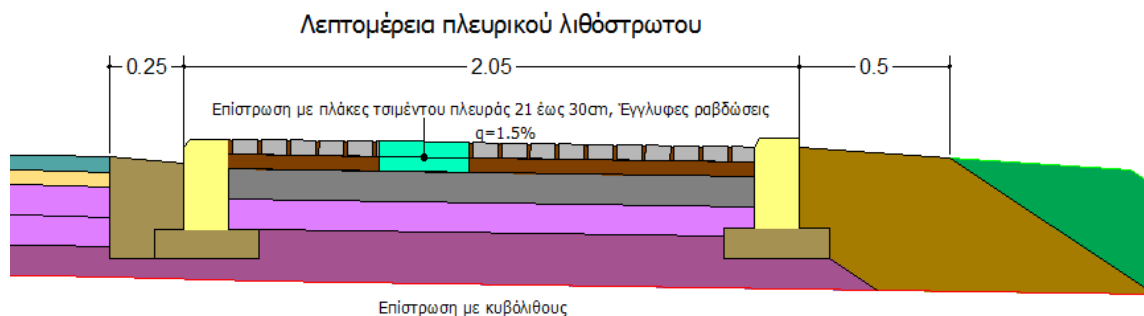
Το σημαντικότερο πρόβλημα στο σχεδιασμό του κόμβου είναι η μεγάλη κατά μήκος κλίση της υφιστάμενης οδού Μαρώνεια – Αγ. Χαράλαμπος, η οποία δεν είναι δυνατόν να αλλάξει χωρίς σημαντική εκτροπή από την υφιστάμενη χάραξη, καθώς και η συμβατότητα των επικλίσεων – κατά μήκος κλίσεων σε όλους τους κλάδους της διασταύρωσης.

Μετά από πρόταση των αρμόδιων υπηρεσιών σχεδιάστηκε και μελετήθηκε χώρος στάθμευσης για τους επισκέπτες του αρχαίου θεάτρου στη περιοχή του τετρασκελούς κόμβου (πλησίον Χ.Θ. 0+000) ανάντι της υπό μελέτη οδού. Περί την Χ.Θ. 0+150 γίνεται προσαρμογή της υφιστάμενης χωμάτινης οδού στην κύρια οδό, η οποία χρησιμοποιείται για την πρόσβαση στον νέο χώρο στάθμευσης.

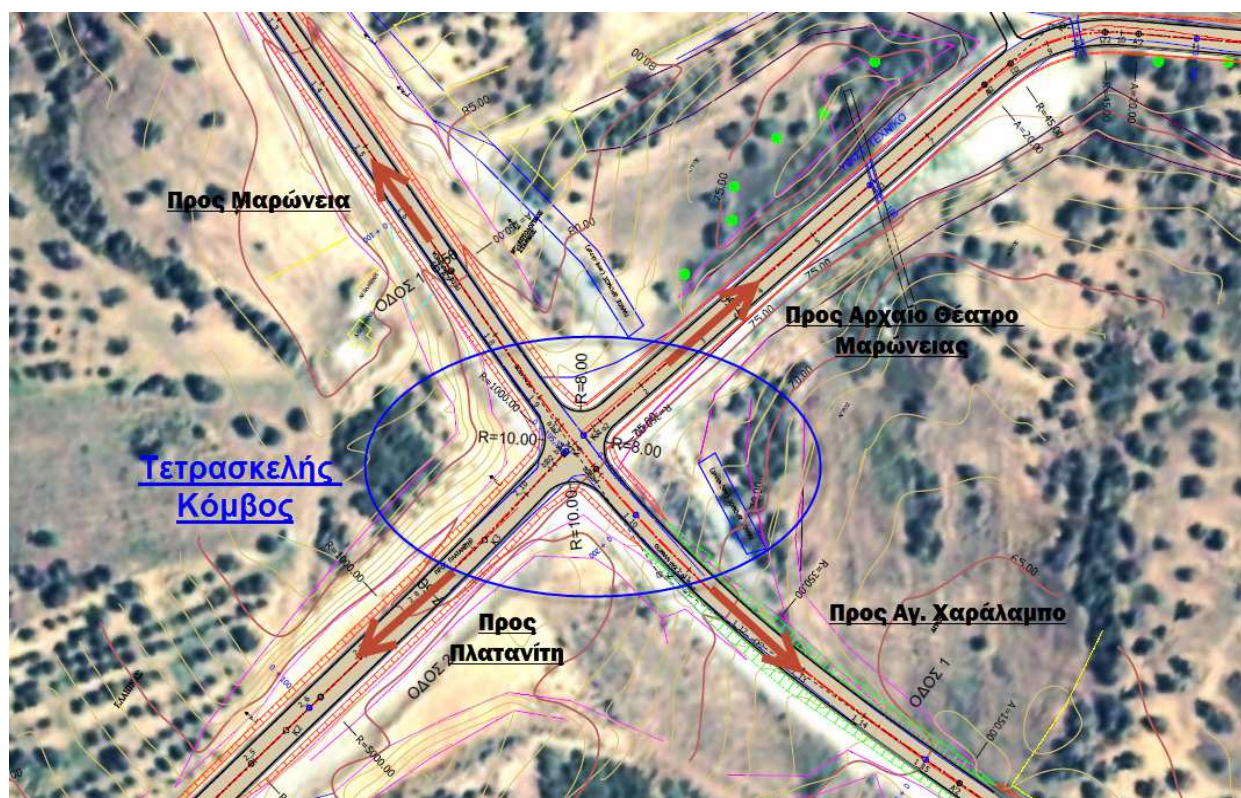


Φωτ.1

Από τη Χ.Θ. 0+130 της κύριας οδού και μέχρι το αρχαίο θέατρο (Χ.Θ. 1+540) κατόπιν εισήγησης της ΙΘ' Εφορείας Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΔΑ: 7ΦΚ7ΟΡ1Υ-Β3Ξ) σχεδιάστηκε κατάντι της οδού λιθόστρωτη λωρίδα (πεζοδρόμιο) πλάτους 2,05 μ. με επιστροφή πλακών με έγλυφες ραβδώσεις πλάτους 0,3 μ. που επιτρέπει την κίνηση πεζών επισκεπτών από το παρκινγκ μέχρι το αρχαίο θέατρο Φωτ. 2). Έγινε πρόταση από την ομάδα μελέτης να τοποθετηθεί κιγκλίδωμα για την ασφαλή κίνηση των πεζών η οποία απορρίφθηκε από την παραπάνω Υπηρεσία.



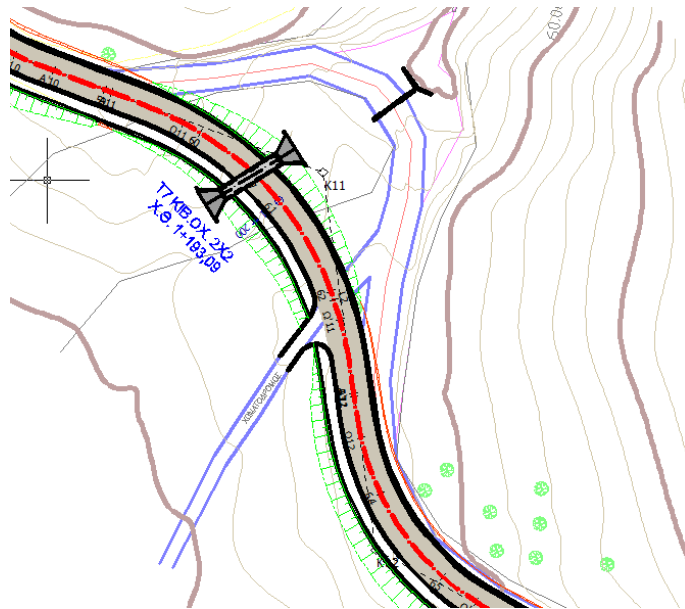
Φωτ.2



Φωτ.3

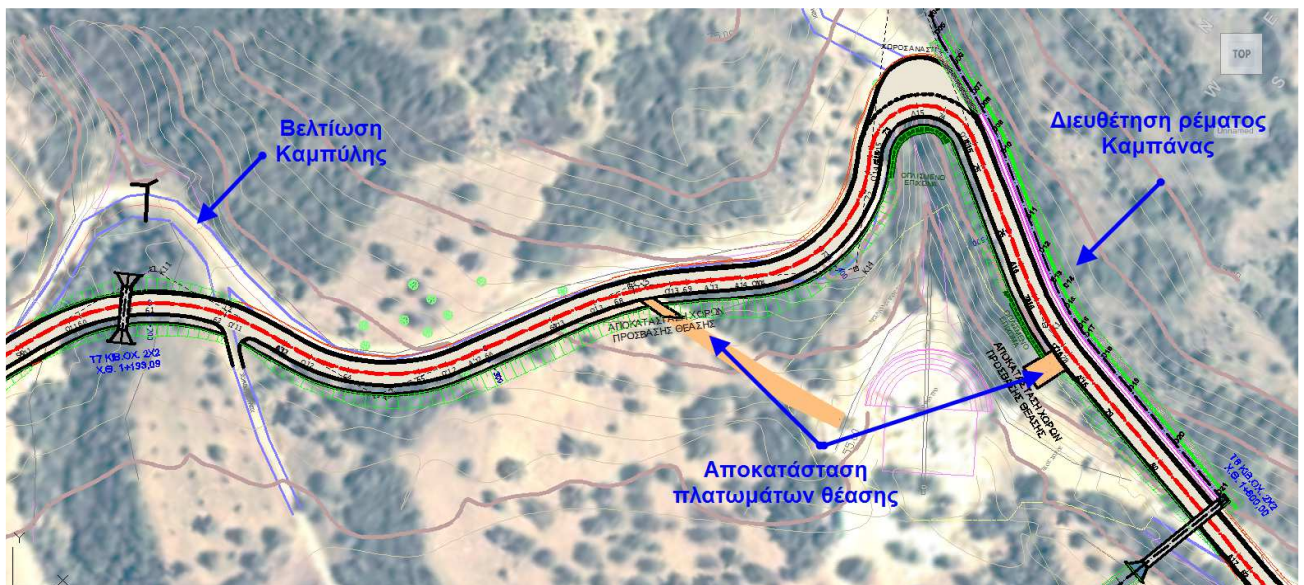
Αναλυτικότερα, το πρώτο 1,5 km έχει σχετικά τεταμένη χάραξη και ήπιες μηκοτομικές κλίσεις. Στη Χ.Θ. 0+500 η διαπλάτυνση γίνεται κατάντι της υφιστάμενης οδού λόγω της ύπαρξης αρχαιολογικών ευρημάτων (Δυτικό σκέλος – Θέση Πόλεμος). Οι επόμενες καμπύλες βελτιώνονται για να εξασφαλίσουν την απαραίτητη ορατότητα και την κίνηση με την επιλεγθείσα ταχύτητα μελέτης.

Η κλειστή στροφή στη Χ.Θ. 1+225 (περιοχή του Ιερού του Διονύσου) βελτιώνεται, αποκαθίσταται η σύνδεση με τη κάθετη οδό και με υψομετρική προσαρμογή (διατ. L2 και Ω'11) και προβλέπεται τεχνικό για την διευθέτηση του υφιστάμενου ρέματος(Φωτ. 4). Επισημαίνεται γενικότερα ότι όλες οι θέσεις διασταύρωσης του έργου με δασικούς δρόμους διαμορφώνονται κατάλληλα ώστε να δημιουργούνται συνδέσεις απευθείας ή μέσα από γειτονικούς κόμβους , με τους αντίστοιχους δασικούς δρόμους που να είναι προσβάσιμες από τα πυροσβεστικά οχήματα.



ΦΩΤ.4

Στη συνέχεια και ως την περιοχή του Αρχαίου Θεάτρου (Χ.Θ. 1+200 - 1+500), για λόγους όχι έντονου αρχαιολογικού ενδιαφέροντος (ταφές παλαιοχριστιανικών χρόνων), επελέγη η διαπλάτυνση της οδού κατάντη. (Φώτο 5).



ΦΩΤ.5

Στην περιοχή του αρχαίου θεάτρου και του ιερού προβλέπεται διευθέτηση του ρέματος της Καμπάνας. Πάνω από το θέατρο βελτιώνεται η στροφή και διευθετείται η λεκάνη απορροής. Είναι πιθανό να χρειαστεί μικρής κλίμακας ανασκαφή, γιατί υπάρχουν και εδώ διάσπαρτες ταφές παλαιοχριστιανικών χρόνων.

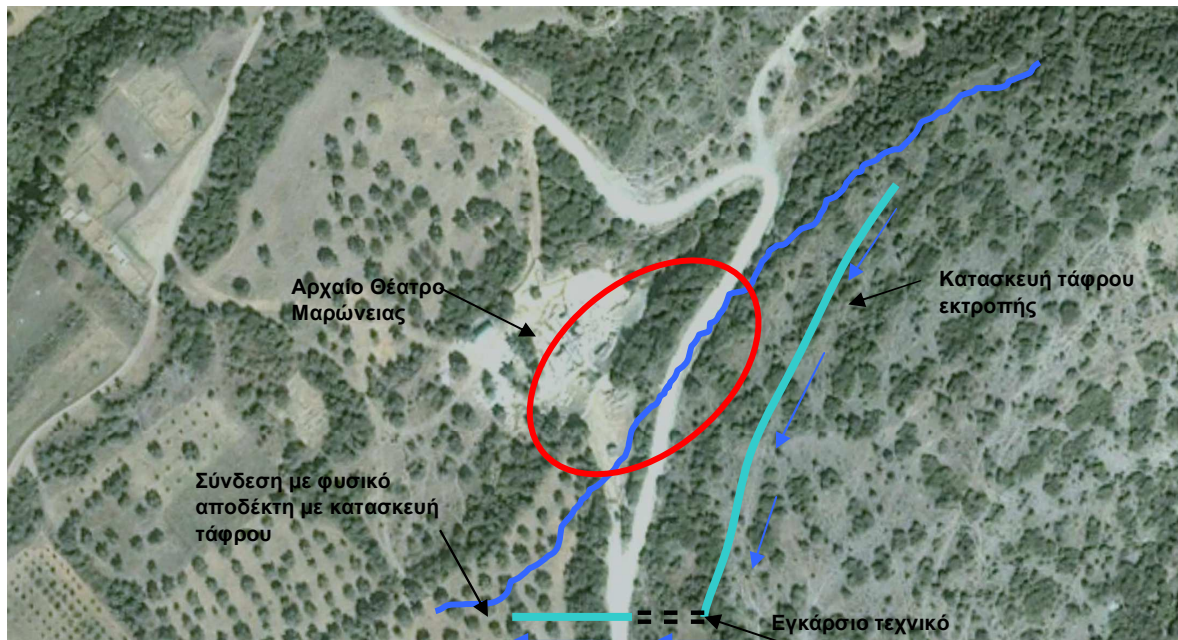
Στα σημεία που απεικονίζονται παραπάνω έχουν διαμορφωθεί θέσεις θέασης των επισκεπτών τα οποία θίγονται λόγω της επέκτασης του εύρους κατάληψης της οδού από την λιθόστρωτη λωρίδα. Στο τεύχος του προϋπολογισμού προβλέπεται η αποκατάστασή τους.

Στην περιοχή του Αρχαίου Θεάτρου, η βελτίωση της στροφής στην περιοχή του αρχαίου οχετού, θα γίνει, χωρίς να θιγεί ουσιαστικά η περιοχή με τις παλαιοχριστιανικές ταφές που βρίσκεται απέναντι. Είναι προφανές ότι αν αποκαλυφθούν και άλλες παλαιοχριστιανικές ταφές, το έργο θα συνεχιστεί αφού ολοκληρωθεί το έργο των αρχαιολόγων (εκσκαφή-αποκάλυψη- καταγραφή κλπ).

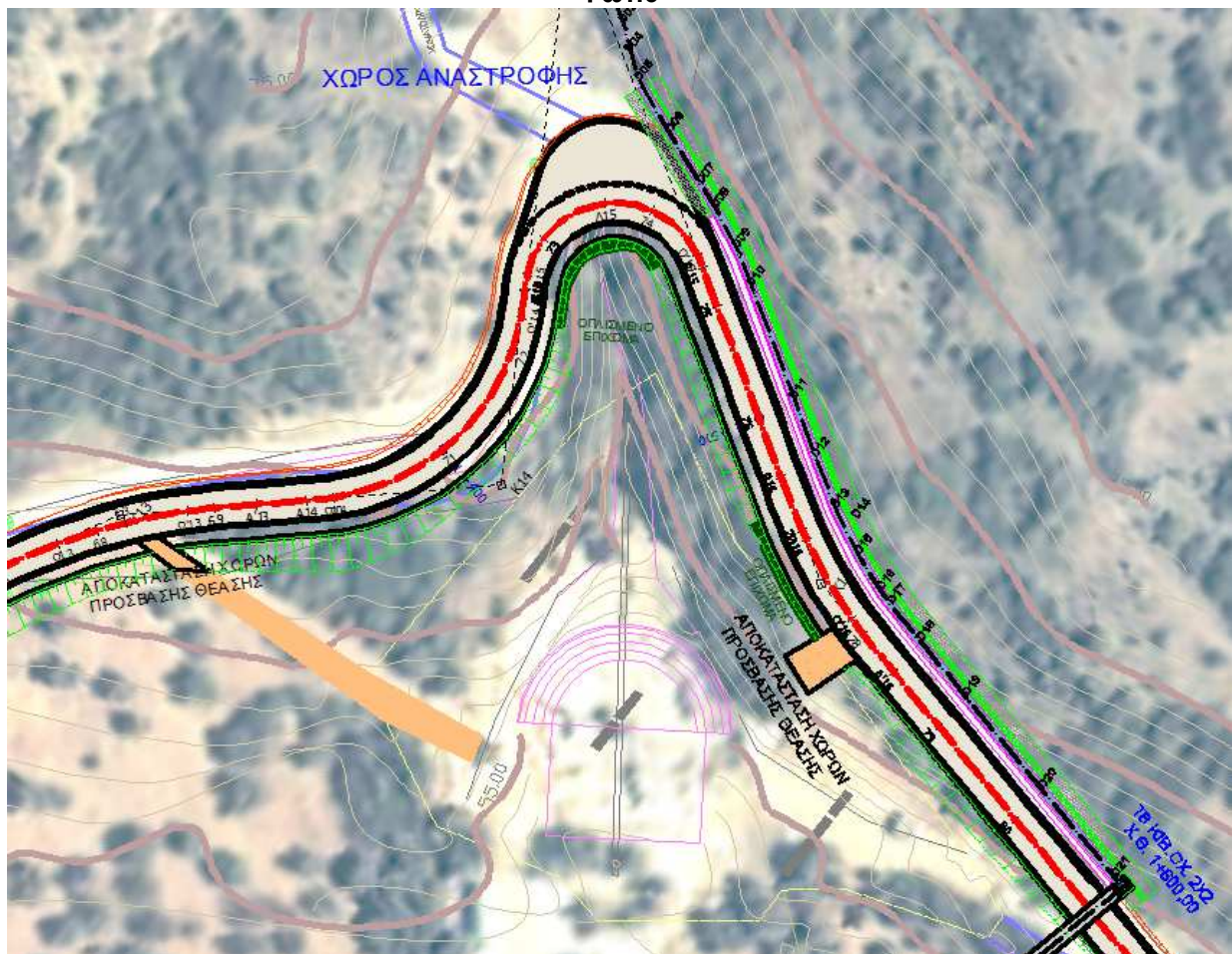
Για την αντιμετώπιση της κατάκλισης του θεάτρου από τα νερά του ρέματος, προτείνεται να σχεδιαστεί εκτροπή της απορροής με την κατασκευή αποχετευτικής τάφρου, ικανής υδραυλικής διατομής (πλάτους 2,0m) ανάντη της οδού, εκτόνωση σε εγκάρσιο τεχνικό αποχέτευσης (διαστάσεων 2,00m x 2,00m σύμφωνα με τους υδραυλικούς υπολογισμούς) και διευθέτηση της απορροής κατάντη της οδού έως όπου αυτή συναντήσει το υφιστάμενο ρέμα κατάντη του θεάτρου.

Επίσης λόγω της διεύρυνσης της διατομής με τη λιθόστρωτη λωρίδα για τον περιορισμό του εύρους κατάληψης της οδού στη περιοχή του θεάτρου προβλέπεται η χρήση οπλισμένου επιχώματος από τη διατομή Ω14 έως τη διατομή 74 και από τη διατομή 77 έως τη διατομή 78.

Ανάντι της οδού, περί τη διατομή Δ15 διαμορφώνεται μικρό πλάτωμα για τη στάση και αναστροφή ενός λεωφορείου με απαιτούμενη την σύμφωνη γνώμη του Δασαρχείου. Φωτ. 6&7



Φωτ.6



Φωτ.7

Ευρύτερη Περιοχή Μαρμαρίτσας (Χ.Θ. 2+500 – 4+000).

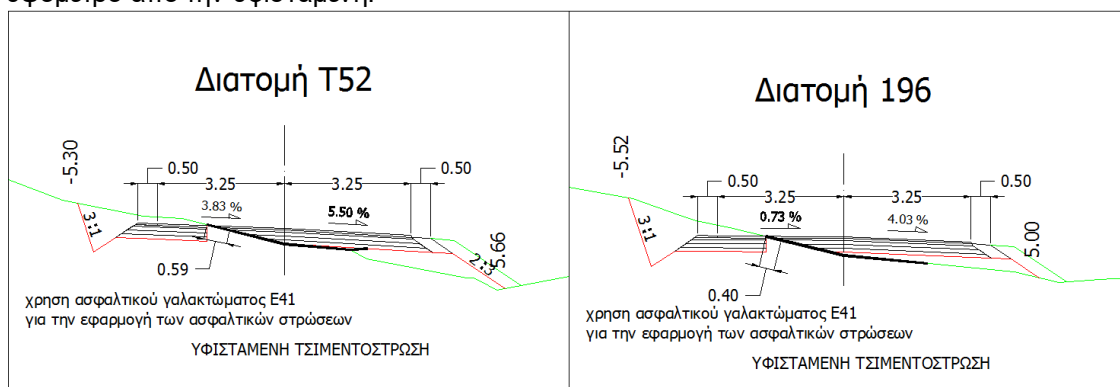
Η άποψη της ΙΘ' Εφορείας Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων ήταν αρνητική για οποιαδήποτε γεωμετρική βελτίωση, θεωρώντας ότι θα βλάψει το αρχαίο λατομείο και εισηγείται τη διατήρηση της αρχικής χάραξης και κατά το δυνατόν διατήρηση του αρχικού πλάτους.
Ακολουθείται συνεπώς η υφιστάμενη χάραξη με στοιχειώδεις βελτιώσεις τοπικά στις στροφές (Βελτίωση καμπύλων) για να μην προκληθούν βλάβες στα λατομεία.
Η πρόσβαση προς την παραλία της Μαρμαρίτσας θα συνεχίσει να γίνεται μέσω της υφιστάμενης χωμάτινης οδού.



Φωτ.8

Στην περιοχή της Μαρμαρίτσας, η υφιστάμενη λιθόστρωτη οδός κατά τμήματα έχει διαστρωθεί με σκυρόδεμα. Στα σημεία όπου, η ερυθρά της προς κατασκευή οδού σχεδιάστηκε στο ίδιο υψόμετρο με την ερυθρά της υφιστάμενης, δεν θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές για την δημιουργία της διατομής καθώς υπάρχει κίνδυνος καταστροφής του λιθόστρωτου. Στις περιπτώσεις αυτές προβλέπεται εξομαλυντική ασφαλτική στρώση (ασφαλτικό γαλάκτωμα) επί της οποίας θα τοποθετηθούν τα ασφαλτικά.

Η μόνη περιοχή που επηρεάζει την σκυροδετημένη υφιστάμενη οδό είναι από την Χ.Θ. 3+893,79 έως την Χ.Θ. 3+900 (διατομές T52 και 196, Φωτ. 9). Σε όλο το υπόλοιπο τμήμα η οδός διέρχεται σε μεγαλύτερο υψόμετρο από την υφιστάμενη.



Φωτ.9

Στην περίπτωση που στα εν λόγω σημεία, όπου η λιθόστρωτη οδός έχει επιστρωθεί με σκυρόδεμα, η διατομή της οδού είναι σε επίχωμα και η ερυθρά της προς κατασκευή οδού είναι σε μεγαλύτερο υψόμετρο από αυτό της υφιστάμενης οδού, τότε η διατομή θα κατασκευάζεται κανονικά με τη χρήση οδοστρωσίας (υπόβαση, βάση) και ασφαλτικών.

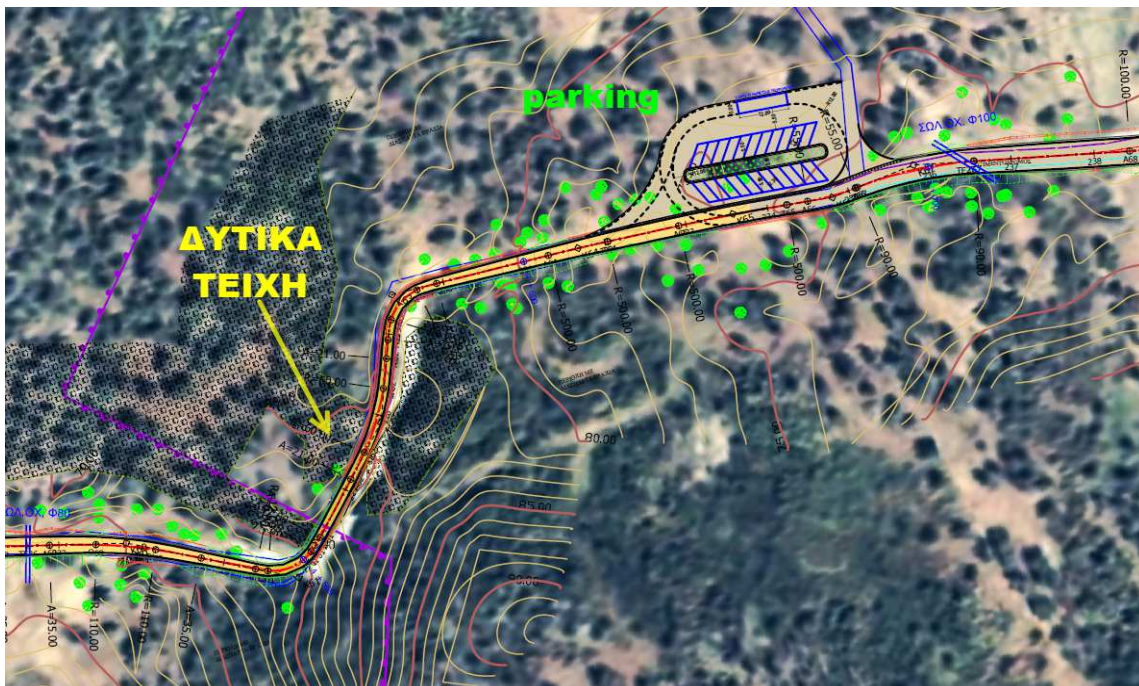
Περιοχή Δυτικού τμήματος των Μακρών Τειχών.

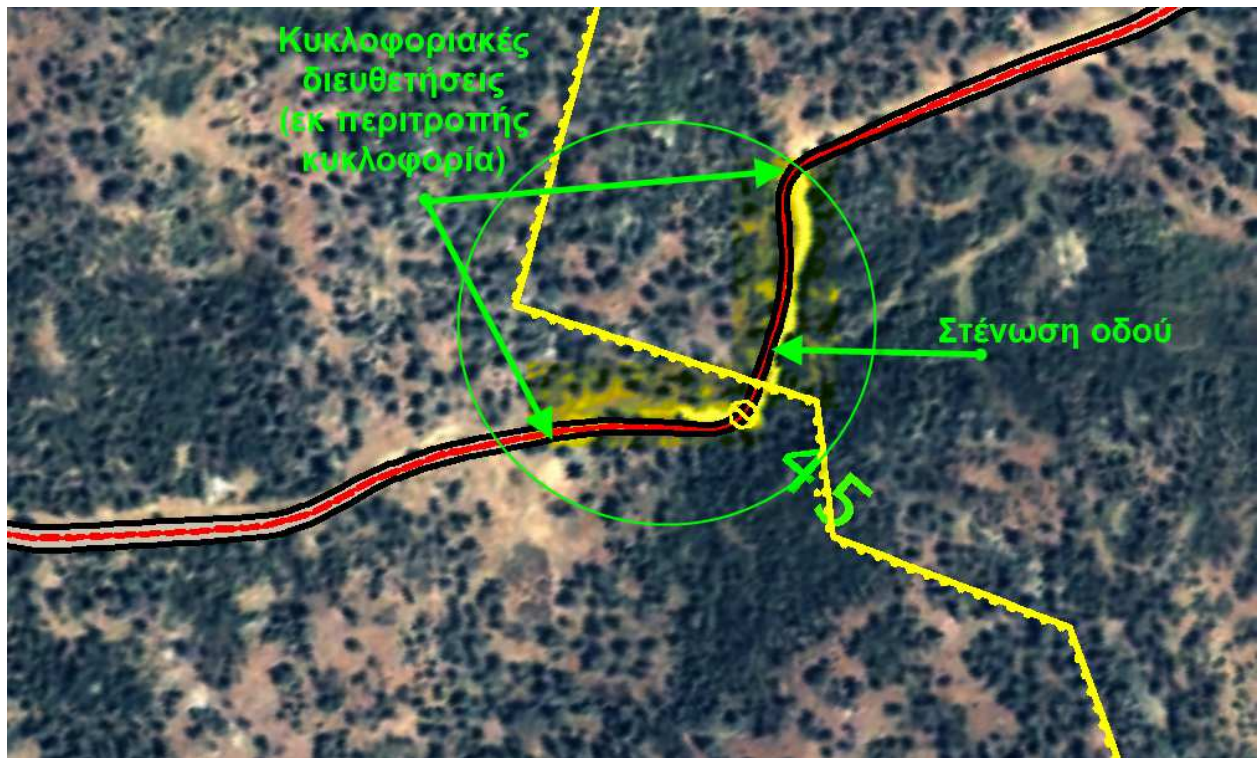
Στην περιοχή αυτή (Φωτ.6), η οδός θα παραμείνει ως έχει από άποψη γεωμετρίας και προτείνονται τα παρακάτω :

- Διατήρηση υφιστάμενου πλάτους οδού $d=2,5m$. Επίστρωση της οδού με κυβόλιθους ή γρανιτόλιθους ή οτιδήποτε θεωρηθεί προσφορότερο.
- Οριοθέτηση της οδού με μεταλλικούς ορθοστάτες και συρματοπλέγμα προς αποφυγή περαιτέρω φθοράς των Τειχών.
- Επιβολή εκ περιτροπής κυκλοφορία με χρήση κατάλληλης σήμανσης ή αν απαιτηθεί με επενεργούμενης σηματοδότησης με χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (σε όλες τις περιοχές με πλάτος οδοστρώματος $d=3.5m$. και χωρίς επαρκή ορατότητα).

Οι τοπικές βελτιώσεις περιορίζονται στο ελάχιστο, καθώς και οι μετακινήσεις των ογκωδών βράχων, για να μην αλλοιωθεί το τοπίο και πάντα με την απαρέγκλιτη τήρηση των υποδείξεων της αρμόδιας αρχαιολογικής Υπηρεσίας.

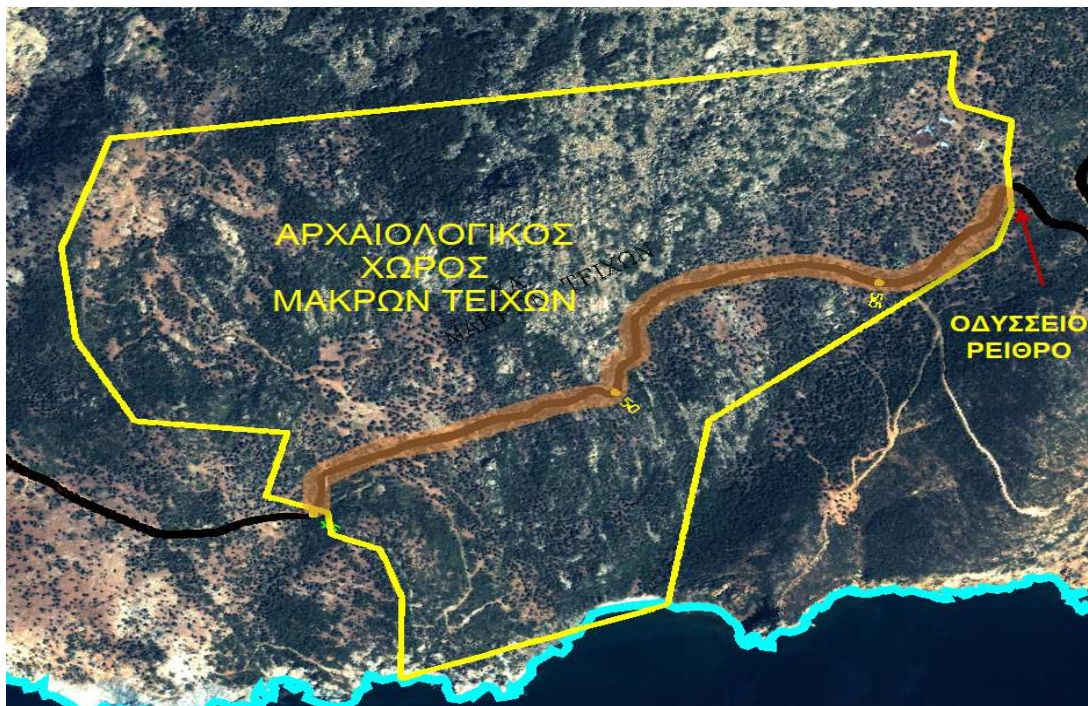
Στην περιοχή διαμορφώνεται στα ανάντη χώρος στάθμευσης ΙΧ αυτοκινήτων αλλά και Λεωφορείου για να εξυπηρετούνται οι επισκέπτες χωρίς να δημιουργούνται προβλήματα στην κυκλοφορία. Με στοιχειώδεις υποδομές (πχ ύδρευση, υγιεινή κλπ) μπορεί να διαμορφωθεί και ως χώρος αναψυχής.





Φωτ.10

Στο τμήμα της χάραξης εντός του Α.Χ. των Μακρών Τειχών (Φωτ.10), θα γίνουν τοπικές μόνο βελτιώσεις στρωφών με ελαφρά μετακίνηση των ογκωδών βράχων και σε όσες περιοχές είναι εφικτό θα γίνει βελτίωση μηκοτομής με μικρές επιχώσεις.



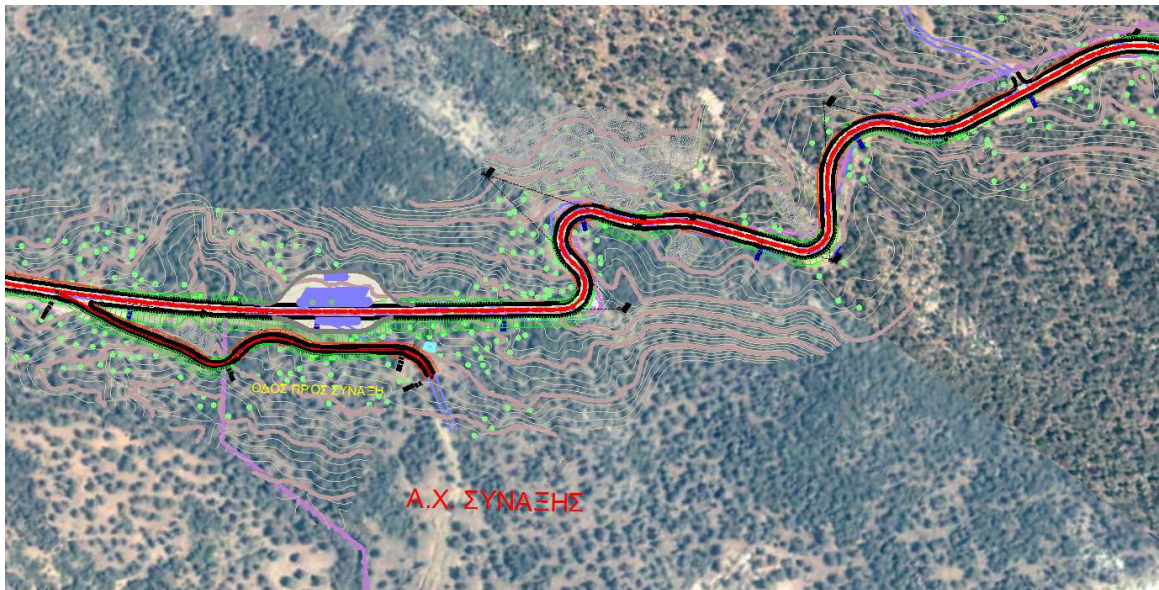
Φωτ.11

Μετά τη διέλευση από το Οδύσσειο Ρείθρο και μέχρι τον Αρχαιολογικό χώρο της Σύναξης, η χάραξη βελτιώνεται οριακά, κυρίως βελτιώνοντας κάποιες καμπύλες ελιγμών.

Περιοχή Σύναξης.

Στην περιοχή αυτή η χάραξη κινείται επί της υφιστάμενης οδού και βελτιώνονται τοπικά μόνο ορισμένες απότομες στροφές (Φωτ.12).

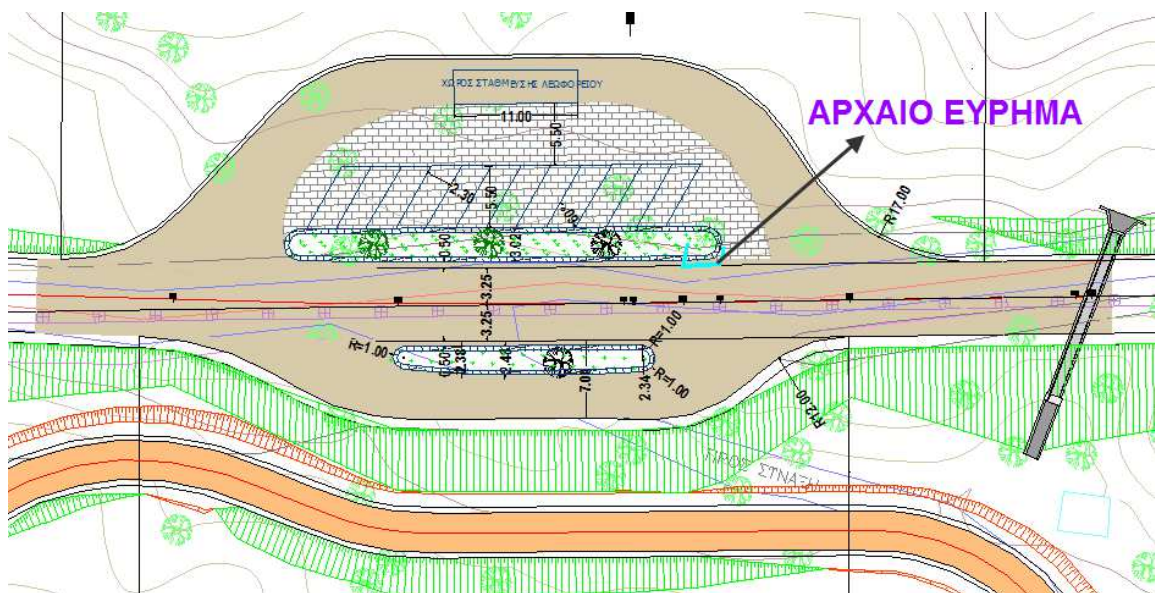
Μετά την περιοχή της Σύναξης και μέχρι την περιοχή των παλαιών εκσκαφών, η χάραξη βαίνει βελτιώνοντας την υφιστάμενη χάραξη Οριζοντιογραφικά και Μηκτομικά.



Φωτ.12

Στην περιοχή διαμορφώνεται στα ανάντη χώρος στάθμευσης ΙΧ αυτοκινήτων αλλά και Λεωφορείου για να εξυπηρετούνται οι επισκέπτες χωρίς να δημιουργούνται προβλήματα στην κυκλοφορία. Στη περιοχή έχει εντοπισθεί αρχαίο εύρημα (τμήμα τοιχίου) το οποίο παραμένει ανέπαφο από την διαμόρφωση του χώρου στάθμευσης δεδομένου ότι υψομετρικά διαμορφώνεται υψηλότερα από την υφιστάμενη οδό αποφεύγοντας έτσι εκσκαφές.

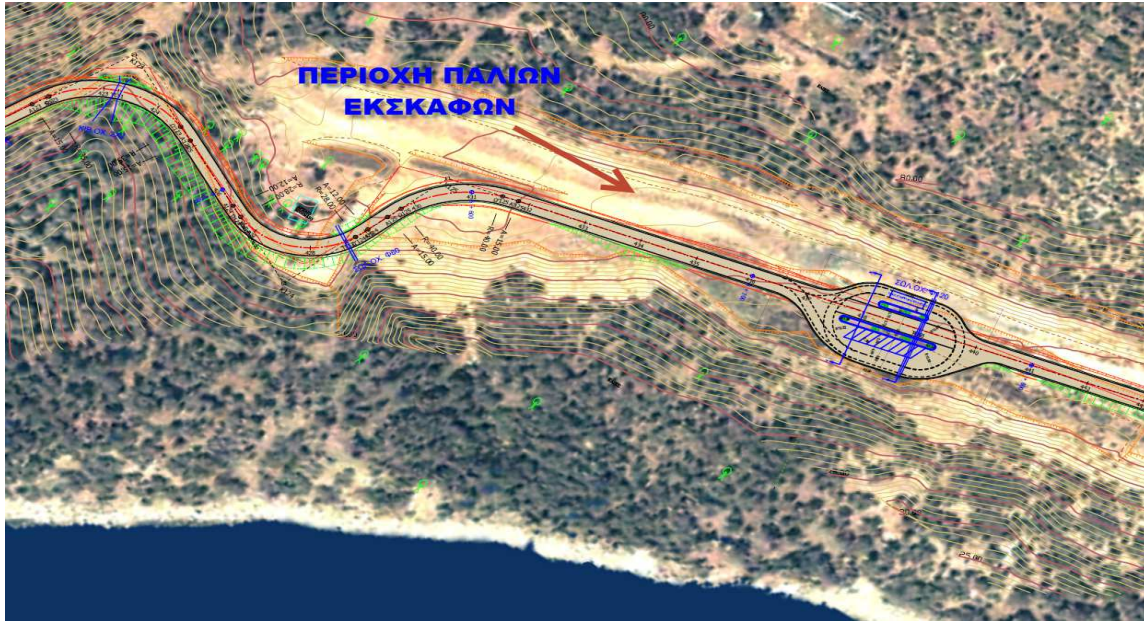
Η οδός διέρχεται υψομετρικά ψηλότερα στη περιοχή που διαμορφώνεται ο χώρος στάθμευσης. Για τον λόγο αυτό προβλέπεται η σύνδεση με την υφιστάμενη χωμάτινη οδό που θίγεται να διαμορφωθεί νωρίτερα (περίπου 90 μ.) Η οδός που οδηγεί στη περιοχή της Σύναξης παρακάμπτει τον υφιστάμενο βραχώδη όγκο και αμέσως μετά ακολουθεί οριζοντιογραφικά την υφιστάμενη με κατά τον δυνατόν λιγότερες επεμβάσεις υψομετρικά.



Περιοχή Παλαιών Εκτεταμένων Εκσκαφών.

Σε όλη την περιοχή αυτή και έως τη θέση των κατασκηνώσεων του Δήμου Σαππών , η οδός κινείται εντός του εύρους των υφιστάμενων παλαιών χωματουργικών, χωρίς να απαιτούνται περαιτέρω εκσκαφές και θα μελετηθεί από ειδικό φυτοτεχνικό, η αποκατάσταση του τρωθέντος φυσικού περιβάλλοντος. (Φωτ. 12 & 13)

Στις θέσεις των ρεμάτων θα κατασκευαστούν οχετοί και μικρές γεφυρώσεις, ώστε να διευθετηθεί η ροή των ομβρίων και να ελαχιστοποιηθεί η διαβρωτική τους δράση. Οι ακριβείς διαστάσεις των τεχνικών καθορίστηκαν στην εκπονηθείσα υδραυλική - υδρολογική μελέτη.



Φωτ.12



Φωτ.13

Στο τμήμα αυτό διαμορφώνονται ισόπεδες προσβάσεις με τις τοπικές χωμάτινες οδούς με σημαντικότερες αυτές που οδηγούν στον Ι.Ν. Αγ. Ευγενίου και στις κατασκηνώσεις του Δήμου Σαππών (Φωτ. 14 & 15)



Φωτ.14



Φωτ.15

Περιοχή Παραλίας Πετρωτών – Τέλος Χάραξης.

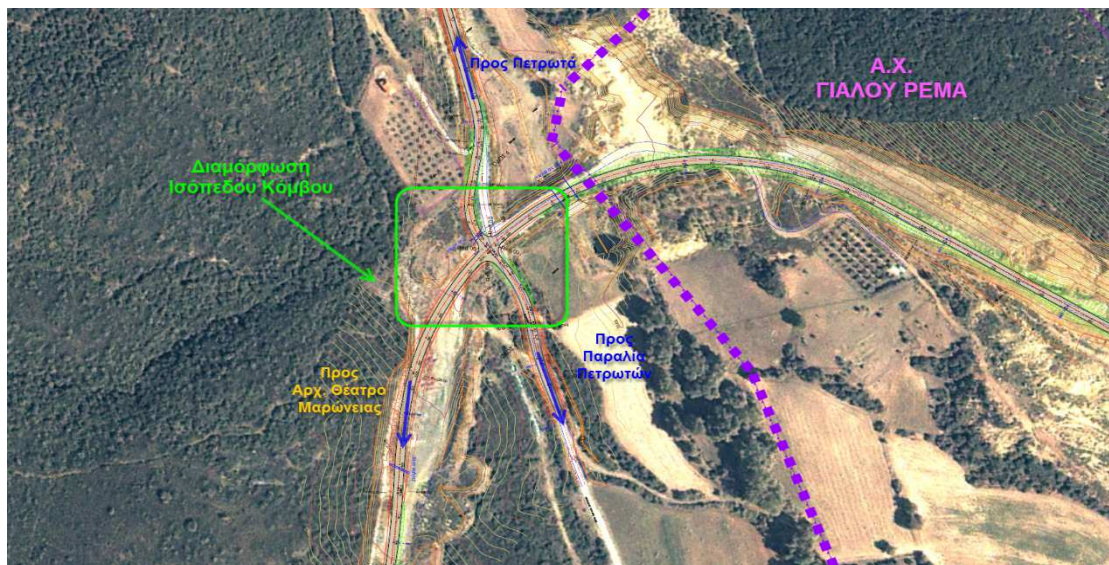
Στο τμήμα αυτό επελέγη η 1η εναλλακτική χάραξη του προηγούμενου σταδίου. Η χάραξη συνεχίζει να βαίνει επί των παλαιών εκτεταμένων εκσκαφών χωρίς να απαιτεί πρόσθετους χωματισμούς έως περίπου την Χ.Θ. 13+400.

Στη διασταύρωση με την οδό Πετρωτών – Παραλίας πετρωτών διαμορφώνεται ισόπεδος κόμβος ο οποίος εκτιμάται ότι δεν πρόκειται να φέρει αξιόλογους κυκλοφοριακούς φόρτους. Φωτ.16

Η επιλογή της χάραξης αυτής έχει ως σημαντικό πλεονέκτημα ότι απομακρύνεται από την παραλία Πετρωτών αποφεύγοντας κατασκευαστικά αλλά και λειτουργικά προβλήματα που θα προέκυπταν από την γεινίαση με τη θάλασσα, αλλά και με έντονη κίνηση πεζών κατά τη θερινή περίοδο.

Σημαντικό μειονέκτημα είναι ότι διχотομεί τον Α.Χ. Γιαλού Ρέμα, μολοντί βαίνει επί διαμορφωμένου ήδη εδάφους και δεν απαιτεί πρόσθετες εκσκαφές.

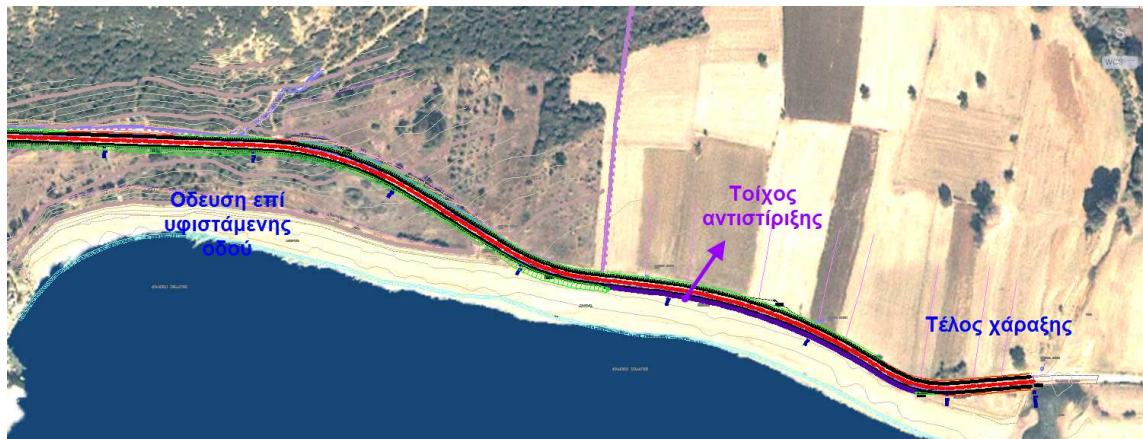
Στο τελευταίο τμήμα της η χάραξη βαίνει επί υφιστάμενης χωμάτινης οδού και καταλήγει στην παραλιακή υφιστάμενη χάραξη. Φωτ. 17 & 18



Φωτ.16



Φωτ.17



Φωτ.18

Από τη διατομή 719 έως τη διατομή 730 προβλέπεται τοίχος αντιστήριξης καθώς η οδός διέρχεται σε μικρή απόσταση από τη θάλασσα. Κατά την αυτοψία, παρατηρήθηκε καταστροφή τμήματος του οδοστρώματος στη κατάντη πλευρά της λόγω κυματισμών.

Τέλος, κατά τη φάση της μελέτης οδοποιίας σε έλεγχο που έγινε με την μέθοδο των οπισθοτροχιών (προσομοίωσης κίνησης λεωφορείων) διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν σημεία που είναι αδύνατη η κίνηση λεωφορείων (πλάτος οδοστρώματος 3,5 μ.). Η αντιμετώπιση θα γίνει στο στάδιο της κατασκευής με την σύμφωνη γνώμη της Εφορίας Αρχαιοτήτων (πιθανή μετακίνηση βράχων, Χ.Θ. 4+960 έως Χ.Θ. 5+100, Χ.Θ. 5+400).

Πίνακας Τεχνικών Έργων.

Τα Τεχνικά έργα που θα απαιτηθούν παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Η Εκτίμηση των διαστάσεων των απαιτούμενων τεχνικών έγινε μετά από επανειλημμένες επισκέψεις στον χώρο του έργου, ιδιαίτερα δε στο χώρο των παλαιών χωματοουργικών, ώστε να διαπιστωθεί η υφιστάμενη υδρολογική κατάσταση, αλλά και στην εκτίμηση των λεκανών απορροής από χάρτες Γ.Υ.Σ. κλίμακας 1:5000, στις υφιστάμενες μισογάγγειες και ρέματα.

Οι ακριβείς διαστάσεις των τεχνικών προέκυψαν μετά από την εκπόνηση της Υδραυλικής-Υδρολογικής μελέτης.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΟΔΟΥ

ΟΧΕΤΟΙ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΟΔΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑ-ΠΕΤΡΩΤΑ

Α/Α	ΤΕΧΝΙΚΟ	Χ.Θ.	ΕΞΥΠΗΡΕΤΟΥΜΕΝΕΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	ΠΑΡΟΧΗ, Q	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΤΕΧΝΙΚΟ	
			ΚΩΔ	m ³ /sec	ΤΥΠΟΣ	ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ
1	T1	0+101,54	Λ1	1,50	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø1000mm
2	T2	0+168,22	Λ2	3,70	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	1,50m X 1,50m
3	T3	0+244,95	Λ3	3,50	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	1,50m X 1,50m
4	T4	0+407,54	Λ4	2,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
5	T5	0+691,53	Λ5	12,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
6	T6	0+970,73	Λ6	5,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	1,50m X 1,50m
7	T7	1+193,09	Λ7	11,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
8	T8	1+600,00	Λ8	4,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
9	T9	1+663,16	Λ9	0,70	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø800mm
10	T10	1+860,00	Λ10	1,30	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø1000mm
11	T11	1+942,04	Λ10	1,30	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø1000mm
12	T12	2+024,00	Λ10+Λ11+Λ12	15,50	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	3,00m X 2,00m
13	T13	2+245,77	Λ13	6,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
14	T14	2+460,00	Λ14	0,40	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø1000mm
15	T15	2+548,40	Λ15	1,20	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm
16	T16	2+716,32	Λ16	1,80	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
17	T17	2+876,24	Λ17	2,80	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
18	T18	3+160,00	Λ18	1,70	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm
19	T19	3+285,84	Λ19	2,50	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	3Ø800mm
20	T20	3+420,00	Λ20	1,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	3Ø600mm
21	T21	3+735,82	Λ21	23,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	4,00m X 2,00m
22	T22	3+876,22	Λ22	1,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø800mm
23	T23	3+932,25	Λ23	4,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
24	T24	4+123,85	Λ24	1,20	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	3Ø600mm

25	T25	4+282,56	Λ25	1,50	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm
26	T26	4+432,58	Λ26	1,60	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm
27	T27	4+708,97	Λ27	6,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1200mm
28	T28	4+844,78	Λ28	3,10	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	3Ø800mm
29	T29	5+076,38	Λ29	1,30	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	3Ø600mm
30	T30	5+194,79	Λ30	4,50	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	3Ø1000mm
31	T31	5+351,07	Λ31	2,70	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	3Ø800mm
32	T32	5+479,51	Λ32	1,30	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø1000mm
33	T33	5+545,72	Λ33	2,40	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
33α	T33α	Εγκάρσιο σε χωματόδρομο	Λ33	2,40	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
34	T34	5+855,31	Λ34	1,25	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm
35	T35	6+095,77	Λ35	3,70	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	3Ø1000mm
36	T36	6+213,24	Λ36	24,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	4,00m X 2,00m
37	T37	6+320,00	Λ37	1,20	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm
38	T38	6+482,97	Λ38	1,40	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø1000mm
39	T39	6+642,48	Λ39	5,50	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
40	T40	6+761,47	Λ40	0,80	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø800mm
41	T41	6+912,51	Λ41	0,80	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø600mm
42	T42	7+030,19	Λ42	0,30	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø600mm
43	T43	7+100,00	Λ43	3,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
44	T44	7+436,66	Λ44	1,80	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm
45	T45	7+528,45	Λ45	1,30	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø800mm
46	T46	7+628,81	Λ46	1,30	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø800mm
47	T47	7+740,93	Λ47	4,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	3Ø1000mm
48	T48	8+027,77	Λ48	1,20	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø600mm
49	T49	8+140,00	Λ49	2,40	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm
50	T50	8+240,00	Λ50	3,90	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
51	T51	8+445,00	Λ51	8,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
52	T52	8+552,26	Λ52	0,90	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø800mm

53	T53	8+700,00	Λ53	3,20	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø1200mm
54	T54	9+040,00	Λ54	3,50	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1200mm
55	T55	9+120,00	Λ55	1,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø800mm
56	T56	9+256,59	Λ56	10,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
57	T57	9+380,00	Λ57	5,60	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
58	T58	9+618,54	Λ58	6,00	ΓΕΦΥΡΑ	L=28,50m
59	T59	9+733,17	Λ59	10,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2 X 6,00m X 6,00m
60	T60	9+889,75	Λ60	1,80	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø1000mm
61	T61	9+996,00	Λ61	0,90	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø800mm
62	T62	10+127,19	Λ62	13,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
63	T63	10+244,38	Λ63	7,20	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2 X 8,00m X 7,00m
64	T64	10+328,33	Λ64	0,50	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø800mm
65	T65	10+370,48	Λ65	3,40	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1200mm
66	T66	10+621,88	Λ66	4,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1200mm
67	T67	10+782,05	Λ67	2,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø1000mm
68	T68	11+080,00	Λ68	50,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2 X 10,00m X 7,00m
69	T69	11+191,10	Λ69	7,50	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
70	T70	11+295,32	Λ70	1,40	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
71	T71	11+601,89	Λ71	1,40	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm
72	T72	11+744,31	Λ72	1,60	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm
73	T73	11+957,12	Λ73	2,10	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
74	T74	0+190,09	Λ74	6,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2,00m X 2,00m
75	T75	12+205,37	Λ75α	80,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2 X Ø4500mm
76	T76	12+938,28	Λ76	0,70	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø800mm
77	T77	13+137,50	Λ77	10,00	ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΟΧΕΤΟΣ	2 X 6,00m X 7,00m
78	T78	13+559,35	Λ78	9,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	Ø2000mm
79	T79	13+762,61	Λ79	2,50	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
80	T80	14+060,00	Λ80	3,00	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø1000mm
81	T81	14+352,46	Λ81	1,50	ΣΩΛΗΝΩΤΟΣ ΟΧΕΤΟΣ	2Ø800mm

ΤΟΙΧΟΙ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΟΔΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑ-ΠΕΤΡΩΤΑ

ΤΟΙΧΟΙ ΑΡΙΣΤΕΡΑ				
Από	Έως			Μέσο ύψ.
Διατομή		Από ΧΘ [m]	Έως ΧΘ [m]	Τοίχου [m]
335	336	6680,000	6700,000	3,500
336	337	6700,000	6720,000	3,000
337	T99	6720,000	6720,836	3,000
T99	TS1	6720,836	6725,255	3,000
TS1	TS2	6725,255	6728,530	2,500
TS2	338	6728,530	6740,000	0,000
		Μέση ΧΘ =6710,0	Μήκος =60,0	2,500
437	438	8720,000	8740,000	3,000
438	439	8740,000	8760,000	3,000
439	TE53	8760,000	8760,010	3,000
TE53	440	8760,010	8780,000	0,000
		Μέση ΧΘ =8750,0	Μήκος =60,0	2,250

ΤΟΙΧΟΙ ΔΕΞΙΑ				
Από	Έως			Μέσο ύψ.
Διατομή		Από ΧΘ [m]	Εως ΧΘ [m]	Τοίχου [m]
437	438	8720,000	8740,000	3,500
438	439	8740,000	8760,000	3,500
439	TE53	8760,000	8760,010	3,500
TE53	440	8760,010	8780,000	0,000
		Μέση ΧΘ =8750,0	Μήκος =60,0	2,625
A'141	719	14353,739	14360,000	2,500
719	720	14360,000	14380,000	2,500
720	A142	14380,000	14391,263	2,000
A142	721	14391,263	14400,000	2,000
721	722	14400,000	14420,000	1,500
722	723	14420,000	14440,000	1,500
723	724	14440,000	14460,000	1,500
724	725	14460,000	14480,000	1,500
725	726	14480,000	14500,000	1,500
726	727	14500,000	14520,000	1,500
727	728	14520,000	14540,000	1,500
728	T 142	14540,000	14548,176	1,500
T 142	A143	14548,176	14551,466	1,500
A143	729	14551,466	14560,000	1,500
729	Ω143	14560,000	14564,323	1,500
Ω143	730	14564,323	14580,000	1,500
730	Ω'143	14580,000	14597,087	0,000
		Μέση ΧΘ =14475,413	Μήκος =243,348	1,588

Οι τοίχοι αντιστήριξης είναι ενδεικτικοί.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΟΔΟΥ 4

Όνομα	Τύπος	ΧΘ [m]	Άνοιγ.[m]	Ύψος [m]	Γωνία [g]	Φορές
T74	Κιβωτοειδής	190,090	2,000	2,000	27,000	1

ΓΕΦΥΡΑ ΟΔΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑ-ΠΕΤΡΩΤΑ

Όνομα	ΧΘ [m]	Άνοιγ.[m]	Γωνία [g]	Πλάτος ΑΡ[m]	Πλάτος ΔΕ[m]	Φορές
T58	9+618,54	28,50	0,000	4,250	4,250	1

Κατασκευή Επιχωμάτων.

Δεδομένης της μορφολογίας του εδάφους και των περιορισμών που τίθενται στις εκσκαφές των ορυγμάτων, επιλέχθηκε ο σχεδιασμός και η κατασκευή οπλισμένων επιχωμάτων. Οι περιορισμοί προκύπτουν είτε λόγω των αρχαιοτήτων, είτε για περιβαλλοντικούς λόγους, είτε λόγω της δυσκολίας εκσκαφής των ορυγμάτων, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε υψηλά πρηνή ή σε πρηνή με απότομη κλίση τα οποία χρήζουν σταθεροποίησης, π.χ. κάρναβος αγκυρίων και επένδυσή τους με μεταλλικό πλέγμα συγκράτησης καταπτώσεων. Επισημαίνεται ακόμη ότι η εκσκαφή των ορυγμάτων θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με μηχανικά μέσα, έτσι ώστε να μη διαταραχθεί το περιβάλλον από εκσκαφές με εκρηκτικά.

Ο σχεδιασμός οπλισμένων επιχωμάτων με επένδυση του πρηνούς με συρματοκιβώτια πληρωμένα με λιθορριπή αποτελεί λύση φιλική προς το περιβάλλον και εύκολη κατά την κατασκευή. Τα συρματοκιβώτια

της όψης του πρανούς έχουν διαστάσεις 2,0 x 2,0 x 0,5m και προεξέχον τμήμα 4,0m προς το εσωτερικό του επιχώματος. Τα γεωπλέγματα (όπου απαιτηθούν από τη γεωτεχνική μελέτη) τοποθετούνται κάτω από τα συρματοκιβώτια και εκτείνονται στο σώμα της επίχωσης. Εκτιμάται ότι για ύψος επιχώματος μέχρι 4,0m περίπου δεν απαιτείται η τοποθέτηση γεωσυνθετικού οπλισμού. Οι στρώσεις θα έχουν πάχος 50cm, όσο και το πάχος του συρματοκιβωτίου. Η κλίση των απότομων πρανών των προτεινόμενων επιχωμάτων σχεδιάστηκε με $\mu:\beta=2:1$ και υιοθετήθηκε προκειμένου να περιορισθεί το ύψος του επιχώματος, ιδιαίτερα σε περιοχές όπου η φυσική κλίση του αναγλύφου είναι σχετικά απότομη, και η συμβατική κλίση πρανών επιχώματος $\mu:\beta=2:3$ θα οδηγούσε σε μεγάλα ύψη. Με τον τρόπο αυτό περιορίζονται σημαντικά οι ποσότητες του υλικού επίχωσης, όπως επίσης και οι εκσκαφές των αναβαθμών αγκύρωσης. Το οπλισμένο επίχωμα πλεονεκτεί των τοίχων αντιστήριξης, αφού μπορεί να δεχθεί παραμορφώσεις χωρίς να επηρεασθεί η ευστάθεια του επιχώματος είτε σε γενικευμένη, είτε σε τοπική αστοχία.

Δάνεια υλικά

Δεδομένου του σχεδιασμού της χάραξης, που καθοδηγήθηκε από τη μορφολογία και τους περιορισμούς που τέθηκαν λόγω της ύπαρξης των αρχαιοτήτων και των γεωμορφών του μονζοδιορίτη, το ισοζύγιο χωματισμών είναι ελλειμματικό και υπάρχει ανάγκη εξεύρεσης δάνειων υλικών. Η επιλογή που έχει γίνει για την κατασκευή οπλισμένων επιχωμάτων μειώνει τους απαιτούμενους όγκους υλικών, αλλά σε κάθε περίπτωση υπάρχει ανάγκη ενός όγκου υλικών που πρέπει να χρησιμοποιηθούν.

Στα πλαίσια της μελέτης έγινε χαρακτηρισμός των προϊόντων εκσκαφών που θα προκύψουν από τις εργασίες για το ενδεχόμενο επαναχρησιμοποίησής τους.

Θα απαιτηθούν όμως επιπλέον όγκοι υλικών που αναζητήθηκαν στην ευρεία περιοχή με συνεκτίμηση των παρακάτω προϋποθέσεων:

Τα δάνεια υλικά θα πρέπει να είναι συμβατά με το γεωλογικό περιβάλλον της περιοχής, για να μην προκύψει δυσαρμονία που είναι ανεπιθύμητη δεδομένης και της αρχαιολογικής και περιβαλλοντικής σπουδαιότητας της περιοχής.

Θα πρέπει να αποφευχθεί κατά το δυνατό η ανάπτυξη νέου δανειοθαλάμου στην περιοχή που θα δημιουργήσει νέες εκσκαφές και τομές στο ανάγλυφο.

Τα υλικά θα πρέπει να μεταφερθούν από απόσταση που δεν θα επιβαρύνει υπέρμετρα την οικονομικότητα του έργου.

Με βάση τις παραπάνω προϋποθέσεις και δεδομένης της διαθεσιμότητας στη ζώνη του έργου σημαντικών όγκων υλικών από παλαιότερες εκσκαφές, θεωρούμε ότι είναι εφικτή η επαναχρησιμοποίηση των υλικών αυτών για τα επιχώματα της οδού. Η πρόταση αυτή βασίζεται στις παρακάτω διαπιστώσεις:

Η προέλευση του υλικού είναι από εκσκαφές των ίδιων σχηματισμών της περιοχής.

Πρόκειται για ιδιαίτερα σημαντικούς όγκους που παραμένουν αναξιοποίητοι, ενώ παράλληλα δίνουν εικόνα περιβαλλοντικής υποβάθμισης της περιοχής. Η απόληψη τους θα αναβαθμίσει την περιοχή.

Οι αποθέσεις τους στις πλαγιές δημιουργούν συνθήκες αστάθειες, αφού είναι πολύ εύκολη η ροή γαιών και ογκόλιθων προς τα κατόντη ιδιαίτερα μετά από ακραία καιρικά φαινόμενα. Είναι χαρακτηριστική η παρουσία μεγάλων ασβεστολιθικών ογκόλιθων που έχουν κυλήσει από ανάντη στο ανατολικό τμήμα της παραλίας Πετρωτών, πάνω στο δρόμο και την ακτή.

Τα υλικά βρίσκονται επιτόπου του έργου και η απόληψη και μεταφορά τους προς διάθεση θα είναι μικρού γενικά κόστους.

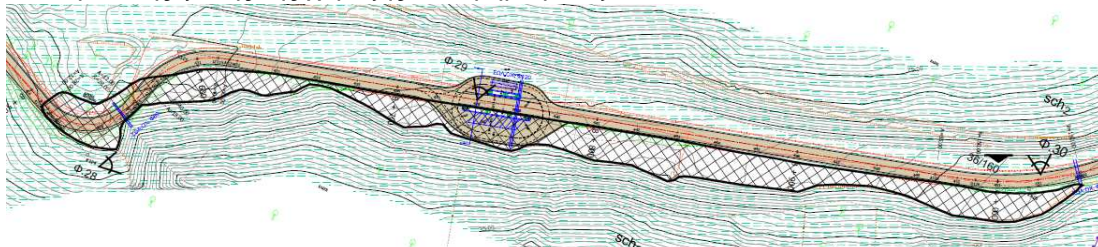
Θραυστά υλικά μπορούν να διατεθούν από τα λειτουργούντα ΛΑΤΟΜΕΙΑ ΜΑΚΡΗΣ, που βρίσκονται πολύ κοντά στο έργο.

Τέλος, όσον αφορά τις εκσκαφές των ορυγμάτων και σύμφωνα με τη γεωλογική μελέτη έγινε προσπάθεια ελαχιστοποίησης αυτών με διαπλάτυνση της οδού κατόντη και με τη χρήση οπλισμένων επιχωμάτων όπου ήταν εφικτό.

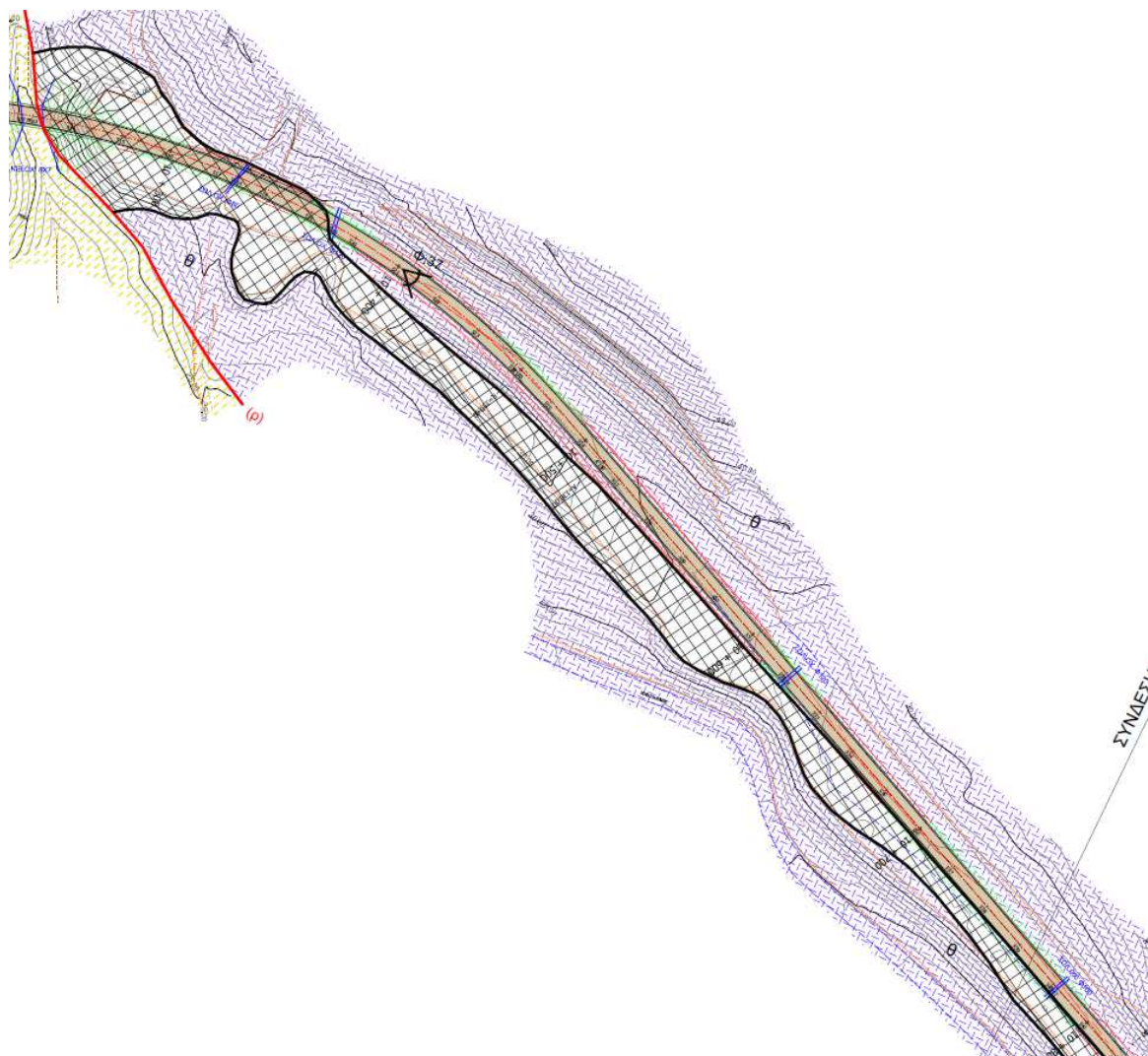
Απαιτείται ειδική μέριμνα σχεδιασμού και υλοποίησης των επεμβάσεων για την αποφυγή διατάραξης του τοπίου και της ευστάθειας των πρανών καθώς και για την εναρμόνιση των τεχνητών πρανών που θα διαμορφωθούν στο υπάρχον γεωλογικό περιβάλλον. Για τον λόγο αυτό οι εκσκαφές προβλέπεται να γίνουν με χρήση ελαφρών μηχανικών μέσων και όχι με χρήση εκρηκτικών και με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή διατάραξης της ισορροπίας των πρανών και του ιδιαίτερου τοπίου των γεωμορφών του μονζοδιορίτη.

ΘΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΠΑΛΑΙΩΝ ΕΚΣΚΑΦΩΝ ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ (περιοχές με διαγράμμιση)

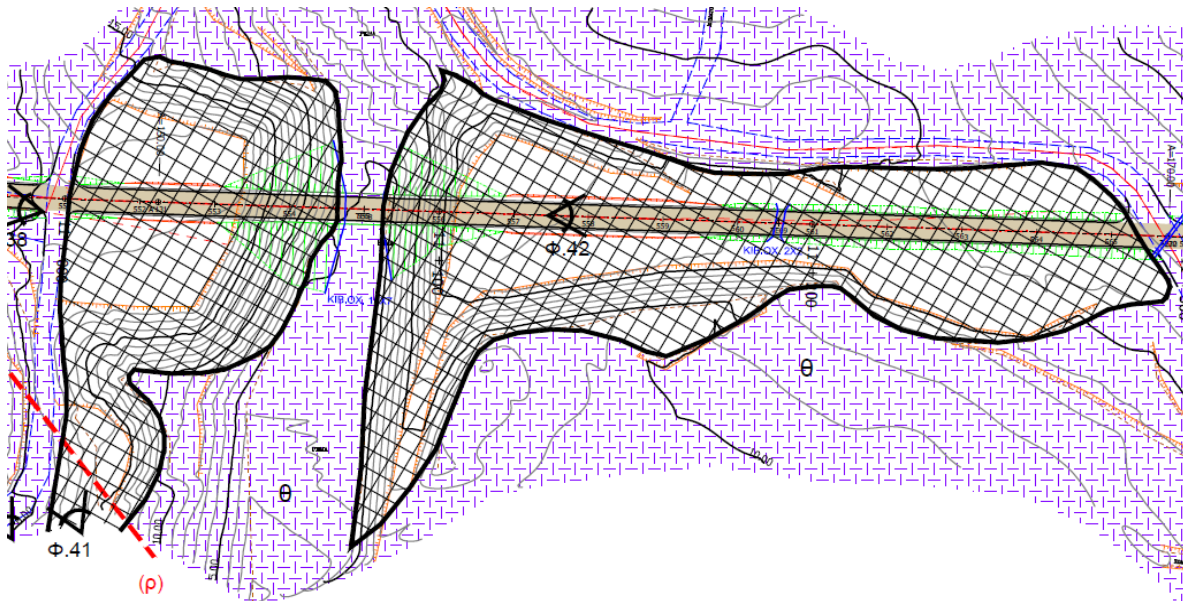
1. Πλευρικά της ζώνης της χάραξης στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 8+500 και 9+000



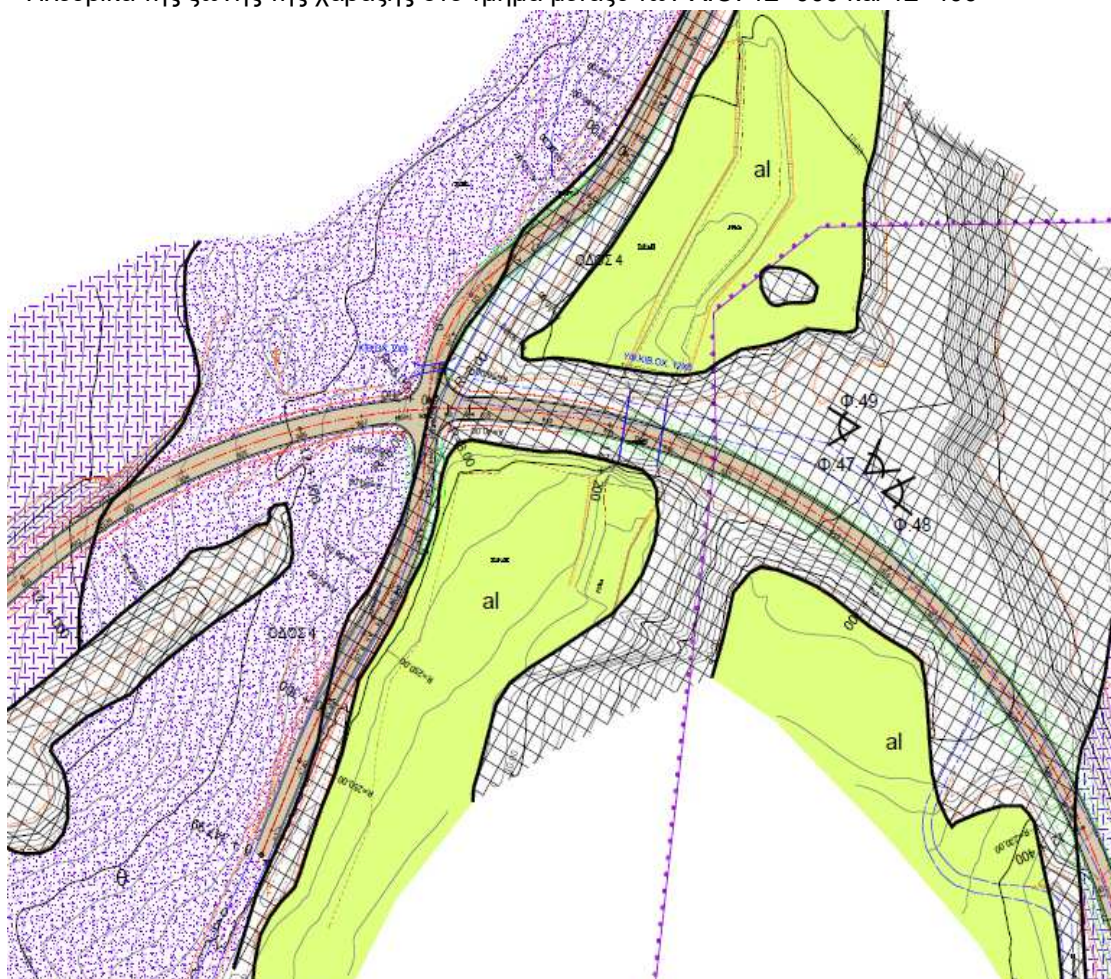
2. Πλευρικά της ζώνης της χάραξης στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 10+250 και 10+800



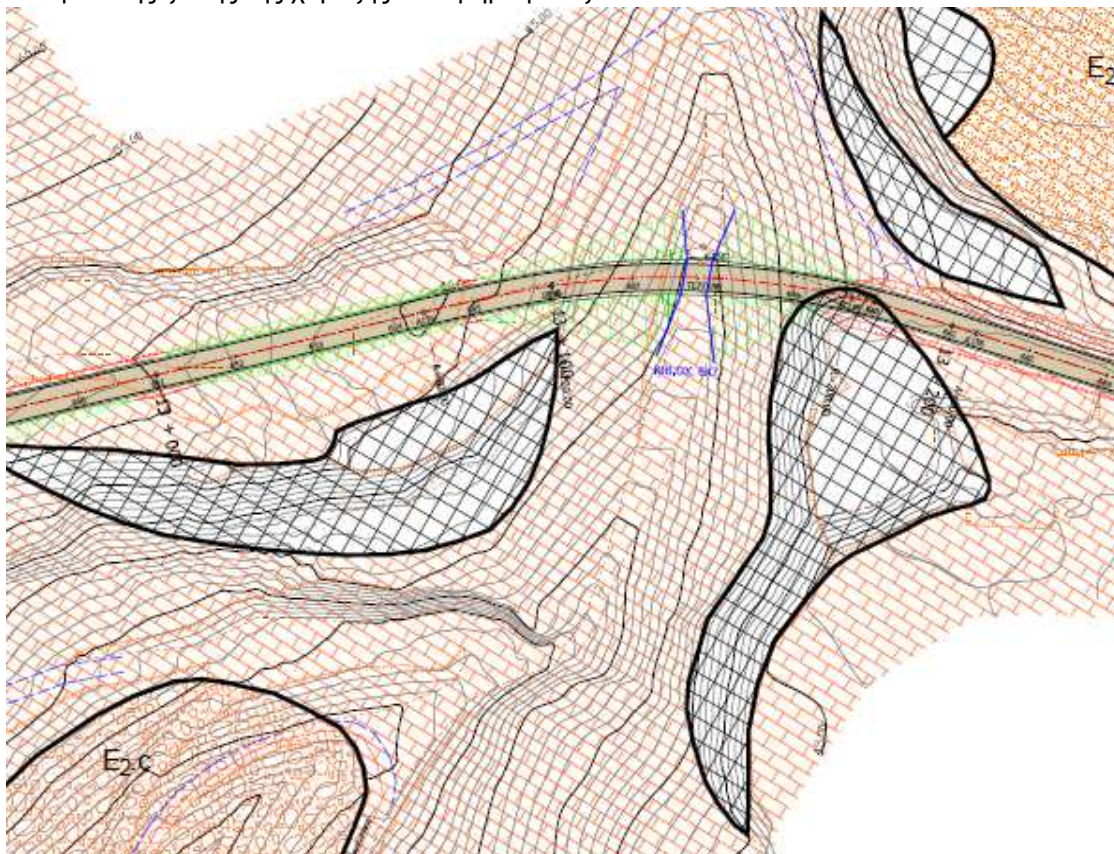
3. Πλευρικά της ζώνης της χάραξης στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 11+000 και 11+300



4. Πλευρικά της ζώνης της χάραξης στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 12+000 και 12+400



5. Πλευρικά της ζώνης της χάραξης στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 13+000 και 13+200



6. Πλευρικά της ζώνης της χάραξης στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 13+450 και 13+750

