

ΜΕΛΕΤΗ
ΝΕΑ ΧΑΡΑΞΗ ΑΝΩ-ΚΑΤΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ
ΟΡΙΑ ΝΟΜΟΥ ΗΜΑΘΕΙΑΣ



ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ
ΜΑΛΤΕΖΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
ΚΟΡΟΒΕΣΗΣ ΣΠΥΡΟΣ
ΣΑΜΑΡΕΝΤΣΗΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΖΩΤΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

1. ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ:	ΔΡΟΜΟΣ Π.Ε.Ο. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ – ΚΑΤΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ – Άνω ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ – Όρια Ν. Ημαθίας.
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:	3.740.778,58 ΕΥΡΩ (ΠΛΕΟΝ ΦΠΑ)
ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ:	ΔΗΜΟΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ ΑΡΝΙΣΣΑ – ΤΚ 58200
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ:	ΜΑΛΤΕΖΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΟΡΟΒΕΣΗΣ ΣΠΥΡΟΣ ΣΑΜΑΡΕΝΤΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ:	ΔΗΜΟΣ ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑΣ

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΠΕΡΙΛΗΨΗ – ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Αντικείμενο της μελέτης είναι ο προσδιορισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου «Δρόμος Π.Ε.Ο Θεσσαλονίκης – Φλώρινας Κάτω Γραμματικό, Άνω Γραμματικό όρια Ν. Ημαθίας». Όπως φαίνεται από τον τίτλο του πρόκειται για έργο οδοποιίας το οποίο θα ξεκινάει από τη διασταύρωση της Π.Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Φλώρινας με την ασφαλτοστρωμένη οδό προς τον οικισμό του Κάτω Γραμματικού, θα συνεχίζει προς το Άνω Γραμματικό από τη δυτική πλευρά του Βερμίου και θα καταλήγει στα όρια των νομών Πέλλας και Ημαθίας. Το οδικό τμήμα αυτό αναμένεται να συνεχισθεί μέχρι το χιονοδρομικό κέντρο 3-5 Πηγάδια μέσω του οικισμού Αγ. Παύλος του Ν. Ημαθίας, με μέριμνα των αρχών του Ν. Ημαθίας δημιουργώντας έτσι μία ευρύτερη οδική σύνδεση χειμερινού τουρισμού μεταξύ των χιονοδρομικών κέντρων Βόρρας Καϊμακτσαλάν - 3-5 Πηγάδια - Σέλι (μέσω τη λίμνης Βεγορίτιδας), η οποία ελαχιστοποιεί σημαντικά την απόσταση μεταξύ των παραπάνω κέντρων χειμερινού αθλητισμού και ψυχαγωγίας. Συγκεκριμένα η οδική σύνδεση αυτή αναμένεται ότι:

- Θα διευκολύνει σημαντικά την μετακίνηση προϊόντων, αγαθών και επισκεπτών μεταξύ της Νάουσας, της Βέροιας, του Σελίου, των 3-5 Πηγαδιών, του Άνω Γραμματικού, της Λίμνης Βεγορίτιδας, του Όρους Βόρρας (και των οικισμών του), της Εδέσσης και του Καϊμακτσαλάν. Ο παραπάνω άξονας δύναται να επεκταθεί ώστε να συμπεριλάβει την Πτολεμαΐδα, το Αμύνταιο και το Δήμο Βεγόρας, όταν ολοκληρωθεί και η ασφαλτόστρωση της οδού Πύργων – Κάτω Γραμματικού καθώς ελαττώνει σημαντικά τις μεταξύ των αποστάσεις.
- Θα ενισχύσει σημαντικά το χειμερινό τουρισμό στην περιοχή της Βεγορίτιδας και θα συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη του φτωχού και ακριτικού Δήμου Βεγορίτιδας καθώς θα διευκολύνει σημαντικά τις μετακινήσεις των χειμερινών

επισκεπτών μεταξύ των ανωτέρω κέντρων δημιουργώντας έτσι έναν ενιαίο άξονα χειμερινού τουρισμού.

Ο παραπάνω ρόλος της οδού στην ενίσχυση του ρεύματος χειμερινών επισκεπτών στην περιοχή του Δήμου αλλά και η δημιουργία ενός ευρύτερου οδικού άξονα σύνδεσης των τριών χιονοδρομικών κέντρων με ενδοπεριφερειακό τουριστικό ενδιαφέρον βρίσκεται σε πλήρη συμφωνία με την προτεραιότητα στη βελτίωση του οδικού δικτύου της ενδοχώρας και του ορεινού όγκου για τη δημιουργία ορεινών διαδρομών τουρισμού-αναψυχής που δίδεται από το εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Κεντρικής Μακεδονίας.

Η χάραξη της οδού αναφέρεται σε νέα διάνοιξη οδού, βελτίωση γεωμετρικών χαρακτηριστικών υπάρχουσας οδού και ασφαλτόστρωση ορισμένων τμημάτων, μεταξύ του κόμβου του Κ. Γραμματικού, της Π.Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Φλώρινας και μέχρι τα όρια των Νομών Πέλλας και Ημαθίας. Στον Νομό Πέλλας και συγκεκριμένα στον Δήμο Βεγορίτιδας υπάγονται σήμερα τα Δημοτικά Διαμερίσματα Κάτω και Άνω Γραμματικού για τα οποία δεν υφίσταται σήμερα επαρχιακή οδός, παρά μόνο μία δασική και αρκετά δύσβατη οδός για το μέσο χρήστη.

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων συντάσσεται σύμφωνα με προδιαγραφές σχετικές με τη σύνταξη και το περιεχόμενο μελών περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων οδοποιίας. Το υπό εξέταση έργο υπάγεται **στην Ομάδα Ι , κατηγορία 1^η και υποκατηγορία 2^η** , σύμφωνα με τον πίνακα 1 του Παραρτήματος 1 και της ΚΥΑ.Γενικότερα εντάσσεται στο νομικό πλαίσιο των νόμων.

2.2 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΟΥ.

Η νέα οδός θα έχει μια λωρίδα κυκλοφορίας για κάθε κατεύθυνση. Το συνολικό πλάτος ασφαλτικού θα είναι 7,50 μ. και το έρεισμα θα έχει πλάτος 1,00 μ. σε κάθε πλευρά. Το συνολικό μήκος της ανέρχεται σε **15** χλμ. περίπου. Τα τμήματα που απαιτούν τις περισσότερες εργασίες (τμήματα δύσβατα, χωματόδρομοι) δεν ξεπερνούν σε μήκος τα **11** χλμ. Η κατηγορία της οδού είναι Ε σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς. Η οριζοντιογραφική χάραξη της οδού παρατίθεται σε 2 χάρτες κλίμακας 1:10000 στο Παράρτημα Α της παρούσης.

Για την τυπική διατομή της οδού (σχέδιο T1) προβλέπεται μια εκσκαφή βάθους περίπου 0,30 μ. (σκάφη), πάνω στην οποία εδράζεται το πρώτο στρώμα από αμμοχάλικα (επίχωμα), επί αυτού προβλέπεται η κατασκευή δύο στρώσεων βάσης (3 Α) πάχους 0,10 μ. η κάθε στρώση ενώ στην τελική επιφάνεια της οδού προβλέπεται 1 στρώση ασφαλτικού (κυκλοφορίας πάχους 0,05 μ. συμπεριλαμβανομένων όλων των εργασιών προεπάλειψης όπου αυτές απαιτούνται). Η συγκοινωνιακή μελέτη έχει συνταχθεί με βάση τις Γερμανικές Προδιαγραφές κατά RAS Deutschland. Πρόκειται για επαρχιακή οδό κλάσης Ε VI με

ταχύτητα μελέτης τα 40 χλμ./ώρα, λόγω του ορεινού του εδάφους. Για τις ευθυγραμμίες έχει επιλεγεί εγκάρσια κλίση 2% ενώ η μέγιστη επίκλιση στις οριζοντιογραφικές καμπύλες είναι 8%. Οι ακτίνες, τα μήκη και τα υπόλοιπα γεωμετρικά στοιχεία των κατακορύφων και οριζοντιογραφικών καμπύλων και των συναρμογών αυτών είναι απόλυτα σύμφωνα με τις Γερμανικές Προδιαγραφές για το σύνολο της μελέτης. Σύμφωνα με τις προδιαγραφές είναι επίσης οι απαιτήσεις για την ορθή αποστράγγιση της οδού όπως κατασκευή ρείθρων όπου απαιτείται επενδύσεις με φυτική γη κτλ.

Με αυτά τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και την τήρηση των προδιαγραφών για την κατασκευή έργων οδοποιίας εξασφαλίζεται η δυνατότητα της οδού για ικανοποιητική εξυπηρέτηση της ζήτησης σε μετακινήσεις στην περιοχή για έναν ορίζοντα 20ετίας.

3. ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ

3.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΈΡΓΟΥ-ΕΚΤΑΣΗ -ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο νοτιοδυτικό τμήμα του Ν. Πέλλας και στο βορειοδυτικό τμήμα του Ν. Ημαθίας.

Το υφιστάμενο οδικό δίκτυο περιλαμβάνει τμήμα της επαρχιακής οδού Κ. Γραμματικού – ΠΕΟ Θεσσαλονίκης - Φλώρινας , καθώς και της επαρχιακής οδού Αγ. Φωτεινής – Α. Γραμματικού. Η περιοχή μελέτης εκτείνεται νότια της λίμνης Βεγορίτιδας και βόρεια του όρους Βερμίου. Μεταξύ τους παρεμβάλλονται λοφοσειρές με έντονο ανάγλυφο οι οποίες καλύπτονται από δάση και δασικές, χορτολιβαδικές, άγονες και γεωργικού χαρακτήρα εκτάσεις συνεπώς για την κατασκευή της οδού απαιτείται η τήρηση των όρων που προβλέπει η ισχύουσα νομοθεσία για την προστασία των δασών αλλά και το Δασαρχείο Έδεσσας στις σχετικές γνωμοδοτήσεις του.

Σε όλο το μήκος της, η χάραξη διέρχεται από εκτάσεις με εναλασσόμενη θαμνώδη και δασώδη βλάστηση. Στο τμήμα της χάραξης που βρίσκεται στο οροπέδιο υπάρχουν περιορισμένες καλλιεργούμενες εκτάσεις. Βιομηχανία δεν υπάρχει στην περιοχή διέλευσης της χάραξης.

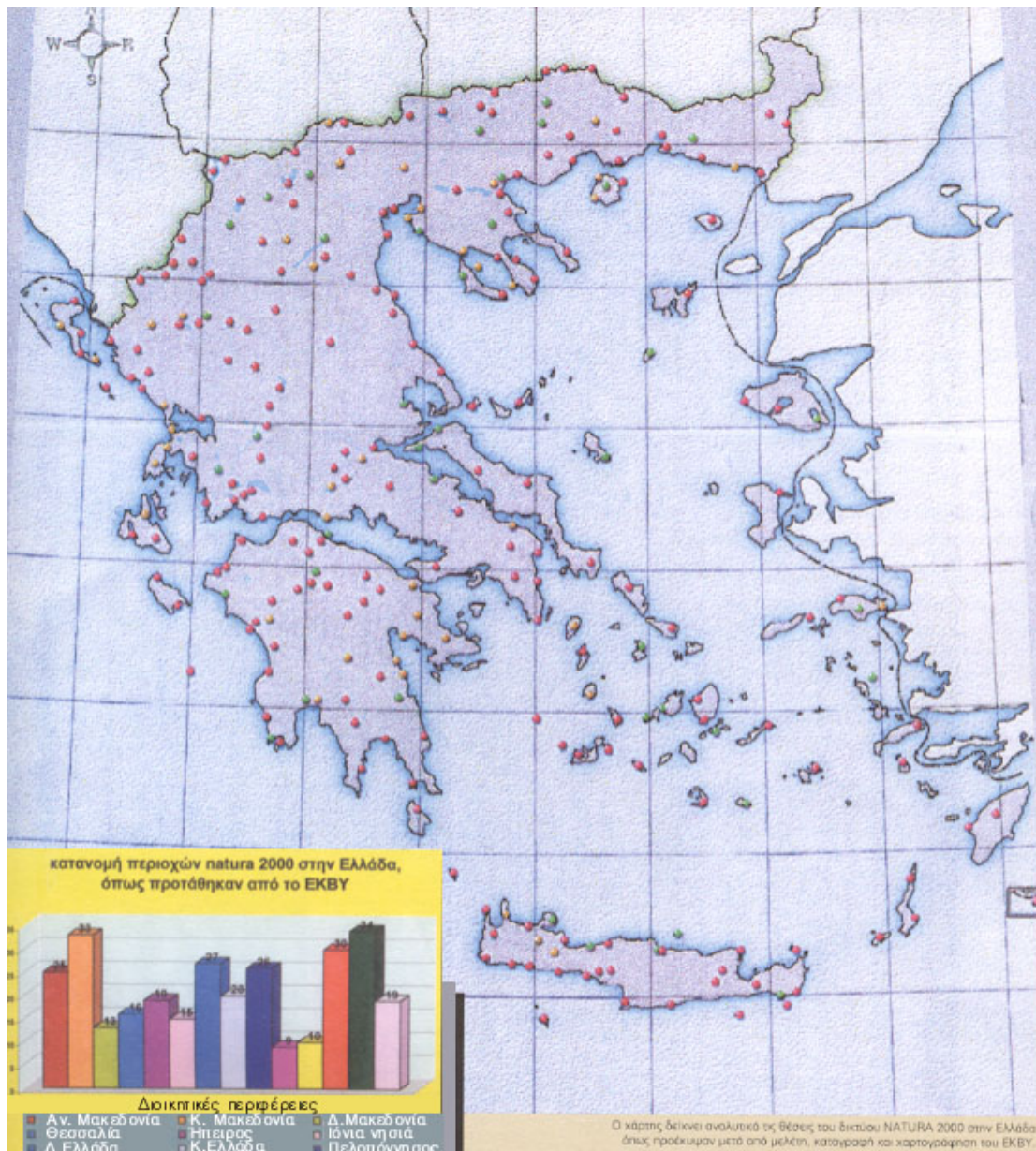
Από 1-1-99 συνιστάται ο Καποδιστριακός Δήμος Βεγορίτιδας που περιλαμβάνει τις τέως Κοινότητες Κ. Γραμματικό και Α. Γραμματικό οι οποίες συνιστούν το δ.δ. Κάτω και Άνω Γραμματικού. Το έργο χαρακτηρίζεται ως ενδοδημοτικό καθώς σε όλο του το μήκος βρίσκεται εντός των ορίων του Δήμου Βεγορίτιδας, με προοπτική να γίνει διαδημοτικό – διανομαρχιακό εφόσον ολοκληρωθεί η οδοποιία πέραν των ορίων του Νομού Ημαθίας προς το χιονοδρομικό Τρία – Πέντε Πηγιάδια.

Η σημερινή οδική σύνδεση των οικισμών Κ. Γραμματικού και Α. Γραμματικού γίνεται είτε μέσω της υφιστάμενης δύσβατης δασικής οδού είτε μέσω του υφιστάμενου επαρχιακού οδικού δικτύου Α. Γραμματικού - Αγ. Δημητρίου - ΠΕΟ Θεσσαλονίκης - Φλώρινας - Κάτω Γραμματικό όπως φαίνεται παρακάτω στην εικόνα 2. Η μετακίνηση αυτή

μέσω του υφισταμένου επαρχιακού δικτύου, είναι αρκετά χρονοβόρα και μη συμφέρουσα δεδομένου ότι για μία μετακίνηση μεταξύ δύο οικισμών που απέχουν σε ευθεία απόσταση 4 χλμ. θα πρέπει να εκτελέσει διαδρομή 25 χλμ. ειδικά κατά τους χειμερινούς μήνες οπότε και η δασική οδός Άνω – Κάτω Γραμματικού είναι απροσπέλαστη για τα κοινά ΙΧ.

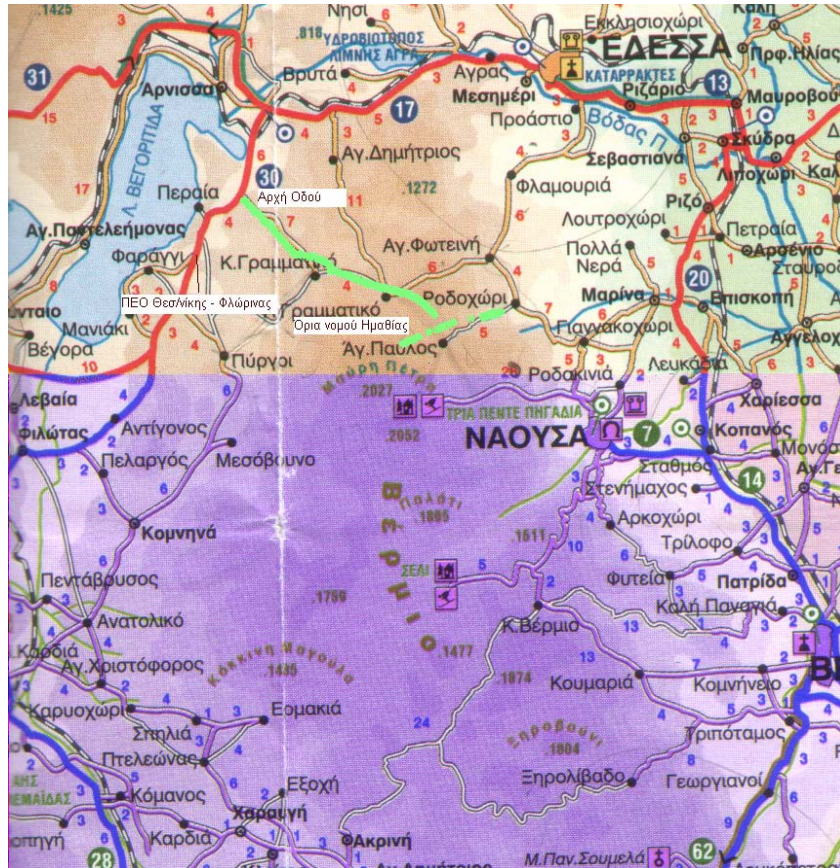
Η νέα οδική αρτηρία που μελετάται εκτός των όσων αναφέρθηκαν στην περίληψη θα συμβάλλει σε ραγδαία μείωση των χρόνων μετακίνησης μεταξύ των οικισμών Κάτω και Άνω Γραμματικού ενώ από την εικ. 2 είναι εμφανής η έλλειψη της εν λόγω οδικής αρτηρίας για την άνετη και σύντομη κάλυψη αναγκών μετακίνησης από την περιοχή της Νάουσας & 3-5 Πηγαδιών προς τη Δυτική Μακεδονία. Τέλος, όσον αφορά την οδική σύνδεση Αγ. Παύλου – Άνω Γραμματικού αυτή γίνεται μέσω υφιστάμενης δύσβατης δασικής οδού.

Η διοικητική υπαγωγή του έργου είναι στο Δήμο Βεγορίτιδας, του Νομού Πέλλας της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Το περιβαλλοντικό καθεστώς στην περιοχή δεν καθορίζεται άμεσα από κάποια ισχύουσα νομοθεσία αλλά η περιοχή γειτνιάζει με τη λίμνη Βεγορίτιδα και με το Όρος Βόρρας, οι οποίες είναι περιοχές που φιλοξενούν πολλά είδη χλωρίδας και πανίδας και αποτελούν ευαίσθητα οικοσυστήματα (εικ. 1- το δίκτυο NATURA 2000). Αντίστοιχα η συνέχεια της χάραξης μετά τα όρια του Νομού Ημαθίας προς τον οικισμό του Αγ. Παύλου διέρχεται εντός περιοχής του Δικτύου Natura 2000 (περιοχή GR121001 Όρος Βέρμιο, τόπος Κοινοτικής Σημασίας SCI), κατά τρόπον όμως που τέμνει αυτήν την περιοχή στο ελάχιστο δυνατό μήκος έτσι ώστε να πρόκειται για χάραξη εφικτή σε ότι αφορά την υλοποίησή της, όπως θα δειχθεί παρακάτω. Σημειώνεται δε ότι το Ευρωπαϊκό μονοπάτι μεγάλων διαδρομών E4 διέρχεται μέσα από την περιοχή μελέτης καθώς διασχίζει το Βέρμιο και συνεχίζει προς Βορρά, δείγμα του ιδιαίτερου φυσικού κάλλους της περιοχής. Επιπλέον η λίμνη Βεγορίτιδα και το Όρος Βόρρας αποτελούν καταφύγια θηραμάτων. Συνεπώς θα πρέπει να εξετασθούν οι πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις στα γειτονικά οικοσυστήματα αυτά, κατά τη φάση κατασκευής και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Οι χρήσεις γης θα εξετασθούν στην σχετική παράγραφο στην συνέχεια της παρούσας μελέτης.



Εικ.1 Το δίκτυο NATURA 2000 για την Ελλάδα.

Η ακριβής θέση του έργου εμφανίζεται στην εικόνα 2. Η οδός διασχίζει κατά κύριο λόγο τον ορεινό όγκο του Βερμίου από την πλευρά της λίμνης Βεγορίτιδας. Ξεκινάει από τον κόμβο της ΠΕΟ Θεσσαλονίκης – Φλώρινας και της οδού προς Κάτω Γραμματικό (περίπου 20χλμ. μετά την Έδεσσα).



Εικ.2 Χάρτης ενδεικτικής χάραξης του προτεινόμενου έργου (προς Κλίμακα 1:240.000).

Για το έργο ήδη έχουν συνταχθεί Προμελέτη οδοποιίας και Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση στις οποίες εξετάστηκαν τρεις συνολικά λύσεις οι οποίες αξιολογήθηκαν, με τεχνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια. Οι λύσεις βέβαια δεν αποκλίνουν σημαντικά μεταξύ τους κατά τρόπον ώστε να ομιλούμε για την ίδια περιοχή έργου και για τις τρεις εναλλακτικές χαράξεις και η οποία περιοχή έργου περιλαμβάνει τα εξής βασικά σημεία:

1. Τους οικισμούς Άνω και Κάτω Γραμματικό του Δήμου Βεγορίτιδας.
2. Την υφιστάμενη οδό που συνδέει το Κάτω Γραμματικό με την Παλαιά Εθνική Οδό Έδεσσας Πτολεμαΐδας και η οποία έχει μήκος 5χλμ. περίπου.
3. Την υφιστάμενη πολύ δύσβατη αγροτική δασική οδό Κάτω Άνω Γραμματικό συνολικού μήκους περίπου 8χλμ. Τη υφιστάμενη δύσβατη δασική οδό από το Άνω Γραμματικό έως τα όρια Νομού Ημαθίας.

Στις επόμενες παραγράφους δίδεται αναλυτική περιγραφή των τριών λύσεων.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΧΑΡΑΞΗΣ

Οι οριζοντιογραφίες των τριών λύσεων δίνονται σε χάρτη κλίμακας 1:5000 σε δύο τμήματα για κάθε λύση (Σχέδια Ο1.1 , Ο1.2, Ο2.1 , Ο2.2 , Ο3.1 , Ο3.2). Η βέλτιστη λύση δίνεται και σε σχέδια οριστικής μελέτης οδοποιίας (σειρά σχεδίων ΟΤ και ΜΤ).

1η ΛΥΣΗ

Η χάραξη στη λύση αυτή ξεκινάει από τον κόμβο της υφιστάμενης ασφαλτοστρωμένης οδού προς Κάτω Γραμματικό με την Παλαιά Εθνική Οδό Έδεσσας Πτολεμαΐδας και ακολουθεί την υφιστάμενη αυτή οδό για περίπου 2 χλμ. από όπου προτείνεται μία σημαντική παράκαμψη 2,7 χλμ. της υφιστάμενης χάραξης για λόγους ασφάλειας και συντόμευσης του χρόνου μετακίνησης. Η παράκαμψη αυτή είναι προσηλία αποτρέποντας έτσι τον σχηματισμό πάγου επί του καταστρώματος της οδού σε αντίθεση με το τμήμα της υφιστάμενης οδού το οποίο προτείνεται να αντικαταστήσει. Επιπλέον είναι σχεδιασμένο με συγκεκριμένες προδιαγραφές ασφάλειας κυρίως για τις οριζοντιογραφικές καμπύλες (στροφές) που επιτρέπουν μεγαλύτερες ταχύτητες και ασφαλέστερη διέλευση από τις στροφές αυτές. Στη συνέχεια η χάραξη ξαναβρίσκει εφαιπτομενικά την υφιστάμενη οδό από την ΠΕΟ Έδεσσας-Πτολεμαΐδας προς το Κάτω Γραμματικό για μικρό μήκος περίπου 50μ. και επαναποκλίνει από αυτήν προς την πλαγιά ανατολικά του οικισμού έτσι ώστε να τον παρακάμψει και να συναντήσει στο δεύτερο τμήμα της την υφιστάμενη δύσβατη δασική οδό προς το Άνω Γραμματικό.

Η χάραξη ακολουθεί την υφιστάμενη δασική οδό Κάτω – Άνω Γραμματικού επί της οποίας ασφαλώς έχουν σχεδιασθεί νέες καμπύλες κλπ έτσι ώστε να πληρούνται οι στοιχειώδεις προδιαγραφές της οδοποιίας. Η χάραξη αυτή καταλήγει λίγο πριν το Άνω Γραμματικό επί της υφιστάμενης ασφαλτοστρωμένης οδού Αγ. Δημήτριος – Άνω Γραμματικό και την ακολουθεί χωρίς παραλλαγή μέχρι την είσοδο του χωριού (μήκος περίπου 350 μ.). Τέλος το τελευταίο τμήμα της χάραξης ακολουθεί την υφιστάμενη δασική οδό Άνω Γραμματικό – Αγ. Παύλος μέχρι τα όρια του Ν. Ημαθίας. Περίπου 1900 μέτρα μετά τον οικισμό του Άνω Γραμματικού η χάραξη της οδού θα αποκλίνει από τον υφιστάμενο δασικό δρόμο θα περάσει μέσα από δασική έκταση και θα καταλήξει πάλι στον υφιστάμενο δασικό δρόμο. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται παράκαμψη που μειώνει το μήκος της χάραξης κατά 2,20 περίπου χιλιόμετρα. Το συνολικό μήκος της οδοποιίας στην 1η λύση , είναι 15.038,35 μμ.

2η ΛΥΣΗ

Η δεύτερη λύση είναι και αυτή η οποία επιλέχθηκε τελικά για την οριστική τεχνική μελέτη του έργου (επιθυμία του τοπικού Δημοτικού Συμβουλίου Βεγορίτιδας). Στο πρώτο τμήμα της παρούσας λύσης η χάραξη ξεκινάει από τον κόμβο της Π.Ε.Ο Έδεσσας Πτολεμαΐδας προς τον οικισμό του Κάτω Γραμματικού και ακολουθεί την χάραξη που περιγράφεται στο 1ο τμήμα της 1ης λύσης συμπεριλαμβανομένης και της παράκαμψης των 2,7 χλμ στη συνέχεια όμως διαφοροποιείται καθώς μετά την πρώτη παράκαμψη (η οποία κρίνεται αναγκαία για την αποφυγή σχηματισμού παγετού) και 1700 μέτρα περίπου από τον οικισμό του Κάτω γραμματικού η χάραξη επιστρέφει στον υφιστάμενο δρόμο και τον ακολουθεί εξ' ολοκλήρου μη επαναποκλίνοντας προς την ανατολική πλευρά του Κάτω Γραμματικού. Κατά τη λύση αυτή η οδός διέρχεται εντός του οικισμού του Κάτω Γραμματικού για να συνεχίσει στο δεύτερο τμήμα προς το Άνω Γραμματικό κατά παρόμοιο τρόπο με την 1^η λύση. Μετά το Άνω Γραμματικό προς τα όρια Νομού Ημαθίας και σε αυτή τη χάραξη, ακολουθείται η υφιστάμενη δύσβατη δασική οδός προς τον Άγιο Παύλο με την προτεινόμενη παράκαμψη από τη δασική έκταση.

Το συνολικό μήκος της οδοποιίας στην 2η λύση , είναι 14.916,17 μμ.

3η ΛΥΣΗ

Η 3η λύση ακολουθεί την χάραξη που περιγράφεται στην 1η λύση , διαφοροποιείται όμως στο 2ο τμήμα όπου ακολουθεί εξ' ολοκλήρου τον υφιστάμενο δασικό δρόμο χωρίς καμία παράκαμψη.

Το συνολικό μήκος της οδοποιίας στην 3η λύση, είναι 16.277,89 μμ.

Κατά την θετική γνωμοδότηση της Δ/σης Περιβάλλοντος και Χωροταξίας- Τμήμα Περιβαλλοντικού & Χωροταξικού Σχεδιασμού υπέρ της ΠΠΕΑ του έργου προκρίνεται η 1^η και 2^η Λύση. Η 3^η Λύση αποκλείεται κυρίως λόγω του αδικαιολόγητα μεγάλου μήκους της ειδικά μετά το Άνω Γραμματικό και προς τα όρια Νομού Ημαθίας.

Η 3^η Λύση είναι περίπου 1,2 χλμ. μακρύτερη από την πρώτη και άρα περίπου 500.000 Ευρώ ακριβότερη με βάση τον συνταχθέντα προϋπολογισμό της Τεχνική μελέτης του έργου. Η 3η λύση έχει το πλεονέκτημα ότι ακολουθά την υφιστάμενη δασική διαδρομή χωρίς να προτείνεται η παράκαμψη Α-Β (χάρτης Ο3.2) γεγονός που ανεβάζει το μήκος της όπως αναφέρθηκε παραπάνω αλλά δεν απαιτεί την αποψίλωση περίπου 5.500 μ² για τη δημιουργία της παράκαμψης Α-Β. Η αποψίλωση της έκτασης αυτής όμως αυτή θεωρείται ότι δεν δημιουργεί ιδιαίτερα προβλήματα στο δάσος κατά τη σχετική γνωμοδότηση του Δασαρχείου Έδεσσας που εκδόθηκε στα πλαίσια της ΠΠΕΑ του έργου, ενώ αντίθετα σημαντική μπορεί να θεωρηθεί η επιβάρυνση στον προϋπολογισμό του έργου που επιφέρει η εφαρμογή μίας τέτοιας λύσης.

Αντίστοιχα και η πρώτη λύση είναι περίπου 600.000 Ευρώ ακριβότερη από την δεύτερη λύση διότι παρ' όλο που έχουν περίπου το ίδιο συνολικό μήκος, η πρώτη λύση περιλαμβάνει τη διάνοιξη του τμήματος περιφερειακά του Κάτω Γραμματικού ενώ η δεύτερη λύση διέρχεται εντός του οικισμού χρησιμοποιώντας την υφιστάμενη ασφαλτοστρωμένη οδό. Συνεπώς η φθηνότερη κατασκευαστικά λύση όλων είναι η δεύτερη, η οποία έχει και το χαρακτηριστικό ότι διέρχεται εντός και των δύο οικισμών Κάτω και Άνω Γραμματικού για τη σκοπιμότητα του οποίου θα γίνει λόγος στη συνέχεια.

Οι οικισμοί Άνω και Κάτω Γραμματικό είναι από τους φτωχότερους ορεινούς οικισμούς του ακριτικού Δήμου Βεγορίτιδας με 78 και 270 κατοίκους αντίστοιχα κατά την Εθνική απογραφή του 2001. Οι κάτοικοι ασχολούνται κυρίως με την κτηνοτροφία αλλά και τη γεωργία χωρίς όμως σημαντικά εισοδήματα από τις δραστηριότητες αυτές, λόγω του βραχώδους και ορεινού εδάφους της περιοχής. Παρ' όλη την κοινή ιστορική τους πορεία και τη σχετικά μικρή απόσταση που τους χωρίζει (περίπου 8χλμ) προς το παρόν παραμένουν ξεκομμένοι διότι η μεταξύ τους σύνδεση μέσω της υφιστάμενης δύσβατης δασικής οδού είναι αρκετά ανεπαρκής. Παρατηρείται συνεπώς έλλειψη στο ενδοδημοτικό οδικό σύμπλεγμα του Δήμου Βεγορίτιδας ενώ στόχος της εξεταζόμενης οδού είναι να έχει και χαρακτήρα ενδοδημοτικής οδοποιίας.

Πέρα από αυτό όμως η οδός εφόσον υλοποιηθεί με τη δεύτερη λύση, αναμένεται να παίξει καθοριστικό ρόλο στην οικονομική στήριξη και ανάπτυξη των δύο οικισμών καθώς θα δημιουργήσει σημαντική παράγωγη κυκλοφορία οχημάτων εντός των οικισμών, ειδικά για μετακινήσεις χαρακτήρα χειμερινού τουρισμού και έτσι οι οικισμοί θα αναδειχθούν και πιθανόν να εξελιχθούν σε κέντρα τουριστικού ενδιαφέροντος με πολλούς ξενώνες κλπ στα πρότυπα του ορεινού οικισμού Παλαιού Αγίου Αθανασίου Νομού Πέλλας. Η μόνη ελπίδα ανάπτυξης προς το παρόν για τους οικισμούς αυτούς (οι οποίοι βρίσκονται σε πλήρη αφάνεια) είναι να αναδειχθούν έστω με τη διέλευση οχημάτων εντός των ορίων τους. Η παράκαμψή τους ίσως καταστεί αναγκαία μετά την παρέλευση αρκετών ετών οπότε η αναπτυξιακή τους πορεία και η αύξηση των χρηστών της οδού θα καταστήσουν κάτι τέτοιο επιβεβλημένο.

Τέλος, η δεύτερη λύση έχει και το προφανές πλεονέκτημα ότι είναι η φθηνότερη όλων από άποψης κατασκευαστικού κόστους με περίπου 600.000 Ευρώ διαφορά από την πρώτη λύση, ποσό αρκετά σημαντικό για μία οδό ενδοδημοτικού-διαδημοτικού-διανομαρχιακού-ενδοπεριφερειακού ενδιαφέροντος. Κατά συνέπεια η παρούσα ΜΠΕ προτείνει τη δεύτερη λύση ως τη βέλτιστη για τη συγκεκριμένη οδό τουλάχιστον για το αρχικό κατασκευαστικό της στάδιο, διότι θα έχει θετική συμβολή με όρους τοπικής ανάπτυξης και χαμηλού κατασκευαστικού κόστους.

Σημειώνεται ότι και οι τρεις προτεινόμενες λύσεις έχουν κοινό σημείο απόληξης στα όρια του Νομού Ημαθίας, κατά συνέπεια καμία από τις τρεις λύσεις δε διαφοροποιεί τη συνέχειά της εντός των ορίων του Νομού Ημαθίας και συγκεκριμένα καμία από τις

τρεις προτεινόμενες χαράξεις δεν προτείνει ενδεχόμενη εναλλακτική διαδρομή εντός των ορίων της περιοχής του Δικτύου Natura 2000 από αυτήν που παρουσιάζεται στον χάρτη Χ4.

Στην παρούσα ΜΠΕ επισυνάπτεται και τεύχος μελέτης σκοπιμότητας της οδού με οικονομοτεχνικούς όρους τεκμηρίωσης συγκοινωνιακών έργων. Το τεύχος αυτό χωρίζεται σε δύο μέρη στα οποία γίνεται τεχνικοοικονομική ανάλυση (Μέρος Α') και ανάλυση με μοντέλο βαρύτητας (Μέρος Β'). Οι αναλύσεις αυτές στηρίζονται στα δεδομένα της δεύτερης λύσης.

Τόσο από το τεχνικοοικονομικό μοντέλο του Μέρους Α' όσο και από το μοντέλο βαρύτητας του Μέρους Β' φαίνονται οι θετικές ωφέλειες που θα έχει το έργο στην ανάπτυξη της περιοχής. Από το μοντέλο του μέρους Α' προκύπτουν άμεσα οικονομικά οφέλη 961.302.344,62 Δρχ. δηλ. 2.821.136,74 € ετησίως.

Τα έμμεσα οφέλη (καταναλωτικό πλεόνασμα & αύξηση τουριστικού ρεύματος) υπολογίζονται κατ' εκτίμηση περίπου σε 450.000.000 Δρχ (1.320.616 €) για τον πρώτο χρόνο λειτουργίας της οδού ενώ αναμένεται να δημιουργηθούν 60 περίπου νέες θέσεις εργασίας κατά τη διάρκεια κατασκευής της οδού.

Οι δυνάμεις αλληλεπίδρασης μεταξύ των σημείων ενδιαφέροντος αναμένεται να αυξηθούν σημαντικά (κατά 4000%! Σε μερικές περιπτώσεις) και θα οδηγήσουν σε ραγδαία αύξηση των μετακινήσεων προσώπων και αγαθών μεταξύ των σημείων αυτών γεγονός που θα τονώσει σημαντικά την πρόοδο στην περιοχή, η οποία περιλαμβάνει βασικά φτωχούς οικισμούς όπως αυτούς του Δήμου Βεγορίτιδας.

Από τα παραπάνω οφέλη ασφαλώς δεν έχει αφαιρεθεί το κόστος κατασκευής της οδού το οποίο αναμένεται να ανέλθει σε 4,5 εκ. Ευρώ περίπου.

Η αναγκαιότητα κατασκευής της οδού λοιπόν κρίνεται σημαντική διότι θα αυξήσει σημαντικά την ανάπτυξη στην περιοχή καθώς θα τονώσει το ρεύμα των αγροτουριστών και θα δημιουργήσει έναν οδικό άξονα μεταξύ πολλών πόλων οικονομικής δραστηριότητας με πολλαπλές ωφέλειες.

Στο Παράρτημα Β' της παρούσης παρατίθεται μικρό φωτογραφικό οδοιπορικό της οδού με έμφαση στο τελευταίο (3^ο) τμήμα της οδού όπου η χάραξη διέρχεται μέσα από εξαιρετικού φυσικού κάλλους δασική έκταση.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

4.1 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ – ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.

Γενικά

Οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες στην περιοχή αφορούν κυρίως τις παρεμβάσεις των κατοίκων των δύο αραιοκατοικημένων οικισμών του Κάτω και Άνω Γραμματικού και

λιγότερο του Αγ. Παύλου, δεδομένου ότι η χάραξη δεν μελετάται έως τον οικισμό αυτό. Από 1-1-99 συνιστάται ο Δήμος Βεγορίτιδας που περιλαμβάνει τις τέως Κοινότητες Κ. Γραμματικό και Α. Γραμματικό. Οι πληθυσμοί των οικισμών αυτών παρατίθενται στον πίνακα σύμφωνα με τα αποτελέσματα απογραφών Ε.Σ.Υ.Ε.

ΟΙΚΙΣΜΟΙ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ
ΚΑΤΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ	230
ΆΝΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ	78
ΆΓΙΟΣ ΠΑΥΛΟΣ	72

Πίνακας 1. Οι Πληθυσμοί των κατοίκων των οικισμών της περιοχής του έργου.

Οι κάτοικοι των οικισμών αυτών ασχολούνται αποκλειστικά σχεδόν με τον πρωτογενή τομέα δηλ. τη γεωργία και την κτηνοτροφία. Δεν χρησιμοποιούν ιδιαίτερα μέσα καταπόνησης του φυσικού περιβάλλοντος για τις δραστηριότητες αυτές, δεν υπάρχουν εντατικές καλλιέργειες και η παραγωγή εξ'αίτιας του βραχώδους του εδάφους είναι χαμηλή. Το εισόδημα των κατοίκων είναι μικρό όπως και του μεγαλύτερου μέρους των κατοίκων του φτωχού και ακριτικού Δήμου Βεγορίτιδας στον οποίο υπάγονται. Μεταποιητικές ή βιομηχανικές δραστηριότητες στην περιοχή δεν υπάρχουν.

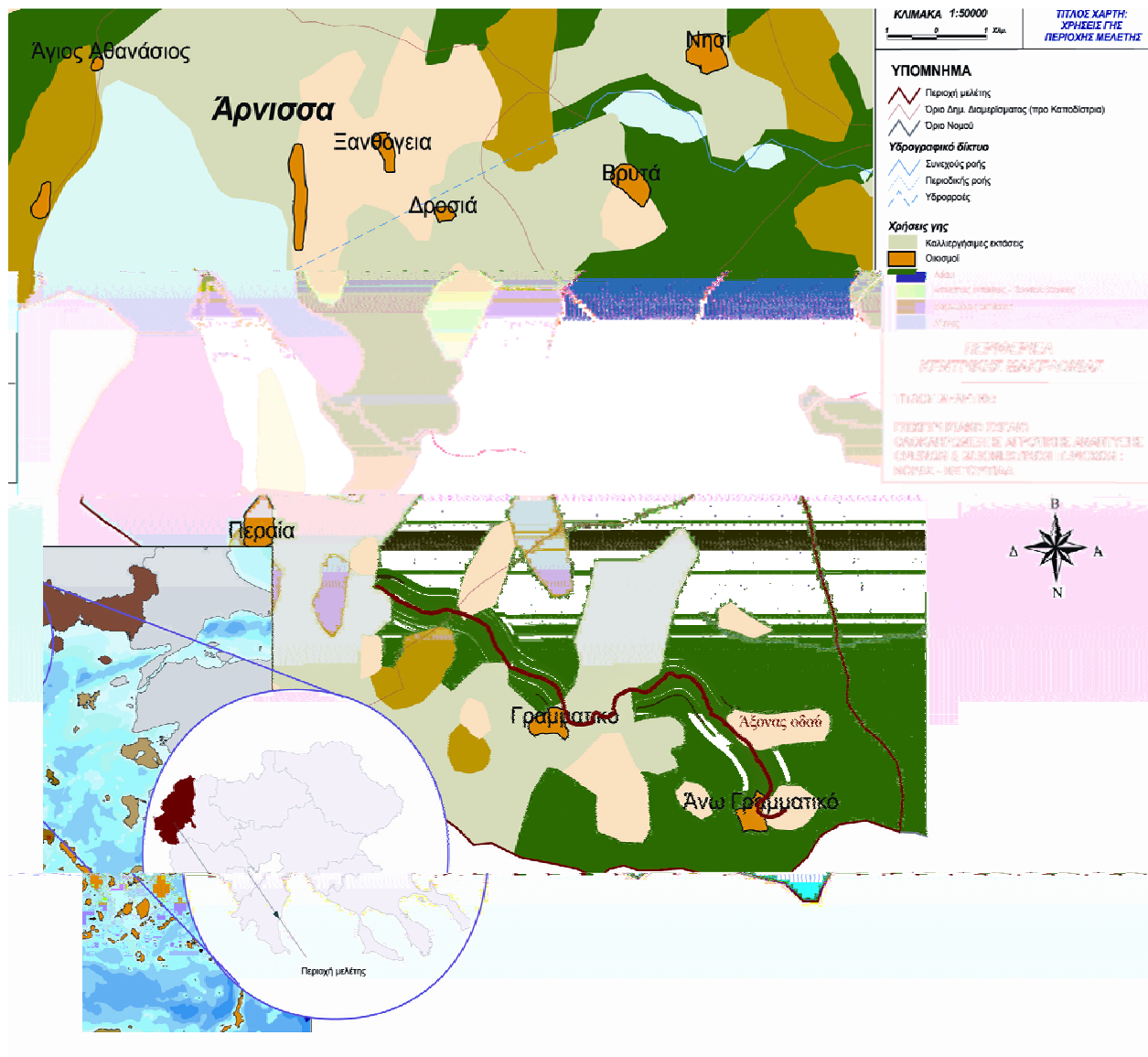
Ιδιαίτερα ιστορικά ή αρχαιολογικά μνημεία δεν υπάρχουν στην περιοχή μελέτης παρά μόνο το Βυζαντινό εκκλησάκι του Αγ. Γεωργίου και ο Βυζαντινός Πύργος στο Κάτω Γραμματικό στο νοτιοδυτικό άκρο του οικισμού. Τα μνημεία αυτά δεν αναμένεται να επηρεασθούν από την κατασκευή ή λειτουργία του έργου καθώς βρίσκονται μακριά από περιοχές στις οποίες θα εκτελεσθούν έργα οδοποιίας (περίπου 1χλμ), χωρίς οπτική επαφή και χωρίς να επηρεάζονται από ενδεχόμενη διέλευση οχημάτων καθώς βρίσκονται εκτός πορείας της οδού. Η ιστορία των δύο οικισμών του Άνω και Κάτω Γραμματικού ξεκινάει από τα αρχαία χρόνια και περίπου από τον 4^ο πχ αιώνα χωρίς όμως να υπάρχουν σημαντικά αρχαιολογικά ευρήματα.

Οι σχετικές γνωμοδοτήσεις των αρμόδιων αρχαιολογικών υπηρεσιών που εκδόθηκαν στα πλαίσια της ΠΠΕΑ, επιβεβαιώνουν τα ανωτέρω.

Χρήσεις γής

Οι χρήσεις γης για όλη τη χάραξη της οδού φαίνονται στο Χάρτη Χρήσεων Γης της παρούσης (Χ3 κλίμακα 1:10000). Όλο το πρώτο και το δεύτερο τμήμα της οδού διέρχονται εντός του αγροκτήματος του Άνω και Κάτω Γραμματικού. Επίσης διέρχονται εντός των οριογραμμών των οικισμών Άνω και Κάτω Γραμματικό χωρίς όμως να επηρεάζεται η υπάρχουσα κατάσταση και να επέρχονται αλλαγές σε αυτήν. Στο χάρτη

σημειώνονται η οριογραμμή του αγροκτήματος Άνω – Κάτω Γραμματικού (Υπουργείο Γεωργίας – Διανομή 1980) η οριογραμμή του οικισμού Άνω Γραμματικού και η οριογραμμή του συνοικισμού Κάτω Γραμματικό . Στον χάρτη επίσης φαίνονται και τα όρια της περιοχής όπου έχει κηρυχθεί αναδασωτέα. Η χάραξη της οδού σε αυτό το τμήμα (τμήμα μεταξύ κόμβων 1 & 2 του χάρτη αυτού) τηρεί αυστηρά την υφιστάμενη οδό και δεν προβλέπεται παραλλαγή εκτός του υφισταμένου, συνεπώς δεν επηρεάζεται το καθεστώς αναδάσωσης που ισχύει στην περιοχή. Άλλες ζώνες χρήσεων γης κλπ στην περιοχή δεν υπάρχουν και η υποψήφια προς έγκριση ΖΟΕ Βόρρα – Βεγορίτιδας δεν περιλαμβάνει κάποιο τμήμα της χάραξης εντός των ορίων της. Αρχαιολογικοί χώροι ή χώροι σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος κατά μήκος της χάραξης, όπως προκύπτει και από τις σχετικές γνωμοδοτήσεις των αρμόδιων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών στα πλαίσια της ΠΠΕΑ του έργου. Ειδικά για το δεύτερο και τρίτο τμήμα της οδού πρέπει να σημειωθεί ότι διέρχονται μέσα από δάση και δασικές εκτάσεις (γεγονός που επιτρέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία),πρέπει κατά τη χάραξη και κατασκευή της οδού να προβλεφθούν μέτρα για την προστασία της εκατέρωθεν δασικής βλάστησης. Τέλος στην εικόνα 3 παραθέεται χάρτης χρήσεων γης με πηγή τη Διεύθυνση Περιβάλλοντος & Χωροταξίας της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.



Εικ.3 Χάρτης χρήσεων γης της περιοχής μελέτης (Κλίμακα 1: 50.000).

Παραγωγικοί Τομείς - Φυσικοί Πόροι – Τουρισμός

Στην εν λόγω περιοχή όσον αφορά τον πρωτογενή τομέα λαμβάνουν χώρα δραστηριότητες γεωργικές (σιτοκαλλιέργεια, δενδροκαλλιέργειες), κτηνοτροφικές (εκτροφή αιγοπροβάτων, αγελάδων) καθώς και υλοτομικές.

Σχετικά με τον τριτογενή τομέα, πρέπει να σημειωθεί ότι εντός των ορίων του Δήμου Βεγορίτιδας αναπτύσσεται ο τομέας παροχής υπηρεσιών σε επισκέπτες ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες προς το χιονοδρομικό κέντρο του Καϊμακτσαλάν, τον οικισμό του Παλαιού Αγ. Αθανασίου, τη λίμνη Βεγορίτιδα και το αεραθλητικό κέντρο Παναγίτσας. Ο αναπτυξιακός στόχος είναι να αναδειχθεί η περιοχή του Δήμου σε υπερτοπικού χαρακτήρα πόλο έλξης τουριστών προκειμένου να ενισχυθεί το τοπικό εισόδημα και η τοπική οικονομία. Η νέα αυτή οδός αναμένεται να συμβάλλει σημαντικά στην προσπάθεια αυτή καθώς θα δημιουργήσει έναν ενιαίο άξονα χειμερινού τουρισμού από τα Τρία-Πέντε

Πηγάδια μέσω της δυτικής πλευράς του Βερμίου και του Άνω Γραμματικού, προς τη λίμνη Βεγορίτιδα για να καταλήξει στο χιονοδρομικό κέντρο του Βόρρα. Ειδικότερα για την περιοχή μελέτης η προσπάθεια εστιάζεται στο Άνω Γραμματικό το οποίο έχει προοπτική να αναδειχθεί σε παραδοσιακό οικισμό και κέντρο διαμονής με πολλούς ξενώνες καθώς βρίσκεται σε προνομιούχο (από απόψεως φυσικού τοπίου, θέας κλπ) σημείο ενώ δεν απέχει πολύ από το χιονοδρομικό των Πηγαδιών, την πόλη της Νάουσας, τη λίμνη Βεγορίτιδα κ.α.

Υφιστάμενη υποδομή της περιοχής

Το οδικό δίκτυο περιλαμβάνει την Παλαιά Εθνική οδό Θεσσαλονίκης - Φλώρινας. Οι οδοί ΠΕΟ Θεσσαλονίκης - Φλώρινας - Κ. Γραμματικό, Κ. Γραμματικό - Πύργοι, Α. Γραμματικό - Αγ. Δημήτριος και Αγ. Παύλος - Μεταμόρφωση - Ροδοχώρι χαρακτηρίζονται ως επαρχιακοί. Η Παλαιά Εθνική οδό Θεσσαλονίκης- Φλώρινας είναι η Εθνική οδός με αριθμό 16.

Στους οικισμούς Άνω και Κάτω Γραμματικού υφίστανται δίκτυο ύδρευσης, δίκτυο ακαθάρτων καθώς και δίκτυο άρδευσης. Τα εσωτερικά δίκτυα ακαθάρτων καταλήγουν σε περιμετρικούς αγωγούς και οδηγούνται στην θέση επεξεργασίας λυμάτων. Οι υδρευτικές ανάγκες καλύπτονται από υδρομαστεύσεις που με ελεύθερη ροή οδηγούν το νερό στις δεξαμενές του οικισμού. Τα δίκτυα Δ.Ε.Η. και Ο.Τ.Ε. είναι υπέργεια.

Σημειώνεται ότι σε εξέλιξη βρίσκεται εργολαβία κατασκευής δύο εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων, μία για τον οικισμό του Κάτω Γραμματικού και μία για τον οικισμό του Άνω Γραμματικού, σε εκτάσεις που όμως δεν βρίσκονται στην πορεία της χάραξης ούτε επηρεάζονται από αυτήν.

Ανθρωπογενείς πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον

Καθ' όλο το μήκος της χάραξης δεν υφίστανται εκμεταλλεύσεις επιφανειακές (λατομεία μαρμάρων) ή υπόγειες (μεταλλευμάτων, βιομηχανικών ορυκτών ή πετρωμάτων) ούτε άλλες βιομηχανικές - βιοτεχνικές δραστηριότητες. Υπάρχει επάρκεια επιφανειακών υδάτινων πόρων, ώστε όλες οι ανάγκες σε πόσιμο νερό καλύπτονται κυρίως από υδρομαστεύσεις και λιγότερο από υδρογεωτρήσεις και οι ανάγκες σε νερό άρδευσης καλύπτονται από ένα αρδευτικό φράγμα. Κατά μήκος της χάραξης δεν συναντώνται υδρογεωτρήσεις. Επομένως, οι εργασίες κατασκευής της νέας οδού δεν πρόκειται να επιβαρύνουν τους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες.

Επειδή στην περιοχή άμεσης επιρροής του έργου δεν υπάρχουν ρυπογόνες βιομηχανίες ή βιοτεχνίες ή άλλες δραστηριότητες, η ατμοσφαιρική ρύπανση είναι ανύπαρκτη. Ως μοναδική πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης καταγράφονται οι ρύποι που εκλύονται από τους κινητήρες των αγροτικών μηχανημάτων και οχημάτων.

Στην περιοχή άμεσης επιρροής του έργου, 1000μ. εκατέρωθεν του άξονα της χάραξης, η ηχορύπανση είναι πρακτικά ανύπαρκτη.

Άλλες ανθρωπογενείς επεμβάσεις ή αλλοιώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής άμεσης επιρροής του έργου δεν υφίστανται.

4.1 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Μετεωρολογικά – κλιματολογικά στοιχεία

Η γεωγραφία, το υψόμετρο και η τοπογραφία της περιοχής καθορίζουν και τα κλιματικά χαρακτηριστικά της.

Οι κλιματολογικές συνθήκες παρατηρούνται από τους σταθμούς της Ε.Μ.Υ. της Κοζάνης και της Πτολεμαΐδας. Το κλίμα της περιοχής είναι καθαρά ηπειρωτικό και κατά ΚΟΕΡΡΕΝ χαρακτηρίζεται ως Csa. Όσον αφορά την θερμοκρασία ψυχρότερος μήνας είναι ο Ιανουάριος με μέση θερμοκρασία αέρα 1,8 °C. Η μέση τιμή των απολύτως ελαχίστων τιμών της θερμοκρασίας του αέρα για την εν λόγω περιοχή είναι -2,7 °C και η μέση ελάχιστη -11,5 °C. Το καλοκαίρι θερμότερος μήνας είναι ο Ιούλιος με μέση θερμοκρασία του αέρα 23,8 °C και η κλιματική τιμή των απολύτως μεγίστων είναι 35 °C.

Σχετικά με την διακύμανση θερμοκρασίας – υγρασίας παρατηρείται ότι η ετήσια μεταβολή της θερμοκρασίας καθώς και της σχετικής υγρασίας είναι απλή με ένα ελάχιστο τον Ιανουάριο (μέγιστο για την σχετική υγρασία 75%) και μέγιστο τον Ιούλιο (ελάχιστο για την σχετική υγρασία 50%).

Η νέφωση κατά μέσο όρο κυμαίνεται από 2/8 τον Αύγουστο μέχρι 5/8 τον Ιανουάριο.

Οι άνεμοι είναι κύρια ΒΒΔ και ΝΝΑ. Οι ΒΒΔ άνεμοι έχουν γενικά υψηλότερες ταχύτητες από τους ανέμους του νότιου τμήματος. Η ένταση των ανέμων εμφανίζεται αυξημένη κατά την ψυχρή περίοδο του έτους με δευτερεύον μέγιστο την Άνοιξη. Οι μικρότερες μέσες τιμές του ανέμου εμφανίζονται κατά το Φθινόπωρο. Σε ύψη άνω των 1000 μέτρων παρατηρούνται, κατά τις μεσημβρινές ώρες των θερμότερων μηνών, αναστροφές της θερμοκρασίας.

Όσον αφορά τις βροχοπτώσεις, το ετήσιο ύψος της βροχόπτωσης κυμαίνεται από 580 ως 660 χιλιοστά. Το φθινόπωρο και στο τέλος της Άνοιξης μία στις τρεις ημέρες μέρες βρέχει, ενώ κατά τους χειμερινούς μήνες χιονίζει στην περιοχή 4 ως 6 ημέρες το μήνα, ενώ τον Ιούνιο και Ιούλιο 3 ως 5 ημέρες το μήνα εκδηλώνεται καταιγίδα.

4.1.2 ΈΔΑΦΟΣ - ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Γεωμορφολογικά στοιχεία

Η περιοχή μελέτης εκτείνεται νότια της λίμνης Βεγορίτιδας και βόρεια του όρους Βερμίου. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από λοφώδες και ορεινό ανάγλυφο. Η οροσειρά νότια της λίμνης Βεγορίτιδας έχει γενική διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ με υψηλότερη κορυφή στα +1242,50 μ. Στο ύψωμα 'Πηγάδι' έχει το τριγωνομετρικό +1240,06 μ. και στο ύψωμα 'Τσιμπουλέρι' έχει τριγωνομετρικό +874,13 μ. Δυτικά του υψώματος 'Σπηλιά' και βορειοανατολικά του υψώματος 'Συννεφιασμένη Κορυφή' αναπτύσσεται πλάτωμα (οροπέδιο) με υψόμετρα +900 ως +860 μ. μέχρι τον οικισμό Κ. Γραμματικού. Δυτικά της 'Συννεφιασμένης Κορυφής', οι κλιθείς κατέρχονται με πολύ μεγάλη κλίση - περίπου 35-40%. Νότια της περιοχής Κ. Γραμματικού και του όρους 'Βασιλικόν' και ως την περιοχή του Άνω Γραμματικού συναντάται ένα κύριο υδατόρεμα το οποίο παρουσιάζει Α-Δ διεύθυνση. Ο οικισμός του Κ. Γραμματικού είναι κτισμένος σε υψόμετρο +820 ως +845 μ. Ανατολικότερα συνεχίζει η άνοδος του οροπεδίου ως το πλάτωμα με υψόμετρο +1000 ως +1045 μ. όπου οι κλίσεις είναι πολύ ομαλές. Νοτιότερα εξακολουθούν να είναι ομαλές οι κλίσεις ως και την βόρεια είσοδο του οικισμού Άνω Γραμματικού. Ο εν λόγω οικισμός είναι κτισμένος σε υψόμετρο +1147 ως +1163 μ. Ανατολικά και νότια παρουσιάζεται μικρή άνοδος στο υψόμετρο του οροπεδίου ως +1240 μ. όπου οι κλίσεις είναι ομαλές ως και τον οικισμό του Αγ. Παύλου. Ο οικισμός του Αγ. Παύλου είναι κτισμένος σε υψόμετρο +1200 ως +1220 μ.

Το ανάγλυφο βόρεια του Κ. Γραμματικού όπου χωροθετείται η χάραξη είναι απότομο με κλίσεις εδάφους 35-40%. Στο τμήμα της χάραξης από το Κ. Γραμματικό ως την κορυφογραμμή (αρχή οροπεδίου), θέση με υψόμετρο +1040μ., οι κλίσεις του εδάφους είναι 66%. Το τμήμα της χάραξης κατά μήκος του πλατώματος, είναι σχετικά ομαλό με πολύ μικρές αυξομειώσεις του ανάγλυφου ως και το Α. Γραμματικό. Στο τμήμα όπου η χάραξη ανέρχεται προς τον Αγ. Παύλο το ανάγλυφο είναι ομαλό με μικρές κλίσεις εδάφους.

Γεωλογικά στοιχεία

Το πρώτο κομμάτι της χάραξης ξεκινάει από τον κόμβο Κ. Γραμματικού της υφιστάμενης Παλαιάς Εθνικής οδού Έδεσσας-Φλώρινας και φθάνει έως το Κ. Γραμματικό. Η νέα χάραξη εκτείνεται κατά μήκος του Άσπρου Ρέματος και της Συννεφιασμένης Κορυφής. Εκεί συναντάμε ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ ΟΛΟΚΑΙΝΟ υπόστρωμα και τον σχηματισμό των σύγχρονων αλλουβιακών αποθέσεων και κορημάτων, οι οποίες έχουν πρόσφατα πληρώσει

τις μικρές λεκάνες που σχηματίζονται μεταξύ των λόφων των Πύργων. Τα αλλούβια είναι πολύ κόκκινα (ερυθρογή) και τα κορήματα έχουν αξιόλογο πάχος.

Το δεύτερο κομμάτι της χάραξης αφορά στη βελτίωση της δασικής οδού που ενώνει το Κ. Γραμματικό με τον επαρχιακό δρόμο Αγ. Δημητρίου-Α.Γραμματικό. Περνάμε πλέον στην Πελαγονική ζώνη (υψώματα Πύργων και δυτική κορυφή Βερμίου) και συναντάμε περιοχές κατώτερης κλαστικής σειράς μέσα στις οποίες παρεμβάλλεται μια περιοχή με σχιστόλιθους. Η κατώτερη κλαστική, αρκετά μεταβλητή, περιλαμβάνει συχνά στη βάση κροκαλοπαγή (με στοιχεία μαρμάρων) των οποίων το πάχος μπορεί να φθάσει τα 150 μ. ως 200 μ., μερικές φορές κονδυλώδεις ασβεστόλιθους, μαυριδερούς, πλούσιους σε Ρουδιστές που ξεκολλούν εύκολα, προς την κορυφή και τη μέση της σειράς αναπτύσσονται πλακώδεις ασβεστόλιθοι, τότε ψαμμιτικοί και τότε μαργαϊκοί. Όσον αφορά τους σχιστόλιθους πρόκειται για χλωριτικούς σχιστόλιθους πρασινωπούς ή καστανούς.

Περνώντας στην περιοχή του όρους «Βασιλικόν» συναντάμε τους ασβεστόλιθους με θραύσματα Ρουδιστών (και με Orbitoides), χρώματος ανοικτότεφρου σε παχείς πάγκους (0.50 έως 1 μ.), σχηματίζουν γενικά μεγάλους κρημούς που πλαισιώνουν τις δυτικές πλαγιές του Βερμίου. Πλησιάζοντας τον επαρχιακό δρόμο «Αγ. Δημητρίου (Κεδρώνα) – Α. Γραμματικό» συναντάμε τον Πελαγονικό φλύσχη, ο οποίος επικάθεται κανονικά των ασβεστόλιθων με θραύσματα Ρουδιστών δια μέσω στρωμάτων μεταβάσεως που αποτελούνται από σκουρόχρωμους και καλά στρωμένους μαργαϊκούς ασβεστόλιθους. Επειδή ο φλύσχος υπόκειται του καλύμματος του Άνω Βερμίου, το ανώτερο τμήμα του είναι πάντα κατακερματισμένο και μερικές φορές μεταμορφωμένο σε χλωριτικούς και σερικιτικούς σχιστόλιθους.

Επίσης ο επαρχιακός δρόμος Αγ. Δημητρίου – Α. Γραμματικό βρίσκεται σε περιοχή Πελαγονικού φλύσχη.

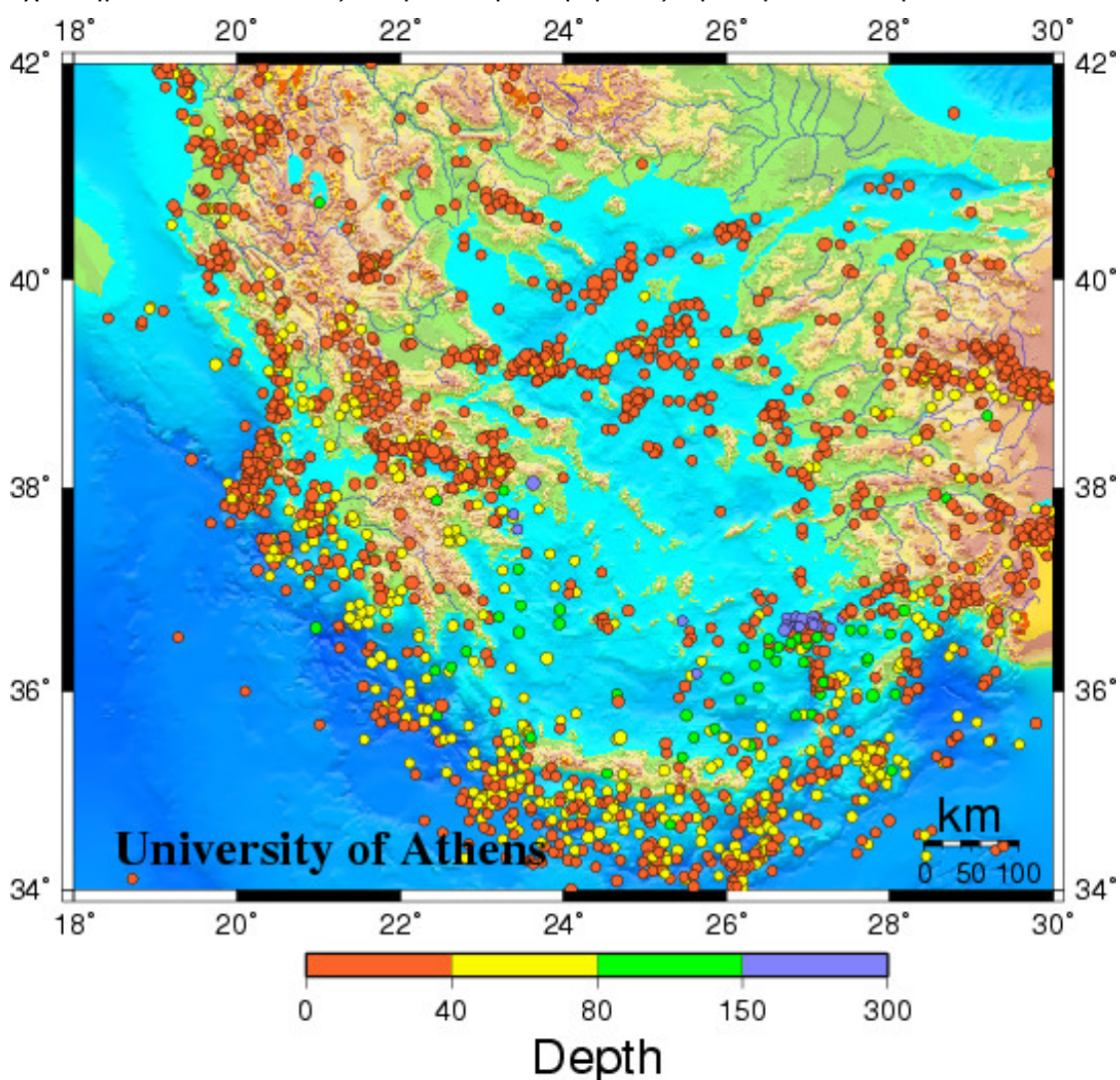
Η νέα χάραξη Α. Γραμματικό – όρια Ν. Ημαθίας περνάει μέσα από το Α. Γραμματικό και, γεωλογικά, μπαίνουμε στην περιοχή «Λέπια Άνω Γραμματικού» και συναντάμε τον κλαστικό σχηματισμό βάσεως και λατυποπαγείς σχιστόλιθους οι οποίοι είναι λεπτόκοκκοι, μαύροι ή πρασινωποί και το πάχος του κυμαίνεται από 20 μέχρι 150 μ.. Ακολουθεί ένας σχηματισμός με δολερίτες, κερατοφύρες, σπιλίτες, τα οποία είναι πετρώματα λεπτόκοκκα με αξιοσημείωτη περιεκτικότητα σε χαλαζία.

Προχωρώντας η χάραξη και φτάνοντας μέχρι τα όρια του νομού μπαίνουμε στην ενότητα Φτέρης – Αγ. Σωτήρα. Η ενότητα αυτή σχηματίζει μια κορυφογραμμή Δ και Ν της μικρής πεδιάδας του Αγ. Παύλου. Εκεί συναντάμε τον σχηματισμό των Πελαγονικών ασβεστόλιθων οι οποίοι είναι αρκετά όμοιοι με εκείνους του Άνω Γραμματικού αλλά πιο αδρομερείς στη βάση και κορυφή.

Οι γεωλογικές διαστρωματώσεις της περιοχής φαίνονται στο γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ (με βάση το ΦΧ ΓΥΣ Πύργοι 1:50.000) ο οποίος επισυνάπτεται στο Παράρτημα Α' της παρούσης (χάρτης Χ6).

Σεισμικότητα

Η ευρύτερη περιοχή της χάραξης ανήκει στην ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας I σύμφωνα με τον Νέο Αντισεισμικό Κανονισμό. Η σεισμική επιτάχυνση του εδάφους είναι 0,12. Δεν χαρακτηρίζεται επικίνδυνη σεισμικά περιοχή και παρουσιάζει χαμηλή σχετικά δραστηριότητα και συχνότητα σεισμών. Στην εικ. 4 φαίνονται τα μεγάλα σεισμικά γεγονότα για τον Ελλαδικό χώρο για την περίοδο από το 1964-1999 (χρωματίζονται κατάλληλα ανάλογα με το εστιακό βάθος). Για την περιοχή ενδιαφέροντος πρακτικά δεν έχει σημειωθεί κανένα αξιόλογο σεισμικό γεγονός την περίοδο αυτή.



Εικ. 3 Τα μεγάλα σεισμικά γεγονότα στην Ελλάδα για την περίοδο 1964-1999.

Υδρολογικά στοιχεία

Μεγάλες συγκεντρώσεις επιφανειακών νερών, λίμνες και ποταμοί, δεν υπάρχουν στην περιοχή μελέτης. Αναβλύζουσες πηγές δεν συναντώνται στην περιοχή ούτε έχουν

αναφερθεί στην βιβλιογραφία την τελευταία δεκαετία. Τα ρέματα που σχηματίζονται στην περιοχή παρουσιάζουν επιφανειακή απορροή για μεγάλο διάστημα του έτους. Έντονη επιφανειακή ροή παρατηρείται μόνο έπειτα από δυνατές βροχοπτώσεις ή καταιγίδες κατά τους χειμερινούς μήνες. Οι λεκάνες απορροής που σχηματίζονται ανατολικά και δυτικά της κορυφογραμμής του οροπεδίου είναι περιορισμένης έκτασης και καταλήγουν όλες στη λίμνη Βεγορίτιδα.

Η λίμνη Βεγορίτιδα αποτελεί το χαμηλότερο σημείο του συμπλέγματος των λιμνών Ζάζαρης, Χειμαδίτιδας και Πετρών, των οποίων δέχεται τα νερά μέσα από σύστημα διωρύγων και σήραγγας. Τροφοδοτείται από τα υδατορέματα Φαράγγι, Πεντάβρυσο (Σολού), Άνω Γραμματικού, Παναγίτσας, Άρνισσας και της λεκάνης απορροής της (με τους ορεινούς όγκους του Βόρρα και του Δυτικού Βερμίου), η έκταση της οποίας ανέρχεται σε 1853 km². Στην μεγάλη της υδρολογική λεκάνη περιλαμβάνονται μεγάλα αστικά κέντρα (Πτολεμαΐδα, Φλώρινα, Αμύνταιο κ.α.), βιομηχανικές περιοχές και αγροτικές εκτάσεις τα αποπλύμματα των οποίων έχουν δημιουργήσει έντονο πρόβλημα ρύπανσης στην περιοχή.

Οικοσυστήματα - Χλωρίδα – Πανίδα

Η υφιστάμενη χάραξη κατά το πρώτο τμήμα της διέρχεται μέσα από το αγρόκτημα Κ. Γραμματικού και από την περιοχή όπου έχει χαρακτηριστεί αναδασωτέα. Η προτεινόμενη παραλλαγή της υφιστάμενης οδού μήκους 2,7 χλμ. βρίσκεται εκτός της εν λόγω αναδασωτέας περιοχής. Στο πρώτο τμήμα της χάραξης συναντούμε καλλιεργημένες εκτάσεις και δασικές εκτάσεις. Καλλιεργούνται σιτηρά κυρίως, κεράσια, μήλα και ροδάκινα. Το δεύτερο τμήμα της χάραξης εκτείνεται μεταξύ της οριογραμμής του αγροκτήματος Άνω και Κάτω Γραμματικού όπου συναντάμε κυρίως δασικές εκτάσεις. Τέλος το τρίτο τμήμα της χάραξης διέρχεται μέσα από δημόσια δασική έκταση. Σημαντική είναι η χλωρίδα κατά το τρίτο δασικό κομμάτι της χάραξης. Τα δάση της περιοχής μελέτης είναι κατά κύριο λόγο φυσικά. Λόγω της ποικιλομορφίας του ανάγλυφου και κατά συνέπεια του μικροκλίματος συναντάται σ' αυτά μεγάλη ποικιλία δασικών φυτικών ειδών. Τα κυριότερα, από πλευράς έκτασης την οποία καλύπτουν, είδη είναι η οξιά, βελανιδιά, η δρύς η καστανιά η δασική πεύκη και η ελάτη. Για τους ίδιους λόγους, πολύ πλούσια είναι και ποικίλη είναι και η ποώδης και θαμνώδης βλάστηση των δασών της περιοχής επέμβασης. Αντίθετα, η πανίδα της περιοχής είναι υποβαθμισμένη, συναντώνται κυρίως λαγός, ασβός, νυφίτσα κ.α. Επίσης λόγω της έντονης κτηνοτροφίας συναντά κανείς αιγοπρόβατα, αγελάδες κλπ. Τα συνηθέστερα των πτηνών είναι κοτσούφια, ορτύκια, τσίχλες, κα.

Η χλωρίδα και η πανίδα των γειτονικών περιοχών της λίμνης Βεγορίτιδας και του Όρους Βόρρας ποικίλλει και μπορεί να χαρακτηριστεί πλούσια σε είδη, τα οποία είναι μερικές φορές και σπάνια. Ειδικότερα στην περιοχή του όρου Βόρρας έχουν εντοπισθεί περίπου 143 είδη σπάνιας χλωρίδας και 137 είδη σημαντικών πτηνών. Παρ' όλων των

περιβαλλοντικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει η περιοχή, εξακολουθεί να αποτελεί σημαντικό τόπο αναπαραγωγής, διατροφής και ανάπαυσης για πολλά είδη πτηνών ιδιαίτερα αρπακτικών. Ενδεικτικά αναφέρονται τα είδη *Triturus cristatus* και τα ασπόνδυλα (που τονίζουν την αξία της πανίδας της περιοχής) *Agrodiaetus (admetus & ripartii)*, *Leptidea duponchelli*, *Freyeria trochylus*, *Strymonidia pruni*, *Pieris ergane* κλπ. Τα παραπάνω γεγονότα οδήγησαν την ένταξη της περιοχής της λίμνης Βεγορίτιδας στο πρόγραμμα περιβαλλοντικής προστασίας NATURA 2000 της ΕΕ.

Φυσικό τοπίο

Η περιοχή διαιρείται σε τρία τμήματα από άποψη ιδιομορφιών του φυσικού τοπίου. Στο πρώτο τμήμα, από την αρχή της χάραξης έως το Κ. Γραμματικό, υπάρχουν θαμνώδης δασικές και καλλιεργούμενες εκτάσεις (καλλιέργειες σιτηρών και δενδροκαλλιέργειες). Στο δεύτερο τμήμα, σε όλη την έκταση του οροπεδίου και ως το Άνω Γραμματικό συναντώνται ως επί τον πλείστον δασικές εκτάσεις καθώς και χέρσα εδάφη – χορτολιβαδικές εκτάσεις. Στο τρίτο τμήμα, από το Άνω Γραμματικό ως και τα όρια του Νομού Ημαθίας η χάραξη διέρχεται μέσα από δάσος. Σε όλο το μήκος της χάραξης δεν υπάρχει δόμηση. Γενικά, το φυσικό τοπίο δεν έχει επηρεασθεί από πολλές ανθρωπογενείς επεμβάσεις εκτός των δασικών δρόμων και των υλοτομικών δραστηριοτήτων. Το τμήμα διέλευσης από το δάσος χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερη ομορφιά. Στο Παράρτημα Γ' της παρούσης παρατίθεται φωτογραφικό οδοιπορικό και χάρτης οδηγός για τις θέσεις λήψης των φωτογραφιών αυτών για όλη τη χάραξη της οδού.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Όπως έχει ήδη ειπωθεί, η χάραξη της οδού μπορεί να χωρισθεί σε τρία τμήματα:

- Το πρώτο τμήμα της οδού από τον κόμβο της ΠΕΟ μέχρι το Κάτω Γραμματικό, μήκους περίπου 5.022 μ.
- Το δεύτερο τμήμα της οδού από Κάτω μέχρι το Άνω Γραμματικό, μήκους περίπου 6.840 μ.
- Το τρίτο τμήμα της οδού από Άνω Γραμματικό μέχρι τα όρια του Ν. Ημαθίας, στο οποίο φαίνεται και η παράκαμψη προς σημαντική βελτίωση της υφιστάμενης οδού, μήκους περίπου 3.851 μ.

Τα δύο πρώτα τμήματα βρίσκονται σε ανωφέρεια ενώ το τρίτο ως επί το πλείστον του βρίσκεται σε κατωφέρεια. Οι κλίσεις είναι κατά μέσο όρο 10 – 15 % για τα πρώτα δύο τμήματα και περίπου 10% για το τρίτο τμήμα. Η χάραξη της οδού ξεκινάει από απόλυτο υψόμετρο περίπου +650 μ. και καταλήγει σε απόλυτο υψόμετρο περίπου +1200 μ.

Όσον αφορά τα τεχνικά, έχει μελετηθεί (στην τεχνική μελέτη) η κατασκευή τριών τεχνικών μορφών κιβωτίου 2x2 στις εξής θέσεις: α) 10 Τμήμα ΧΘ 0+440, β) 3^ο Τμήμα 1+360,00 γ) 3^ο Τμήμα 1+960,00. Ο τύπος των τεχνικών και οι διαστάσεις αυτών εκλέγησαν με βάση τις αρχές της υδραυλικής επιστήμης και την εφαρμογή της σχετικής Εγκυκλίου οι οικονομικότερες διατομές τεχνικών που μπορούσαν να εκλεγούν και δεν κρίνεται ορθή και σκόπιμη η εκλογή μεγαλύτερης διατομής.

Σε προηγούμενα στάδια της μελετητικής εργασίας της εξεταζόμενης οδού, διερευνήθηκαν 3 λύσεις χάραξης σε επίπεδο προκαταρκτικής μελέτης οδοποιίας και οι οποίες αναφέρθηκαν και αναλύθηκαν και σε επίπεδο ΠΠΕΑ (Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης). Στην ΠΠΕΑ αυτή προκρίθηκε ως τελική λύση χάραξης, αυτή η οποία παρουσιάζεται στην παρούσα ΜΠΕ (παραπάνω) και η οποία μελετήθηκε σε επίπεδο οριστικής μελέτης.

Το κοινό σημείο και των τριών εναλλακτικών προτάσεων που αναλύθηκαν παραπάνω είναι το σημείο απόληξης τους στα όρια των νομών Πέλλας-Ημαθίας από το οποίο η οδός θα συνεχίσει εντός των ορίων του Νομού Ημαθίας και θα διέλθει από περιοχή του Δικτύου Natura 2000 (περιοχή GR121001 Όρος Βέρμιο, τόπος Κοινοτικής Σημασίας SCI).

Όπως φαίνεται και στο σχετικό χάρτη (σχ. Χ4), η διέλευση εντός της ανωτέρω περιοχής της Natura είναι αναπόφευκτη δεδομένου ότι η οδός πρέπει να καταλήξει στην υφιστάμενη οδό Ναούσης – Χιονοδρομικού Κέντρου 3-5 Πηγαδιών σε απόσταση περίπου 1.500μ. πριν το χιονοδρομικό και ταυτόχρονα να διέλθει και από τον οικισμό του Αγ. Παύλου, εκμεταλλεζόμενη ταυτόχρονα υφισταμένες ήδη διανοιγμένες δασικές οδούς προκειμένου να διατηρηθεί χαμηλά το κόστος κατασκευής.

Ακόμη και σε περίπτωση απ' ευθείας σύνδεσης του οικισμού του Άνω Γραμματικού με το Χιονοδρομικό Κέντρο των Πηγαδιών δε θα ήταν δυνατή η παράκαμψη της περιοχής Natura 2000. Από το χάρτη είναι επίσης προφανές ότι το υφιστάμενο σημείο απόληξης της εντός Νομού Πέλλας χάραξης προκαλεί πολύ μικρή διέλευση από το τμήμα της Natura στην Ημαθία. Η μόνη δυνατότητα διερεύνησης θα ήταν η πιθανότητα μείωσης του εντός Natura τμήματος χρησιμοποιώντας εναλλακτική χάραξη για το 3^ο τμήμα, όπως παρουσιάζεται στο χάρτη Natura της μελέτης. Η εναλλακτική αυτή χάραξη αφορά σε υφιστάμενο μονοπάτι από το Άνω Γραμματικό προς τον Άγιο Παύλο, αρκετά πιο δύσβατο όμως από τη χάραξη που παρουσιάζεται στην παρούσα μελέτη. Εκτιμάται ότι στην περίπτωση του μονοπατιού αυτού ομιλούμε ουσιαστικά για διάνοιξη νέου τμήματος όπου εκτιμάται ότι θα ανέβαζε το κόστος κατασκευής της οδού τουλάχιστον κατά 400.000 Ευρώ και θα καθυστερούσε τις εργασίες κατασκευής τουλάχιστον κατά 6 μήνες, για να μειωθεί η διέλευση στην εντός Natura περιοχή μόλις 300μ. Η ωφέλεια δηλ. από μία τέτοια αλλαγή θα ήταν ελάχιστη σε σχέση με την χρονική και χρηματική επιβάρυνση που θα επέφερε. Επιπλέον αισθητικά από απόψεως φυσικής ομορφιάς, η εναλλακτική χάραξη είναι σημαντικά κατώτερη από την προτεινόμενη γεγονός που μειώνει την αξία της για χρήση από τουρίστες κατά τους χειμερινούς μήνες αλλά και την αναπτυξιακή προσφορά της οδού

καθώς στην προτεινόμενη χάραξη έχουν εντοπισθεί πολλά σημεία με θέα και φυσικές ομορφιές, κατάλληλα για τη δημιουργία παράπλευρων μελλοντικών δραστηριοτήτων όπως αναψυκτήρια, περίπτερα κλπ.

Συνεπώς, το σημείο απόληξης στα όρια του Νομού Ημαθίας είναι το βέλτιστο καθώς η χάραξη που προτείνεται δίνει πολύ μικρή διέλευση στην εντός Natura περιοχή της συνέχειας της οδού στα όρια του Νομού Ημαθίας, χαμηλό συγκριτικά κατασκευαστικό κόστος σε συντομότερο χρονικό διάστημα.

Α΄ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Πρέπει να τονισθεί ότι η οδός είναι ήδη διανοιγμένη κατά το 90% αυτής συνεπώς δε θα απαιτηθούν σημαντικές εργασίες εκσκαφής και διάνοιξης που είναι ιδιαίτερα ζημιογόνες για το περιβάλλον καθώς επιφέρουν προβλήματα αποθέσεως προϊόντων εκσκαφής και αποψίλωσης δασικών ή καλλιεργήσιμων εκτάσεων. Επίσης δεν προβλέπεται η κατασκευή ιδιαίτερα υψηλών επιχωμάτων, γεγονός που περιορίζει σημαντικά τις απαιτούμενες ποσότητες αμμοχάλικου οι οποίες αναμένονται να καλυφθούν από εκγεκριμένους χώρους δανειοληψίας στην περιοχή. Διευθετήσεις χειμάρρων ή ρεμάτων δεν προβλέπονται, συνεπώς δεν υπάρχει λόγος ανησυχίας για μεταβολές των υδρολογικών χαρακτηριστικών της περιοχής. Γενικά οι επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου στο ανάγλυφο της περιοχής, περιορίζονται σημαντικά λόγω της διέλευσης της χάραξης κατά ένα μεγάλο ποσοστό, από ήδη διανοιγμένες και υφιστάμενες αγροτικές ή δασικές οδούς.

Όλα τα υλικά κατασκευής των ανωτέρω στρώσεων της οδού (όπως αδρανή 3Α και ασφαλτομίγματα) αλλά και το σκυρόδεμα, αναμένεται να μεταφέρονται στο έργο έτοιμα από ειδικές μονάδες παραγωγής ή λατομεία μακριά από την περιοχή του έργου καθώς η εγκατάσταση μονάδων παραγωγής των ανωτέρω υλικών στο έργο κρίνεται ασύμφορη και δεν τίθεται τέτοιο ζήτημα.

Β΄ ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της χάραξης της οδού αναμένεται να εξασφαλίζουν μικρές μέσες ταχύτητες (*50 Km/hr*) στο τμήμα της ανόδου από Κ.Γραμματικό προς το οροπέδιο και στο τμήμα της καθόδου προς τον Αγ.Παύλο. Στο τμήμα επί του οροπεδίου η μέση δυνατή ταχύτητα των οχημάτων είναι *90 Km/hr*.

Είναι δεδομένο όμως ότι η νέα οδός θα χρησιμοποιείται από τους κατοίκους του Α.Γραμματικού που θα μεταβαίνουν στην έδρα του Δήμου, επειδή συντομεύει την σημερινή οδική σύνδεση περίπου κατά το ήμισυ. Σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία, η

μέση ημερήσια κυκλοφορία σήμερα εκτιμάται περίπου σε 200 οχήματα. Για το έτος 2010 αναμένεται μέση ημερήσια κυκλοφορία ίση με 400 οχήματα. Εάν υπάρξει πρόσθετη αύξηση κυκλοφορίας της τάξης του 20% όπως επισημαίνεται στην Προμελέτη οδοποιίας, τότε η μέση αναμενόμενη ημερήσια κυκλοφορία θα είναι 480 οχήματα. Κατά τους θερινούς μήνες εκτιμάται επιπλέον αύξηση περίπου 30%, δηλαδή τότε η μέση ημερήσια κυκλοφορία θα ανέρχεται σε 620 οχήματα.

Ο Δήμος Βεγορίτιδας θα μεριμνήσει έτσι ώστε να τοποθετηθούν κάδοι απορριμμάτων κατά μήκος της οδού και για τη συχνή συλλογή ενδεχόμενων απορριμμάτων που θα απορρίπτονται κακόβουλοι χρήστες της οδού ιδιαίτερα για το τρίτο τμήμα αυτής. Οι αέριοι ρύποι θεωρούνται αμελητέοι (βοηθάει και το ορεινό της περιοχής με την έντονη πνοή ανέμων) ενώ δεν αναμένεται και ιδιαίτερη ρύπανση του εδάφους και υπεδάφους από διαρροές καυσίμων και ορυκτελαίων.

6. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Α΄ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Θα προκληθούν οι συνηθισμένες επιβαρύνσεις στο φυσικό περιβάλλον από τις εργοταξιακές δραστηριότητες οι οποίες θα εκτιμηθούν λεπτομερειακά παρακάτω. Δεν αναμένονται ποσότητες περίσσειας υλικών εκσκαφής. Οι προμήθειες αδρανών υλικών είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν από τα λατομεία της περιοχής.

Η κατασκευή του έργου δεν θα επιφέρει σημαντικές δυσχέρειες στην κυκλοφορία των αυτοκινήτων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο καθόσον πρόκειται για νέα χάραξη που απλώς διασταυρώνεται σε δύο μεμονωμένες θέσεις με τους σημερινούς δρόμους, ΠΕΟ Εδεσσας - Φλώρινας και Α.Γραμματικό – Αγ.Δημήτριος.

6.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ.

Κατά τη φάση κατασκευής εκτιμάται ότι θα χρησιμοποιηθούν τα κοινά μηχανήματα εκσκαφής και διάνοιξης οδού (τσάπα ή JCB, αυτοκίνητα μεταφοράς υλικών, οδοστρωτήρες και διαστρωτήρες ασφαλικών υλικών) κατά κύριο λόγο. Στο μεγαλύτερο τμήμα του έργου το έδαφος μπορεί να χαρακτηριστεί ως γαιώδες –ημιβραχώδες, χωρίς όμως ιδιαίτερες δυσκολίες στην εκσκαφή δεδομένου ότι το μεγαλύτερο κομμάτι της οδού είναι ήδη διανοιγμένο. Κατά την διάρκεια της κατασκευής του έργου αναμένεται σχετικό πρόβλημα σκόνης το οποίο θα επιβαρύνει κυρίως τους εργαζομένους στο έργο καθώς δεν προβλέπονται σημαντικές εργασίες εντός των οικισμών.

Ενδέχεται να χρειαστεί κοπή ασφάλτου σε μικρό μήκος του πρώτου τμήματος (100 μ. περίπου) το οποίο και θα διαθετεθεί στον χώρο διάθεσης απορριμμάτων του δήμου

Βεγορίτιδας. Οι κυριότερες από πλευράς περιβαλλοντικών επιπτώσεων εργασίες και η προεκτίμηση των ποσοτήτων τους δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ
Χωματουργικά (εκσκαφή & επίχωση)	1.200.000 μ3
Οδοστρωσία 3Α	200.000 μ2
Ασφαλτικά	80.000 μ2

Πιν.2: Οι ποσότητες των βασικών εργασιών του έργου.

Αντίστοιχα γίνεται εκτίμηση για τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή και εκτιμούνται οι επιπτώσεις της κατασκευής. Για την παρακάτω εκτίμηση γίνονται οι εξής υποθέσεις εργασίας:

Η κατασκευή των χωματουργικών γίνεται με τα συνήθη μέσα εκσκαφών και μεταφοράς σε έδαφος γαιώδες — ημιβραχώδες. Το ποσοστό βραχώδους εδάφους είναι μικρό περίπου 20%.

Όλα τα χρησιμοποιούμενα αδρανή υλικά είναι λατομείου και συμβατά με όλες τις ισχύουσες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ). Τα υλικά αυτά καθώς και τα ασφαλτομίγματα και το σκυρόδεμα θα μεταφέρονται στο εργοτάξιο με ειδικά φορτηγά αυτοκίνητα και θα διαστρώνονται επί τόπου με χρήση ειδικού μηχανολογικού εξοπλισμού διαστρώσεως ή μορφοποίησης με κατάλληλες μεθόδους οι οποίες εκμηδενίζουν ενδεχόμενες ρυπογόνες διαρροές υλικών προς το περιβάλλον

Όποια από τα υλικά εκσκαφής είναι ακατάλληλα για επανεπίχωση λόγω πρόσμικτων φυτικών γαιών χρησιμοποιούνται για την επένδυση των πρανών της οδού και για ενίσχυση καλλιεργούμενων εκτάσεων. Εξαιρέση αποτελούν τα υπολείμματα ασφαλτικών και σκυροδεμάτων των οποίων οι ποσότητες είναι μικρές. Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται οι εκτιμώμενες ώρες λειτουργίας των βασικών μηχανημάτων οδοποιίας για την περάτωση του έργου:

ΜΗΧΑΝΗΜΑ	ΧΡΟΝΟΣ (ώρες)
ΤΣΑΠΑ	2000
ΦΟΡΤΗΓΟ 16Μ3	12500 (συνολικά για όλα τα χρησιμοποιούμενα φορτηγά)
ΓΚΡΕΪΝΤΕΡ	450

ΔΟΝΗΤΙΚΟΣ ΟΔΟΣΤΡΩΤΗΡΑΣ	600
ΔΙΑΣΤΡΩΤΗΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΦΙΝΙΣΕΡ	150
ΣΦΥΡΑ Η ΚΟΜΠΡΕΣΕΡ	320

Πιν.3 Οι εκτιμώμενες ώρες λειτουργίες των μηχανημάτων για την ολοκλήρωση της οδού.

Οι καταναλώσεις σε πετρέλαιο με τις αντίστοιχες εκπομπές σε αέριους ρύπους δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΜΗΧΑΝΗΜΑ	ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (L/ώρα)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ (L)
ΤΣΑΠΑ	25	50.000
ΦΟΡΤΗΓΟ 16Μ3	30	375.000
ΓΚΡΕΪΝΤΕΡ	25	11.250
ΔΟΝΗΤΙΚΟΣ ΟΔΟΣΤΡΩΤΗΡΑΣ	20	12.000
ΔΙΑΣΤΡΩΤΗΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΦΙΝΙΣΕΡ	20	3.000
ΣΦΥΡΑ Η ΚΟΜΠΡΕΣΕΡ	8.3	2.656
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ		453.906

Πιν.4: Ειδικές και Συνολικές Καταναλώσεις των μηχανημάτων οδοποιίας.

6.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΥΔΑΤΙΝΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.

Το έργο δεν αποτελεί παρέμβαση στις λεκάνες απορροής της περιοχής. Επιπλέον δεν υπάρχουν υδατορεύματα μόνιμης ή σημαντικής παροχής που θα επηρεάζοντο από την κατασκευή του έργου. Επειδή όλες οι εργασίες που θα εκτελεσθούν αφορούν το επιφανειακό εδαφικό στρώμα, δεν προκύπτουν επιπτώσεις στους υπόγειους υδροφορείς. Κατά μήκος του οδοστρώματος και από την πλευρά του φυσικού πρηνούς των ορυγμάτων προτείνεται η κατασκευή τάφρων αποστράγγισης για την συλλογή και αποχέτευση των βρόχινων νερών.

6.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΈΔΑΦΟΣ ΚΑΙ ΥΠΕΔΑΦΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.

Η εξυγίανση του εδάφους έδρασης της οδού με την εκσκαφή των 0,30 μ. δεν αποτελεί σοβαρή αλλοίωση για το έδαφος και το υπέδαφος της περιοχής. Ως προς τα

προϊόντα εκσκαφής, η συνήθης πρακτική σε έργα οδοποιίας είναι να χρησιμοποιούνται εξ ολοκλήρου στην επίχωση των πρανών της οδού και στη βελτίωση των καλλιεργούμενων εκτάσεων της περιοχής.

Σε κάποια σημεία της χάραξης στα οποία η οδός τέμνει μικρά ρέματα η μελέτη προβλέπει την κατασκευή μικρών τεχνικών από σκυρόδεμα. Οι ποσότητες σκυροδέματος που απαιτούνται για την κατασκευή των τεχνικών ρέματος είναι μικρές. Εκτιμάται ότι η κατασκευή τους θα γίνει με επί τόπου κατασκευή των ξυλοτύπων και εν συνεχεία σκυροδέτηση με έτοιμο σκυρόδεμα. Πιθανές επιπτώσεις από την κατασκευή των τεχνικών στα ρέματα είναι η απόρριψη περισσειας υλικών (αδρανή, σκυρόδεμα, ξύλα ή σίδερα) στο περιβάλλον της περιοχής και τα απορρίμματα του συνεργείου κατασκευής.

Από τις εργασίες οδοστρωσία και ασφαλτόστρωσης δεν αναμένονται σημαντικές απορρίψεις επικίνδυνων ουσιών (όπως πχ πίσσα) από διαρροές ή από άλλες αιτίες, δεδομένου ότι οι μέθοδοι και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται εκμηδενίζουν κάποιο τέτοιο κίνδυνο.

Για την κατασκευή επίσης ενδέχεται να δημιουργηθούν χώροι στάθμευσης και συντήρησης των μηχανημάτων και προπαρασκευής των πρώτων υλών. Στους χώρους αυτούς είναι πιθανόν να υπάρξουν έντονες επιδράσεις που σχετίζονται με την ποιότητα του εδάφους και μακροπρόθεσμα του υπεδάφους και των υδάτινων πόρων από υπολείμματα ορυκτελαίων από τα μηχανήματα κατασκευής και από διαρροές καυσίμων και πίσσας. Τέλος στους χώρους εγκατάστασης των γραφείων του εργοταξίου αναμένεται παραγωγή αριθμού απορριμμάτων από συνήθεις γραφειοκρατικές εργασίες καθώς και υγρών λυμάτων αστικού τύπου.

6.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΠΑΝΙΔΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.

Η σύνθεση της πανίδας της περιοχής δεν χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερη ποικιλότητα και δεν υπάρχουν στην περιοχή σπάνια ή ενδημικά είδη και δεν αναμένεται επίπτωση ως προς τη μείωση της βιοποικιλότητας της περιοχής μελέτης.

Κατά τα άλλα οι επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου στη χλωρίδα της περιοχής περιορίζεται στην αποψίλωση 6.000 μ² περίπου δασικής έκτασης το 95% των οποίων συγκεντρώνεται στο 3^ο τμήμα της χάραξης (δηλ. για μήκος 3 χλμ.). Η επίπτωση αυτή είναι αναγκαστική λόγω των αναμενόμενων διανοίξεων και διαπλατύνσεων για τη διάνοιξη της νέας οδού. Αναμένεται επίσης ότι κάποιες εκτάσεις τμημάτων δασικών οδών που θα καταστούν άχρηστα μετά τη νέα χάραξη θα καλυφθούν από βλάστηση σε λίγα χρόνια. Το σύνολο των εκτάσεων αυτών υπολογίζεται σε 1.500 μ². Σε όποια άλλα σημεία της οδού είναι δυνατόν, θα γίνει αποκατάσταση των φυτεύσεων με μέριμνα του εργολάβου-αναδόχου του έργου, παράλληλα με άλλες μικρές εργασίες αποκατάστασης της

αισθητικής στην περιοχή του έργου (ενδεικτικά αναφέρουμε καλύψεις εκσκαμμένων τμημάτων του εδάφους κλπ) εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο.

Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην πρόληψη πυρκαγιάς στο δάσος κατά την κατασκευή του έργου ειδικά αν αυτή συμπέσει με την ξηρά περίοδο. Σύμφωνα με τους Δασικούς Κανονισμούς μέσα σε δάση και δασικές εκτάσεις απαγορεύεται μεταξύ άλλων:

α) Το άναμμα και η διατήρηση φωτιάς.

β) Η δημιουργία χώρων απόρριψης και καύσης απορριμμάτων.

γ) Η λειτουργία κάθε είδους μηχανήματος (μεταφορικά μέσα, γεωργικά και χωματουργικά μηχανήματα κλπ.) που χρησιμοποιεί για την κίνησή και λειτουργία του καύσιμη ύλη. Το εν λόγω μηχανήματα εφ' όσον κινούνται και λειτουργούν μέσα σε δάση ή σε δασικές εκτάσεις υποχρεούνται να τοποθετούν σπινθηροσυλλέκτες στις καπνοδόχους ή στους σωλήνες εξαγωγής των καυσαερίων τους.

Με το παρόν έργο δεν εισάγονται νέα είδη χλωρίδας στην περιοχή ούτε και καταστρέφονται μοναδικά, σπάνια ή είδη υπό εξαφάνιση στη ζώνη διέλευσης. Από τη διαδρομή της νέας οδού δεν αναμένονται σημαντικές καταπατήσεις σε καλλιεργημένους αγρούς και έτσι δεν αναμένεται αλλοίωση στις καλλιεργούμενες εκτάσεις.

6.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.

Στην Ελλάδα η σχετική νομοθεσία καθορίζει ως όρια χερσαίου κυκλοφοριακού θορύβου για τον δείκτη L_{10} (18-hr) τα 70 dB(A) ενώ για τον δείκτη L_{eq} (5-24 hr) τα 67 dB(A) σε απόσταση 2 m από το εξωτερικό της κάθε κατοικίας στην περιοχή του συγκοινωνιακού άξονα. Για το εξωτερικό κτιρίων που απαιτούν ειδική προστασία (σχολικά συγκροτήματα, νοσοκομεία, χώροι πολιτιστικών και κοινωνικών εκδηλώσεων, εκκλησίες, γηροκομεία, οίκοι τυφλών κλπ.) το όριο αυτό μπορεί να μειωθεί μέχρι και κατά 10 dB(A) δηλαδή διαμορφώνεται σε ≥ 60 dB(A).

Κατά την φάση κατασκευής του έργου η ηχητική στάθμη δεν αναμένεται να υπερβαίνει τα 70-90 dB(A), που είναι και η στάθμη που παράγεται από ελαφρά έως μεσαία φορτηγά οχήματα και χωματουργικά μηχανήματα. Οι οχλήσεις αυτές θα είναι προσωρινές και δεν αναμένονται αξιοσημείωτα επίπεδα θορύβου. Επίσης, το έργο στο μεγαλύτερο τμήμα του έργου κατασκευάζεται μακριά από κατοικημένη περιοχή και δεν υπάρχει θέμα ακουστικής όχλησης των κατοίκων. Για περιπτώσεις εργασιών πλησίον κατοικημένων περιοχών θα πρέπει να τηρείται αυστηρά το ωράριο κοινής ησυχίας. Θα πρέπει όμως να αντιμετωπιστεί η επίπτωση του θορύβου από τα μηχανήματα κατασκευής στους χειριστές με προτροπή για χρήση ωτοασπίδων.

6.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Κατά την κατασκευή του έργου δεν αναμένεται να υπάρξει επίδραση στην υγεία των κατοίκων της περιοχής καθώς η χάραξη δεν διέρχεται από κατοικημένες περιοχές.

6.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.

Δεν αναμένονται επιπτώσεις σε Μνημεία Ιστορικής – Αρχαιολογικής αξίας στην περιοχή κατά την φάση της κατασκευής όσο και κατά την φάση της λειτουργίας του έργου. Οι εργασίες κατασκευής θα εκτελεσθούν μακριά από τα δύο ιστορικά μνημεία του Κάτω Γραμματικού.

6.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ

Αναμένονται κάποιες επιπτώσεις στην μορφολογία του εδάφους και την αισθητική του τοπίου κυρίως στο τρίτο τμήμα της οδού (κατά τη φάση κατασκευής), λόγω των ορυγμάτων και των επιχωμάτων που θα κατασκευασθούν και της μείωσης της βλάστησης στη ζώνη κατάληψης της οδού. Στο πρώτο και δεύτερο τμήμα της οδού οι παραπάνω επιπτώσεις δεν είναι τόσο εκτεταμένες καθώς η οδός κατασκευάζεται σε ήδη ανοιγμένη δασική οδό.

6.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ.

Το έργο αναμένεται να έχει έμμεσες μακροπρόθεσμες θετικές επιδράσεις στην οικονομία της περιοχής καθώς βελτιώνονται οι κυκλοφοριακές συνθήκες στην περιοχή όπου αναπτύσσονται τουριστικές δραστηριότητες. Το μέγεθος της επίπτωσης θα εξαρτηθεί από την υλοποίηση ή όχι και άλλων έργων υποδομής στην περιοχή.

Ιδιαίτερα θετικές θα είναι οι επιπτώσεις του έργου στην τοπική κοινωνία. Θα συντομευτεί σημαντικά ο χρόνος μετάβασης των κατοίκων του Ανώ και Κάτω Γραμματικού προς την έδρα του δήμου Βεγορίτιδας (Αρνισσα) κάνοντας έτσι εύκολη την πρόσβαση στις υπηρεσίες του δήμου ,στο τοπικό κέντρο υγείας κτλ. Τέλος η τοπική κοινωνία περιμένει από το έργο αυτό ανακούφιση στο έντονο πρόβλημα ανεργίας και υποαπασχόλησης στην περιοχή. Η κατασκευή ενός τέτοιου έργου αναμένεται να δώσει εργασία στον τοπικό πληθυσμό κάθε μορφωτικού επιπέδου και να τον βγάλει από την καθυστέρηση τόσο κατά τη φάση κατασκευής αλλά και κατά την φάση της λειτουργίας. Η μεταφορά και εγκατάσταση εργατικού δυναμικού από τα αστικά κέντρα στην περιοχή μελέτης κρίνεται ασύμφορη και μη αναγκαία δεδομένου ότι δεν απαιτούνται ιδιαίτερα εξειδικευμένες εργασίες.

Β΄ ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Οι χρήστες της οδού αναμένεται αρχικά να είναι οι κάτοικοι των οικισμών αλλά αναμένεται ραγδαία αύξηση της χρήσης της οδού για σκοπούς κυρίως διακίνησης αγαθών και τουρισμού.

Παρακάτω θα εξετασθούν οι επιπτώσεις από τη λειτουργία της οδού λαμβάνοντας υπόψη τους σχετικά χαμηλούς κυκλοφοριακούς φόρτους που αναμένονται στην πρώτη δεκαετία λειτουργίας της οδού.

6.9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας δεν αναμένεται να υπάρξουν προβλήματα αέριας ρύπανσης, λόγω των σχετικά μικρών κυκλοφοριακών φόρτων, αλλά και λόγω του γεγονότος ότι το προτεινόμενο έργο δεν δημιουργεί παράγωγη κυκλοφορία .

Εφόσον κατασκευασθούν τα προτεινόμενα τεχνικά έργα και υπάρξει μέριμνα για την γρήγορη αναχλόαση των πρανών δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στο έδαφος κατά την λειτουργία της οδού.

Δεν αναμένεται σημαντική επιβάρυνση των υδάτινων πόρων της περιοχής από τη λειτουργία της οδού .Όσον αφορά την χλωρίδα και πανίδα της περιοχής δεν αναμένονται σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις κατά την λειτουργία της οδού , ιδιαίτερη μνεία πρέπει να δοθεί στην πρόληψη των πυρκαγιών και την προστασία των αγρίων ζώων ιδιαίτερα κατά το τρίτο τμήμα της χάραξης που είναι δασικό.

6.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.

Στο στάδιο λειτουργίας δεν αναμένεται να υπάρξει πρόβλημα θορύβου χαμηλής συχνότητας ή κραδασμών ούτε για τις υπάρχουσες και πιθανά μέλλουσες κατοικίες που θα υπάρχουν κοντά στον άξονα της οδού η στάθμη θορύβου αναμένεται να κυμαίνεται μεταξύ 40 και 50 dB(A) όπως προκύπτει από μελέτες (μετρήσεις και εφαρμογή ισοθορυβικών καμπυλών) που έχουν γίνει σε άλλες παρόμοιες περιοχές της υπαίθρου οι ταχύτητες των οχημάτων θα είναι μικρές καθώς και οι κυκλοφοριακοί φόρτοι.

6.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ

Υπάρχει οπωσδήποτε θέμα τραυματισμού ή και θανάτου ανθρώπων από τροχαία ατυχήματα. Ο σχετικός κίνδυνος είναι εγγενής κάθε οδικού έργου και φυσικά είναι πάντοτε υπαρκτός ακόμη και από την λειτουργία του σημερινού δασικού δρόμου.

6.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ

Κατά τη λειτουργία του έργου είναι δυνατός ο περιορισμός των αρνητικών επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου με την λήψη κατάλληλων μέτρων (φυτοτεχνική διαμόρφωση των πρανών και του περιβάλλοντος χώρου).

6.13 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ.

Η αναμενόμενη ανάπτυξη που θα επιφέρει η λειτουργία της οδού στην περιοχή μελέτης αλλά και ευρύτερα στο Δήμο Βεγορίτιδας, κυριολεκτικά θα μεταμορφώσει τις υπό εξέταση περιοχές. Η οδός παρ' όλο το μικρό της μήκος αναμένεται να ενισχύσει σημαντικά την προσέλευση χειμερινών επισκεπτών προς τις φυσικές ομορφιές του Δήμου (λίμνη Βεγορίτιδα – Όρος Βόρας) ιδίως από τα αστικά κέντρα της Νάουσας και της Βέροιας διότι συντομεύει σημαντικά τις σχετικές αποστάσεις (εικ. 2).

Η νέα οδός δημιουργεί έναν νέο άξονα αγροτουρισμού με πόλους τα δύο χιονοδρομικά κέντρα του Βόρρα και των 3-5 Πηγαδιών και ενδιάμεσα σημεία ενδιαφέροντος τη λίμνη Βεγορίτιδα, τις φυσικές ομορφιές των ορεινών όγκων του Βερμίου και του Βόρρα και τους παραδοσιακούς οικισμούς του Παλαιού Αγίου Αθανασίου και του οικισμού του Αγ. Παύλου. Τα δύο χιονοδρομικά κέντρα πανελληνίου ενδιαφέροντος δεν συνδέονταν με το υφιστάμενο οδικό δίκτυο περιορίζοντας τις μετακινήσεις και το ενδιαφέρον για τους χειμερινούς αθλητές αλλά και την προσπάθεια ανάπτυξης των φτωχών και ακριτικών Δήμων που τα φιλοξενούν.

Πέραν όμως από τις μετακινήσεις τουριστικού ενδιαφέροντος η νέα οδός αναμένεται να ενισχύσει τις μεταφορές και μετακινήσεις κάθε είδους διότι συντομεύει σημαντικά και βελτιώνει τις υφιστάμενες διαδρομές σύνδεσης των αστικών κέντρων της Βέροιας και της Νάουσας προς τα αντίστοιχα αστικά κέντρα της Φλώρινας, της Έδεσσας, της Πτολεμαΐδας και της Κοζάνης.

Από τη συνολική ώθηση που θα δοθεί στην ανάπτυξη του Δήμου Βεγορίτιδας και στην ανάδειξη του ως κέντρο αγροτουρισμού θα επωφεληθούν και οι οικισμοί της περιοχής μελέτης. Κατά τη λειτουργία της οδού ο μέσος επισκέπτης θα έρθει σε επαφή και θα γνωρίσει τους ορεινούς οικισμούς του Αγ. Παύλου και του Άνω Γραμματικού και των φυσικών καλλών που τους περιβάλλουν (θέα προς τη λίμνη Βεγορίτιδα, όμορφα δάση κλπ) και έτσι αναμένεται να αυξηθεί η ζήτηση στην περιοχή για ξενώνες φιλοξενίας. Αναλόγως θα αυξηθούν και οι σχετικές εμπορικές δραστηριότητες και οι δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών κλπ.

Επιπλέον, ενίσχυση στην τοπική οικονομία θα επέλθει και από τις παράγωγες δραστηριότητες από τη λειτουργία του συγκοινωνιακού έργου. Εκτιμάται ότι θα ιδρυθούν νέες επιχειρήσεις (πχ βενζινάδικα, πολυκαταστήματα, σημεία αναπαύσεως ταξιδιωτών κλπ) οι οποίες για οικισμούς του μεγέθους της περιοχής και με το σημερινό εισόδημα των κατοίκων θα βοηθήσουν σημαντικά στην άνοδο του βιοτικού επιπέδου. Η δυνατότητα για τέτοιες παράγωγες δραστηριότητες έχουν ακόμη μεγαλύτερη σημασία για την περιοχή μελέτης καθώς συν τοις άλλοις θα δοθεί η δυνατότητα για ανάδειξη των τοπικών προϊόντων του πρωτογενούς τομέα. Οι χρήσεις γης αναμένεται να αλλάξουν για ένα 20% των αγροκτημάτων που θα αυλίζονται από την νέα οδό δεδομένης της αρτιότητας και της οικοδομησιμότητας που αυτά θα αποκτήσουν προκειμένου να χτιστούν τα καταστήματα που θα στεγάσουν τις παράγωγες δραστηριότητες. Τέλος και οι υφιστάμενες αγροτικές και

κτηνοτροφικές δραστηριότητες της περιοχής θα βοηθηθούν από την οδό ειδικά για το Άνω Γραμματικό το οποίο δεν διαθέτει ομαλή και βατή οδική σύνδεση με την πρωτεύουσα του Δήμου την Άρνισσα με συνέπεια την ύπαρξη σημαντικών δυσκολιών κατά την μεταφορά των προϊόντων των κατοίκων του οικισμού στα κέντρα μεταποίησης και διάθεσης προς την αγορά του Δήμου, τους συνεταιρισμούς κλπ.

6.13 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Από τα στοιχεία που προκύπτουν στις προηγούμενες παραγράφους του κεφαλαίου 6 προκύπτει ότι οι επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής διέλευσης της χάραξης από την κατασκευή του έργου κρίνονται βραχυπρόθεσμες και μικρής έκτασης . Επιπλέον , οι επιπτώσεις από την λειτουργίας της οδού και στην αξία της γης είναι αποκλειστικά θετικές.

Στην συνέχεια παραθέεται ο συγκεντρωτικός πίνακας αξιολόγησης επιπτώσεων του έργου .

<u>ΤΟΜΕΙΣ</u>	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ							
	<i>ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</i>				<i>ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ</i>			
<u>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ</u>	ΕΝΤΑΣΗ	ΘΕΤΙΚΕΣ	ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ - ΜΗ ΑΝΑΣΤΡ.	ΕΝΤΑΣΗ	ΘΕΤΙΚΕΣ	ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ - ΜΗ ΑΝΑΣΤΡ.
<i>Ατμόσφαιρα</i>	X		A	AN	X		A	AN
<i>Έδαφος</i>	X		E	AN	X		E	AN
<i>Χλωρίδα</i>	X		A	M.AN	X		E	
<i>Πανίδα</i>	X		A	AN	X		E	
<i>Υδάτινοι Πόροι</i>	X		A	AN	X			
<i>Θόρυβος</i>	X		A	AN	X		A	
<i>Τοπίο – Αισθητική</i>	X		A	M.AN	X			
<i>Ανθρωπινή Υγεία</i>	X		E	AN	X		A	AN
<i>Κοινωνικοοικονομικά Χαρκτ/κα</i>	X		A	AN	Y	E		
<i>Ιστορικό Περ.</i>	X		E	AN	X		E	AN
<i>Χρήστες του Έργου</i>	M		A	M.AN	Y	A		

Πιν.6: Συγκεντρωτικός Πίνακας Αξιολόγησης Επιπτώσεων Έργου

Σημείωση: Χ: Χαμηλή , Μ: Μέση , Υ: Υψηλή , Α: Άμεση , Ε: Έμμεση

7. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.

Από την ανάλυση που προηγήθηκε φαίνεται ότι οι επιπτώσεις από την κατασκευή του παρόντος έργου είναι μικρές και μπορεί να αντιμετωπιστούν. Οι προαναφερθείσες στην παράγραφο 2.1 προστατευόμενες περιοχές (βάσει του δικτύου NATURA 2000) δε θα έχουν καμία επίπτωση από τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

7.1 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Α΄ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Προβλέπονται τα ακόλουθα :

- Τα υλικά που είναι δυνατόν να προκαλέσουν παραγωγή σκόνης (χώματα, άμμος κλπ) να είναι καλυμμένα με μουσαμά ή νάυλον, κατά τη μεταφορά τους ή και κατά την αποθήκευσή τους.
- Εφαρμογή κατάλληλης αντιρυπαντικής τεχνολογίας.
- Για την κίνηση των οχημάτων να επιλεγούν διαδρομές εκτός κατοικημένων περιοχών.
- Να ασφαλτοστρώνονται αμέσως τα τμήματα της οδού που βρίσκονται εντός κατοικημένων περιοχών και στα οποία έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες, ώστε να μην εκπέμπεται σκόνη από την κυκλοφορία των οχημάτων.
- Σε περιπτώσεις εκτεταμένων εκσκαφών εντός κατοικημένων περιοχών και κατά τη ξηρή περίοδο του έτους θα καταβρέχονται πρώτα τα χώματα, εφόσον αυτό είναι δυνατό, ώστε να περιορίζεται η εκπεμπόμενη σκόνη.
- Σύνταξη από τον ανάδοχο του έργου σχετικής τεχνικής μελέτης, πριν την έναρξη των εργασιών που θα περιλαμβάνει :

- Οριστικό Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του έργου.

- Ακριβείς θέσεις των εργοταξίων και περιφερειακών εγκαταστάσεων.

- Εξέταση της δυνατότητας χωροθέτησης τους σε περιοχές που δεν δημιουργούν περιβαλλοντικά προβλήματα.

Β΄ ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Δεν υπάρχει λόγος για τη λήψη οποιουδήποτε μέτρου πρόληψης ή αντιμετώπισης των εκπεμπόμενων ατμοσφαιρικών ρύπων.

Μέτρα παρακολούθησης της αέριας ρύπανσης

Δεν κρίνεται σκόπιμο να παρακολουθούνται οι τιμές της αέριας ρύπανσης, με τη λειτουργία κάποιου σταθμού μέτρησης.

7.2 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΥΠΕΔΑΦΟΣ

Προβλέπονται τα ακόλουθα :

- Να αποφεύγεται η εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών κατά την περίοδο υψηλών βροχοπτώσεων (χειμερινή περίοδος).
- Εκπόνηση κατάλληλης εδαφοτεχνικής μελέτης όπου απαιτείται.
- Διακοπή των εργασιών σε περίπτωση αποκάλυψης υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα.
- Ελαχιστοποίηση των επεμβάσεων στο φυσικό δίκτυο απορροής ομβρίων της περιοχής και λήψη αντιδιαβρωτικών μέτρων.
- Έγκαιρη επαναφύτευση των πρυνών με φυτική γη για αποφυγή διάβρωσης τους.
- Κατά την εκτέλεση των χωματισμών του έργου, να εξετασθεί η πιθανότητα διάθεσης χωμάτων από τα υπό μελέτη οδικά τμήματα, σε παράλληλα κατασκευαζόμενα τεχνικά έργα ή το αντίστροφο.
- Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου αδρανή πρέπει θα ληφθούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία στην ευρύτερη περιοχή.
- Εάν απαιτηθεί η διάνοιξη νέου λατομείου αδρανών υλικών, τότε κρίνεται απαραίτητη η έγκαιρη εκπόνηση και έγκριση Μελέτης Χωροθέτησης και Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.
- Κατά την κατασκευή των έργων, η διαχείριση των υγρών και στερεών απορριμάτων και ιδιαίτερα των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την σχετική νομοθεσία. Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων.)
- Θα πρέπει να αποφευχθεί η απόρριψη τυχόν ακατάλληλων για την κατασκευή υλικών ή σκουπιδιών στην περιοχή διέλευσης. Οτιδήποτε περισσέψει θα πρέπει να μεταφερθεί στη χωματερή του δήμου Βεγορίτιδας, αφού πρώτα συγκεντρωθεί σε προσωρινούς και κατάλληλους χώρους φύλαξης εντός της περιοχής μελέτης. Στα υλικά αυτά περιλαμβάνονται και τα υπολείμματα της κοπής ασφάλτου.

- Μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής, πρέπει να γίνει πλήρης αποκατάσταση του εργοταξιακού χώρου και όλων των θέσεων οι οποίες θα έχουν τραυματιστεί από τις διάφορες δραστηριότητες.

7.3 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΥΔΑΤΙΝΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ

Προβλέπονται τα ακόλουθα :

- Να περιορισθεί η επέμβαση στο δίκτυο της επιφανειακής απορροής ομβρίων.
- Οι χωματουργικές εργασίες στα τμήματα εκείνα που γειτνιάζουν με ποταμούς και χειμάρρους θα πραγματοποιούνται κατά την ξηρή περίοδο.
- Να κατασκευασθούν το συντομότερο δυνατό, τα προβλεπόμενα τεχνικά έργα της οδού στο μέγιστο δυνατό τους άνοιγμα.
- Οι προσωρινοί χώροι απόθεσης των υλικών εκσκαφής και των αδρανών υλικών δεν θα πρέπει να γειτνιάζουν με ρέματα.
- Σε περίπτωση αποκάλυψης υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα να σταματήσουν οι εργασίες.
- Να περιορισθεί κατά το δυνατόν, ο απαιτούμενος εργοταξιακός χώρος στις κοίτες των ποταμών και των ρεμάτων.
- Να απαγορευτεί αυστηρά η ρίψη μπαζών και γενικά στερεών αποβλήτων της κατασκευής μέσα σε ρέματα.
- Να γίνει σωστή διαχείριση των στερεών αλλά κυρίως των υγρών αποβλήτων των εργοταξίων.

7.4 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ –

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΑΣΩΝ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΚΤΑΣΕΩΝ.

Προβλέπονται τα ακόλουθα :

- Να αποφεύγονται οι άσκοπες εκχερσώσεις και αποψιλώσεις παρακείμενων εκτάσεων και να γίνει κοπή όσο το δυνατόν λιγότερων δένδρων και θάμνων.
- Κατά την έναρξη των εργασιών κατασκευής του έργου να ενημερωθεί το Δασαρχείο Έδεσσας, το οποίο θα επιβλέψει και θα καθοδηγήσει τις κατασκευαστικές εργασίες ειδικά εντός των δασικών εκτάσεων.
- Στο τμήμα μεταξύ των κόμβων 1 και 2 (σχ. Χ1) ο δρόμος διέρχεται από έκταση που έχει κηρυχθεί αναδασωτέα. Επομένως εάν απαιτηθεί επιπρόσθετη επέμβαση

στην αναδασωτέα έκταση (δεδομένου ότι υφίσταται δρόμος) ο αρμόδιος φορέας κατασκευής του έργου θα πρέπει να μεριμνήσει για την έκδοση απόφασης άρσης της αναδάσωσης.

- Σε περίπτωση αμμοχαλικοληψιών ή δημιουργίας δανειοθαλάμων εντός δασικών εκτάσεων θα πρέπει να εκδοθούν όλες οι νόμιμες άδειες και να τηρηθούν οι απαραίτητες διαδικασίες που προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία.
- Να γίνει ομαλοποίηση των πρανών στα κράσπεδα των συστάδων.
- Θα πρέπει να γίνεται σωστός και έγκαιρος προγραμματισμός των εργασιών και να εκπονηθούν δασοτεχνικές μελέτες (σε συνεργασία με το Δασαρχείο) για την αποκατάσταση του τοπίου και του δάσους σε περίπτωση καταστροφής αυτού.
- Να εφαρμοσθούν όλα τα κατάλληλα μέτρα για τον περιορισμό της έκλυσης σκόνης.
- Θεωρείται απαραίτητη η παρουσία υδροφόρου ή πυροσβεστικού οχήματος και οποιοδήποτε άλλο σχετικό προληπτικό μέτρο προτείνει το αρμόδιο Δασαρχείο Έδεσσας.
- Έγκαιρη και επαρκής αποκατάσταση της βλάστησης.
- Η φύτευση πρέπει να γίνει έτσι ώστε τα φυτά και τα δένδρα που θα εκλεγούν να σχετίζονται με την υπάρχουσα χλωρίδα της περιοχής.
- Να κατασκευασθούν έγκαιρα όλοι οι προβλεπόμενοι οχετοί παροχέτευσης υδάτων κατάντι της χάραξης.
- Κατά την λειτουργία του έργου, οι προαναφερόμενοι οχετοί να παραμένουν καθαροί από φερτά υλικά και να μην γίνουν αποθέσεις υλικών σε ρέματα και χαραδρώσεις παρά να ακολουθηθεί η προβλεπόμενη διαδικασία διάθεσης των υλικών αυτών καθ' υπόδειξη ή μη του Δασαρχείου Έδεσσας.
- Θα πρέπει να διασφαλισθεί η σύμφωνη γνώμη του Α.Σ.Σ.Σ.Δ. Γραμματικού για τις επεμβάσεις στη δασική έκταση του 3^{ου} τμήματος για την οποία διαχειριστικός φορέας είναι ο παραπάνω συνεταιρισμός.
- Ανάλογα θα πρέπει να εξασφαλισθεί η συναίνεση των ιδιοκτητών εποικιστικών εκτάσεων Υπουργείου Γεωργίας ή άλλων ιδιοκτησιών, εφόσον η χάραξη της οδού διέλθει εντός τέτοιων εκτάσεων και στη συνέχεια να ακολουθηθούν όλες οι διαδικασίες απαλλοτριώσεων που προβλέπει ο νόμος.
- Αντίστοιχα οποιαδήποτε ζημιά προκληθεί σε ιδιοκτησίες υπαιτιότητα του αναδόχου, η αποκατάστασή της θα βαρύνει αυτόν.

7.5 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΗΧΟΥΡΥΠΑΝΣΗΣ

Προβλέπονται τα ακόλουθα :

- Επέμβαση στη μεθοδολογία κατασκευής που τελικά θα επιλεγεί με καθορισμό των βέλτιστων αντιθορυβικών τεχνικών μεθόδων, που τελικά θα εφαρμοσθούν τηρώντας τα προβλεπόμενα από την σχετική νομοθεσία Εκπόνηση και πιστή εφαρμογή ολοκληρωμένου και αναλυτικού χρονοδιαγράμματος εργασιών.
- Απαγόρευση θορυβωδών εργασιών κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.
- Πρόβλεψη προσωρινής απόθεσης των προϊόντων εκσκαφής όπου απαιτείται..
- Χωροθέτηση των περιφερειακών εγκαταστάσεων του εργοταξίου σε απόσταση τουλάχιστον 500μ. από οικισμούς.

7.6 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Αντιμετώπιση επιπτώσεων στους οικισμούς και την απασχόληση

Προβλέπονται τα ακόλουθα :

- Να προτιμηθούν οι κάτοικοι της περιοχής για την κάλυψη των θέσεων εργασίας.
- Να ολοκληρωθούν οι προβλεπόμενες φυτεύσεις και γενικότερα η αποκατάσταση των χώρων, αμέσως μετά την κατασκευή του έργου.
- Να εξασφαλισθεί σε όλες τις φάσεις του έργου, η ομαλή επικοινωνία στην περιοχή.
- Οι απαλλοτριώσεις που θα απαιτηθούν να γίνονται σύμφωνα με την πραγματική και αντικειμενική αξία γής, στην αντίστοιχη περιοχή.
- Να αποκατασταθούν έγκαιρα, από τον ανάδοχο του έργου όλα τα επηρεαζόμενα δίκτυα κοινής ωφέλειας.

Αντιμετώπιση επιπτώσεων στο ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον

Προβλέπονται τα ακόλουθα :

- Με την έναρξη των εργασιών κατασκευής να ειδοποιηθεί η ΙΖ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων και η 11η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων. Να προσληφθεί με δαπάνες του έργου άτομο ειδικευμένο, το οποίο θα παρακολουθήσει τις εκσκαφές σε συγκεκριμένα τμήματα (πχ στο επίπεδο τμήμα δίπλα από την Εθνική Οδό) στα οποία δεν αποκλείεται η ύπαρξη αρχαιοτήτων σε

βαθύτερο επίπεδο ή στη θέση Μπάρα (1.000μ. περίπου πριν από την είσοδο του Κ. Γραμματικού) όπου υπάρχουν κατάλοιπα μεταβυζαντινής εποχής.

- Να πραγματοποιηθεί με δαπάνες του έργου στα σημεία σύνδεσης του υπάρχοντος δρόμου με την ασφαλτοστρωμένη προς Αγ. Φωτεινή δρόμο πριν το Άνω Γραμματικό, δοκιμαστική ανασκαφική έρευνα δεδομένου ότι παρατηρήθηκαν λιθόκτιστες από αργολιθοδομή κατασκευές.
- Σε περίπτωση αποκάλυψης σημαντικών αρχαιολογικών ευρημάτων κατά την διάρκεια διάνοιξης της οδού, να σταματήσουν οι εργασίες και να γίνουν οι κατάλληλες ρυθμίσεις, ώστε να μη θιγούν τα συγκεκριμένα ευρήματα.

7.7 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΟΥ

Προβλέπονται τα ακόλουθα :

- Προτείνεται ειδική φύτευση στην ελεύθερη ζώνη εκατέρωθεν της οδού και στα πρανή.
- Τα πρανή των ορυγμάτων που θα δημιουργηθούν σε γαιώδεις σχηματισμούς καθώς και τα πρανή των επιχωμάτων είναι δυνατόν να φυτευθούν αφού πρώτα επενδυθούν από κατάλληλο φυτευτικό υπόθεμα.

Στη συνέχεια:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α': Σχέδια και χάρτες της οδού.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β' : Φωτογραφικό Οδοιπορικό της Οδού με θέσεις λήψεις φωτό που σημειώνονται στο σχ. Χ5.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ' : Ερωτηματολόγιο

Σχέδια μελέτης:

- Χάρτης Γενικού Προσανατολισμού κλ:1:50.000 (σχ. Χ1)
- Χάρτης Οδού κλ:1:25.000 (σχ Χ2)
- Χάρτης Χρήσεων Γης κλ:1:10.000 (Χ3).
- Χάρτης Περιοχής Natura Βερμίου (Χ4 περιοχή GR121001 Όρος Βέρμιο, τόπος Κοινοτικής Σημασίας SCI).
- Χάρτης Φωτογραφικού Οδοιπορικού (Χ5).
- Γεωλογικός Χάρτης της περιοχής (Χ6).
- Σειρά σχεδίων Οριζοντιογραφίας για τις τρεις λύσεις (Ο1.1 έως Ο3.2).
- Σειρά Τεχνικών Σχεδίων (Σχέδια ΟΤ και ΜΤ).
- Τυπική Διατομή της οδού σε κλίμακα 1:50 (σχ. Τ1).

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

1. ΕΔΑΦΟΣ			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ
α) ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων			X
β) διασπάσεις, μεταποιήσεις, συμπίεσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους	X		
γ) αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφανείας του εδάφους	X		
δ) καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού			X
ε) οποιαδήποτε αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, επί τόπου ή μακράν του τόπου αυτού			X
στ) αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση της άμμου των ακτών ή αλλαγές στην δημιουργία λάσπης, στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν την κοίτη ενός ποταμού ή ρυακιού ή τον πυθμένα της θάλασσας ή οποιουδήποτε κόλπου, ορμίσκου ή λίμνης			X
ζ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές.			X
2. ΑΕΡΑΣ			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) σημαντικές εκπομπές στην ατμόσφαιρα ή υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας			X
β) δυσάρεστες οσμές			X
γ) αλλαγή των κινήσεων του αέρα, της υγρασίας ή της θερμοκρασίας ή οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα είτε τοπικά είτε σε μεγαλύτερη έκταση			X
3. ΝΕΡΑ			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αλλαγές στα ρεύματα ή αλλαγές στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων των πάσης φύσης επιφανειακών υγρών			X
β) αλλαγές στο ρυθμό απορρόφησης, στις οδούς αποστράγγισης ή στο ρυθμό και την ποσότητα απόπλυσης του εδάφους			X
γ) μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες			X
δ) αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε			X

οποιοδήποτε υδάτινο όγκο			
ε) απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά με μεταβολή της ποιότητας των			X
στ) μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των υπόγειων υδάτων			X
ζ) αλλαγή στην ποσότητα των υπόγειων υδάτων είτε διά απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε διά παρεμποδίσεως ενός υπόγειου τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομές ή ανασκαφές			X
η) σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμο για το κοινό			X
θ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή παλιρροιακά κύματα			X
4. ΧΛΩΡΙΔΑ			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών φυτών			X
β) μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών, σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών			X
γ) εισαγωγή νέων ειδών φυτών σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών			X
δ) μείωση της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής δραστηριότητας			X
5. ΠΑΝΙΔΑ			
α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων περιλαμβανομένων των ερπετών, ψαριών και θαλασσινών, βενθικών οργανισμών ή εντόμων)			X
β) μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ζώων			X
γ) εισαγωγή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της αποδημίας ή των μετακινήσεων των ζώων			X
δ) χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή αγρίων ζώων			X
6. ΘΟΡΥΒΟΣ			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου	X		

β) έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου			X
7. ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ			
Το προτεινόμενο έργο Θα προκαλέσει σημαντική μεταβολή της παρούσας ή της προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γής			X
8. ΦΥΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) αύξηση του ρυθμού χρήσης /αξιοποίησης οποιουδήποτε φυσικού πόρου			X
β)σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου			X
9. ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΝΩΜΑΛΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ			
Το προτεινόμενο έργο ενέχει:			
κίνδυνο έκρηξης ή διαφυγή επικινδύνων ουσιών			
(περιλαμβανομένων εκτός των άλλων και πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημικών ουσιών ή ακτινοβολίας) σε περίπτωση ατυχήματος ή ανωμάτων συνθηκών			X
10. ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ			
Το προτεινόμενο έργο θα αλλάξει την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής ίδρυσης του έργου			X
11. ΚΑΤΟΙΚΙΑ			
Το προτεινόμενο έργο θα επηρεάσει την υπάρχουσα κατοικία ή θα δημιουργήσει ανάγκη για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου			X
12. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ - ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλεσει:			
α) δημιουργία σημαντικής επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων			X
β) επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης			X
γ) σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα κυκλοφορίας			X
δ) μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης ανθρώπων /αγαθών	X		
ε) μεταβολές στην θαλασσια. σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση			X
στ) αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων		X	
13. ΕΝΕΡΓΕΙΑ			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			

α) χρήση σημαντικών ποσοτήτων ενέργειας			X
β) σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπαρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενέργειας			X
14. ΚΟΙΝΗ ΩΦΕΛΕΙΑ			
Το προτεινόμενο έργο θα συντελέσει στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους εξής τομείς κοινής ωφέλειας			
α) ηλεκτρισμό			X
β) συστήματα επικοινωνιών			X
γ) ύδρευση			X
δ) υπονόμους ή σηπτικούς βόθρους			X
ε) αποχέτευση βρόχινου νερού			X
στ) στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών			X
15. ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:			
α) δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου ή πιθανότητα κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας (μη συμπεριλαμβανομένης της ψυχικής υγείας)			X
β) έκθεση ανθρώπων σε πιθανούς κινδύνους βλάβης της υγείας τους			X
16. ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ			
Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας ή θα καταλήξει στην δημιουργία ενός μη αποδεκτού αισθητικά τοπίου προσιτού στην κοινή θέα			X
17. ΑΝΑΨΥΧΗ			
Το προτεινόμενο έργο θα έχει επιπτώσεις στην ποιότητα ή ποσότητα των υπαρχουσών δυνατοτήτων αναψυχής	X		
18. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ			
Το προτεινόμενο έργο θα καταλήξει σε αλλαγή ή καταστροφή κάποιας αρχαιολογικής περιοχής			X
19. ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΕΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ			
Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται σε προστατευτέα περιοχή σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86			X
20. ΣΥΝΑΓΩΓΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΠΟΡΙΣΜΑΤΩΝ			
Έχει το υπό εκτέλεση έργο την δυνατότητα να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον			X

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

1. Έδαφος

Ερώτηση 1α. "ΟΧΙ"

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί από πυριγενή πετρώματα που συναντώνται κατά μήκος της χάραξης και σε ακτίνα 1χιλ. εκατέρωθεν αυτής είναι συνεχείς με σημαντικό πάχος. Η σύσταση των είναι κύρια βραχώδης. Επομένως δεν θα αλλάξει η γεωλογική συνέχεια των σχηματισμών αυτών από επιφανειακές επεμβάσεις. Λόγω του συμπαγούς χαρακτήρα των δεν θα προκληθούν ασταθείς καταστάσεις εδαφών (δεν θα χρησιμοποιηθούν εκρηκτικά).

Ερώτηση 1β. "ΝΑΙ"

Στην περιοχή του έργου θα έχουμε διασπάσεις, μεταποιήσεις, συμπίεσεις και υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους καθώς σε όλο το μήκος της οδού απαιτούνται εκσκαφές και επιχωματώσεις, συμπυκνώσεις κτλ με την βοήθεια δομικών μηχανών που οδηγούν στα παραπάνω αποτελέσματα. Μέτρα προστασίας για την ευστάθεια των πρανών των ορυγμάτων δεν απαιτούνται επειδή τα πετρώματα είναι αρκετά συνεκτικά.

Ερώτηση 1γ. "ΝΑΙ"

Το προτεινόμενο έργο αποτελεί παρέμβαση στο ανάγλυφο της περιοχής. Οι μεταβολές που θα προκληθούν στο ανάγλυφο κυμαίνονται από μικρής σημασίας στα επίπεδα τμήματα του δρόμου, έως σημαντικής σημασίας στα τμήματα εκείνα που θα διανοιχθούν ορύγματα ή θα γίνουν επιχωματώσεις.

Ερώτηση 1δ. "ΟΧΙ"

Στην περιοχή δεν υπάρχει κάποιο γεωλογικό χαρακτηριστικό μοναδικής σημασίας ή αξίας. Ιδιαίτερα στην περιοχή διέλευσης της χάραξης, τα πυριγενή πετρώματα είναι λίαν συνήθη και δεν παρουσιάζουν κανένα γεωλογικό ενδιαφέρον.

Ερώτηση 1ε. "ΟΧΙ"

Η φυσιολογική ένταση των ανέμων και οι χαμηλές βροχοπτώσεις στην περιοχή αποκλείουν φαινόμενα διαβρώσεως του εδάφους από τους ανέμους και το νερό. Η ορθή κατασκευή του έργου με δίκτυα αποστράγγισης των υδάτων (κατασκευή ρείθρων, τάφρων, αγωγών, οχετών κτλ.) θα αποτρέψει φαινόμενα διάβρωσης των εδαφών καθώς και θα βελτιώσει την υφιστάμενη κατάσταση.

Ερώτηση 1στ. "ΟΧΙ"

Το έργο δεν θα επηρεάσει κοίτες ποταμών και ρυακιών καθώς προβλέπεται η κατασκευή τεχνικών έργων (οχετοί) όπου αυτό απαιτείτε διασφαλίζοντας έτσι τις κοίτες των ποταμών καθώς και την κατασκευή.

Ερώτηση 1ζ. "ΟΧΙ"

Κίνδυνος έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές δεν υπάρχει καθώς η σεισμικότητα της περιοχής είναι χαμηλή και η γεωλογική σύσταση των εδαφών τέτοια ώστε να μην έχουμε κατολισθήσεις.

2. Αέρας

Ερώτηση 2α. "ΟΧΙ"

Κατά την φάση της κατασκευής θα εκλυθούν ποσότητες σκόνης από τις εργοταξιακές δραστηριότητες. Τα μεγαλύτερα σωματίδια σκόνης θα καθιζάνουν σε μικρή απόσταση ενώ τα μικρότερα ενδέχεται να μεταφερθούν με τον άνεμο σε μεγαλύτερες αποστάσεις. Γενικά το φαινόμενο περιορίζεται τόσο χρονικά όσο και τοπικά. Κατά την φάση της λειτουργίας, τα οχήματα που θα χρησιμοποιούν τον δρόμο θα προκαλούν αναπόφευκτα την εκπομπή αέριων ρύπων και κυρίως μονοξειδίου του άνθρακα (CO), υδρογονάνθρακες (HC), οξείδια του αζώτου (NO_x), διοξείδιο του θείου (SO₂), μολύβδου (Pb) και σωματίδια καπνού (TPM). Οι ποσότητες των ρύπων αυτών που εκπέμπονται εξαρτώνται από τον τύπο των οχημάτων, το είδος καυσίμου και βέβαια από τον κυκλοφοριακό φόρτο. Με δεδομένο ότι οι κυκλοφοριακοί φόρτοι θα είναι αρκετά χαμηλοί, δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα της περιοχής.

Ερώτηση 2β. "ΟΧΙ"

Κατά την φάση της κατασκευής και ειδικά κατά την φάση της ασφαλτόστρωσης θα εκλυθούν δυσάρεστες οσμές. Το φαινόμενο όμως περιορίζεται τοπικά και χρονικά. Οι μόνες σημαντικές ατμοσφαιρικές εκπομπές κατά την φάση της λειτουργίας του έργου αφορούν τα καυσαέρια των αυτοκινήτων. Τα καυσαέρια αυτά περιέχουν διάφορους ρύπους, όπως αναλύθηκε ήδη στην απάντηση της ερώτησης 2α, όχι όμως και δύσοσμες ουσίες σε σημαντικές ποσότητες.

Ερώτηση 2γ. "ΟΧΙ"

Το έργο που προτείνεται αποτελεί γραμμική παρέμβαση στην επιφάνεια του ανάγλυφου χωρίς σημαντικό ύψος ή εκτεταμένες επιφανειακές επεμβάσεις. Επίσης, δεν παράγει ούτε καταναλώνει σημαντικές ποσότητες υγρασίας ή θερμότητας. Επομένως, το έργο δεν είναι δυνατόν να προκαλέσει τέτοιου είδους αλλαγές.

3. Νερό

Ερώτηση 3α. "ΟΧΙ"

Το έργο δεν αποτελεί παρέμβαση στην συνέχεια των λεκανών απορροής της περιοχής και δεν επηρεάζει την πορεία των επιφανειακών νερών. Στις θέσεις όπου προβλέπονται

επιχωματώσεις, θα κατασκευασθούν κατάλληλα τεχνικά (οχετοί, πλακοσκεπείς οχετοί) για την εξασφάλιση της ομαλής ροής των πλημμυρικών παροχών.

Ερώτηση 3β. "ΟΧΙ"

Το προτεινόμενο έργο δεν συμπεριλαμβάνει επεμβάσεις στην επιφάνεια του εδάφους και δεν έχει την δυνατότητα να προκαλέσει σημαντικές αλλαγές στον βαθμό αποστράγγισης ή στο ρυθμό απόπλυσης του εδάφους.

Ερώτηση 3γ. "ΟΧΙ"

Το έργο δεν επηρεάζει τη λειτουργία ρεμάτων ή ποταμών.Στις θέσεις διέλευσης δευτερεύουσων ρεμάτων καθώς και στις θέσεις επίχωσης θα κατασκευαστούν τα κατάλληλα μικρά τεχνικά έργα εξασφαλίζοντας την ελεύθερη ροή τους.

Ερώτηση 3δ. "ΟΧΙ"

Δεν υπάρχει πιθανότητα τέτοιας επίπτωσης διότι δεν υπάρχουν υδάτινοι όγκοι στην περιοχή διέλευσης της χάραξης.

Ερώτηση 3ε. "ΟΧΙ"

Τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν κατά την φάση της κατασκευής του έργου συνίστανται σε χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια και περίσσεια νερού διαβροχής πρανών, καθώς και στα νερά απορροής του οδοστρώματος στα οποία ενδέχεται να περιέχονται ρύποι όπως υπολείμματα ελαστικού και προϊόντων καύσης που ξεπλένονται από την επιφάνεια του ασφαλτοτάπητα. Παράλληλα, οι υπόγειοι υδροφόροι στην ευρύτερη περιοχή είναι σε σημαντικά βάθη και περιορίζονται σε ζώνες διάρρηξης και κατάτμησης. Οι ποσότητες και τα φορτία των υγρών αυτών αποβλήτων είναι τόσο μικρές που δεν έχουν την δυνατότητα να μεταβάλλουν αισθητά την ποιότητα τόσο των επιφανειακών αποδεκτών στους οποίους καταλήγουν όσο και των υπογείων υδροφόρων οριζόντων.

Ερώτηση 3στ. "ΟΧΙ"

Στις δραστηριότητες κατασκευής και λειτουργίας του έργου δεν συμπεριλαμβάνονται αντλήσεις υπόγειων νερών ούτε επεμβάσεις σε περιοχές εμπλουτισμού του υδροφόρου ορίζοντα. Επομένως, το έργο δεν επηρεάζει την κατεύθυνση ροής ή την παροχή των υπογείων υδάτων.

Ερώτηση 3ζ. "ΟΧΙ"

Το έργο δεν επηρεάζει με κανένα τρόπο την πορεία των νερών προς τους υπόγειους υδροφόρους. Απολήψεις υπογείων νερών δεν συσχετίζονται με το παρόν έργο.

Ερώτηση 3η. "ΟΧΙ"

Τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά την λειτουργία του έργου δεν προκύπτει σημαντική κατανάλωση νερού. Έτσι δεν πρόκειται να επηρεασθούν οι εκμεταλλευόμενοι γνωστοί υδάτινοι πόροι της περιοχής το νερό των οποίων είναι διαθέσιμο για αγροτικές και οικιακές χρήσεις.

Ερώτηση 3θ. "ΟΧΙ"

Το έργο δεν θα προκαλέσει ούτε θα συμβάλλει σε παρόμοιες καταστροφές. Στα υδατορέματα εκείνα όπου υπάρχει πιθανότητα να εμφανισθούν πλημμυρικές παροχές, προβλέπονται τεχνικά έργα. Η σημαντική απόσταση του έργου από την ακτή αποκλείει οποιαδήποτε σχέση με τα παλιρροιακά κύματα.

4. Χλωρίδα

Ερώτηση 4α. "ΟΧΙ"

Το προτεινόμενο έργο δεν επιφέρει αλλαγές στις ποικιλίες των ειδών ή στον αριθμό αυτών.

Ερώτηση 4β. "ΟΧΙ"

Στην περιοχή επέμβασης δεν υφίστανται σπάνια, μοναδικά ή επαπειλούμενα είδη φυτών και η φύση της δραστηριότητας είναι τέτοια που δεν επιφέρει βλάβες σε τέτοιου είδους είδη.

Ερώτηση 4γ. "ΟΧΙ"

Δεν προβλέπεται η εισαγωγή νέων ειδών φυτών στην περιοχή διέλευσης της χάραξης ούτε η παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών χλωρίδας.

Ερώτηση 4δ. "ΟΧΙ"

Δεν υφίσταται θέμα μείωσης της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής δραστηριότητας. Στο μεγαλύτερο τμήμα της, η χάραξη ακολουθεί υφιστάμενους αγροτικούς δρόμους.

5. Πανίδα

Ερώτηση 5α. "ΟΧΙ"

Το έργο δεν είναι δυνατόν να επιφέρει οποιαδήποτε αλλαγή στις ποικιλίες των ειδών της πανίδας, συμπεριλαμβανομένων των πτηνών και των ζώων.

Ερώτηση 5β. "ΟΧΙ"

Στην περιοχή του έργου δεν συναντώνται σπάνια, μοναδικά, ή υπό εξαφάνιση είδη πανίδας .

Ερώτηση 5γ. "ΟΧΙ"

Η φύση του προτεινόμενου έργου δεν σχετίζεται με την εισαγωγή νέων ειδών ζώων. Επίσης, ο δρόμος δεν θα είναι περιφραγμένος και έτσι δε θα παρεμποδίζεται η αποδημία ή η μετακίνηση των ζώων της περιοχής.

Ερώτηση 5δ. "ΟΧΙ"

Το έργο δεν επηρεάζει άμεσα το φυσικό περιβάλλον των αγρίων ζώων. Η εξαφάνιση των τελευταίων είναι απόρροια άλλων ανθρωπίνων δραστηριοτήτων. Επομένως, δεν αναμένεται χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος η οποία θα είχε αρνητικές επιπτώσεις σε όλα τα είδη της πανίδας.

6. Θόρυβος

Ερώτηση 6α. 'ΝΑΙ'

Το έργο θα προκαλέσει αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου κατά το στάδιο της κατασκευής από την λειτουργία των δομικών μηχανών αλλά και μετά την περάτωση του έργου το επίπεδο θορύβου θα αυξηθεί λόγο της κίνησης των οχημάτων . Ωστόσο η αύξηση αυτή δεν εγκυμονεί κινδύνους υποβάθμισης της ποιότητας ζωής των κατοίκων της περιοχής ,ούτε και σημαντική υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος.

Ερώτηση 6β. "ΟΧΙ"

Οι μηδαμινί κυκλοφοριακοί φόρτοι αλλά και η περιορισμένη βιομηχανική -βιοτεχνική δραστηριότητα της περιοχής συντελούν στην χαμηλή στάθμη θορύβου στην περιοχή σήμερα. Οι αναμενόμενοι κυκλοφοριακοί φόρτοι στην φάση λειτουργίας της οδού δεν θα επιβαρύνουν την υπάρχουσα κατάσταση.

7. Χρήση γής

Ερώτηση 7. "ΟΧΙ"

Η προτεινόμενη χάραξη δεν θα προκαλέσει μεταβολές στην έκταση των περιορισμένων καλλιεργούμενων εκτάσεων στο τμήμα που βρίσκεται επί του οροπεδίου. Οι χρήσεις γής στα άλλα τμήματα της χάραξης δεν τροποποιούνται.

8. Φυσικοί πόροι

Ερώτηση 8α. "ΟΧΙ,,

Δεν υπάρχουν δραστηριότητες αξιοποίησης φυσικών πόρων πλην των υδρομαστεύσεων. Επομένως, δεν αναμένεται η οποιαδήποτε αύξηση της αξιοποίησης των φυσικών πόρων επειδή ο μόνος σημαντικός αξιοποιούμενος φυσικός πόρος στην περιοχή είναι οι υπόγειοι υδροφόροι και το προτεινόμενο έργο δεν επηρεάζει αυτούς.

Ερώτηση 8β. "ΟΧΙ"

Το έργο δεν είναι δυνατόν να επιφέρει τέτοιου είδους επιπτώσεις.

9. Κίνδυνος ανώμαλων καταστάσεων

Ερώτηση 9. "ΟΧΙ"

Δεν υπάρχει ενδεχόμενο έκρηξης ή διαφυγής επικίνδυνων ουσιών τόσο κατά την φάση κατασκευής όσο και κατά την φάση λειτουργίας του έργου.

10. Πληθυσμός

Ερώτηση 10. "ΙΣΩΣ"

Το έργο αυτό αναμένεται να διευκολύνει σημαντικά την μετακίνηση προϊόντων, αγαθών και επισκεπτών μεταξύ της Νάουσας, της Βέροιας, του Σελίου, των 3-5 Πηγαδιών, του Άνω Γραμματικού, της Λίμνης Βεγορίτιδας, του Όρους Βόρρας (και των οικισμών του), της Εδέσσης και του Καϊμακτσαλάν να αυξήσει την μετακίνηση τουριστών κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες και ενδεχομένως να προκαλέσει αύξηση του πληθυσμού κυρίως εποχιακών κατοίκων στην ευρύτερη περιοχή .

11. Κατοικία

Ερώτηση 11. "ΟΧΙ"

Δεν αναμένεται κάποια μεταβολή στην κατοικία εξαιτίας του έργου αυτού.

12. Μεταφορές - Κυκλοφορία

Ερώτηση 12α. 'ΟΧΙ'

Η κατασκευή του έργου θα συντομεύσει την σημερινή απόσταση μεταξύ των οικισμών, των αστικών κέντρων και των χιονοδρομικών κέντρων της περιοχής κατα πολλά χιλιόμετρα. Οπωσδήποτε θα δημιουργηθεί κάποια αύξηση της κίνησης των οχημάτων από Π.Ε.Ο. Φλώρινας-Έδεσσας μέχρι τα Τρία-Πέντε Πηγάδια και κατ' επέκταση την Νάουσα, η οποία όμως είναι αναμενόμενη. Σημαντική όμως επιπρόσθετη κίνηση δεν αναμένεται όπως αναλύεται και στο κεφάλαιο των κυκλοφοριακών φόρτων.

Ερώτηση 12β. "ΟΧΙ"

Το εν λόγω έργο δεν θα έχει επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης.

Ερώτηση 12γ. "ΟΧΙ"

Οι επιπτώσεις στα υπάρχοντα συστήματα κυκλοφορίας κρίνονται θετικές επειδή θα υπάρξει μείωση της κυκλοφορίας των οχημάτων στην υφιστάμενη οδό Π.Ε.Ο. Φλώρινας - Έδεσσας.

Ερώτηση 12δ. "ΝΑΙ"

Το έργο αποτελεί νέα χάραξη η οποία συντομεύει την σημερινή απόσταση, τόσο των χιονοδρομικών κέντρων όσο και των δημοτικών διαμερισμάτων από τα μεγάλα αστικά κέντρα της ευρύτερης περιοχής κατά σημαντικό αριθμό χιλιομέτρων. Έτσι, αναμένεται μετατόπιση της σημερινής κυκλοφορίας στον νέο δρόμο.

Ερώτηση 12ε. "ΟΧΙ"

Το έργο αποτελεί νέο οδικό δίκτυο και κατά συνέπεια δεν προκύπτουν τέτοιες επιπτώσεις.

Ερώτηση 12στ. "ΙΣΩΣ"

Λόγω της αύξησης της κυκλοφορίας των τροχοφόρων στο επαρχιακό δίκτυο του Δήμου στην περιοχή ελλοχεύει κίνδυνος αύξησης των κυκλοφοριακών κινδύνων.

13. Ενέργεια

Ερώτηση 13α. "ΟΧΙ"

Το έργο δεν απαιτεί για την λειτουργία του κάποια μορφή ενέργειας. Η κατανάλωση καυσίμων από τα οχήματα αναμένεται να ελατωθεί επειδή μειώνονται οι αποστάσεις των οικισμών και των πόλεων που εξυπηρετούνται από το εν λόγω έργο.

Ερώτηση 13β. "ΟΧΙ"

Δεν προκύπτει αύξηση της κατανάλωσης των υπαρχουσών πηγών ενέργειας ούτε απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών.

14. Κοινή Ωφέλεια

Ερώτηση 14α. "ΟΧΙ"

Δεν προβλέπεται ο ηλεκτροφωτισμός τμημάτων του νέου δρόμου που θα είχαν σαν αποτέλεσμα επιπρόσθετες ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια.

Ερώτηση 14β. "ΟΧΙ"

Το προτεινόμενο έργο είναι σε σημαντική απόσταση από το υφισταμένο δίκτυο τηλεπικοινωνιών.

Ερώτηση 14γ. "ΟΧΙ"

Δεν επηρεάζει τα δίκτυο ύδρευσης των οικισμών απ' όπου διέρχεται η οδός.

Ερώτηση 14δ. "ΟΧΙ"

Ανάλογα δεν επηρεάζει το δίκτυο αποχέτευσης.

Ερώτηση 14ε. "ΟΧΙ"

Για την καλύτερη αποχέτευση των βρόχινων νερών θα κατασκευασθούν τεχνικά (οχετοί) όπου απαιτούνται.

Ερώτηση 14στ. "ΟΧΙ"

Από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου ενδέχεται να προκύψουν περίσσειες υλικών εκσκαφής. Τα υλικά αυτά θα πρέπει να διατεθούν σε κατάλληλους χώρους για την αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων στο ανάγλυφο και την αισθητική του περιβάλλοντος, και σε καμία περίπτωση να μην αποτεθούν επιτόπου ή στις κοίτες των υδατορεμάτων. Κατά την φάση λειτουργίας του δρόμου δεν αναμένεται καμία απολύτως δημιουργία στερεών αποβλήτων.

15. Ανθρώπινη Υγεία

Ερώτηση 15α. "ΟΧΙ"

Τόσο κατά την κατασκευή όσο και την λειτουργία του έργου δεν προβλεπεται να χρησιμοποιηθούν ουσίες με μικροβιολογική, τοξική, ραδιενεργό κλπ. δράση. Ετσι, δεν δημιουργούνται κίνδυνοι βλάβης της ανθρώπινης υγείας.

Ερώτηση 15β. "ΟΧΙ"

Η έλλειψη παραγόντων που ενδέχεται να προκαλέσουν βλάβη της ανθρώπινης υγείας που αναφέρθηκε στην προηγούμενη απάντηση αποκλείει την έκθεση ανθρώπων σε τέτοιου είδους κινδύνους.

16. Αισθητική

Ερώτηση 16. "ΟΧΙ"

Η διάνοιξη ορυγμάτων και η δημιουργία επιχωμάτων θα επιφέρει μικρή αλλοίωση στην αισθητική. Αντίθετα θα έχουμε βελτίωση της αισθητικής του τοπίου στο υφιστάμενο τμήμα της οδού όπου και αποτελεί το 90% του συνόλου της οδού. Η μικρή αυτή αλλοίωση κυρίως στο τρίτο τμήμα της χάραξης είναι δυνατόν να αντιμετωπισθεί με δενδροφυτεύσεις.

17. Αναψυχή

Ερώτηση 17. "ΝΑΙ"

Το προτεινόμενο έργο θα έχει θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα ή ποσότητα των υπάρχουσών δυνατοτήτων αναψυχής καθώς συμβάλει προς αυτή την κατεύθυνση .

18. Πολιτιστική κληρονομία

Ερώτηση 18. "ΟΧΙ"

Δεν προκύπτει αλλοίωση κάποιας αρχαιολογικής περιοχής από την κατασκευή του έργου αυτού.

19. Προστατευτέες περιοχές

Ερώτηση 19. "ΟΧΙ"

Το προτεινόμενο έργο δεν βρίσκεται σε περιοχή που εντάσσεται εντός των ορίων κάποιας προστατευτέας περιοχής σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86.

20. Συναγωγή σημαντικών πορισμάτων

Κατόπιν όλων των παραπάνω, οι εκτιμώμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη δραστηριότητα αναμένεται να είναι ελάχιστες.

Ερώτηση 20. "ΟΧΙ"

Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να επιφέρει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να μην διαταράσσεται το ευαίσθητο οικοσύστημα της περιοχής, οι παροδικές επιπτώσεις εστιάζονται σε θέσεις όπου θα γίνουν επεμβάσεις για διάνοιξη ορυγμάτων ή επιχωμάτων. Αυτές θα αντιμετωπισθούν με τις κατάλληλες εργασίες όπως προτείνονται στην παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων .

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ΄

(Ερωτηματολόγιο κατά ΚΥΑ 69269/90)

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΟΔΟΠΟΡΙΚΟ



Φωτογραφία 1



Φωτογραφία 2



Φωτογραφία 3



Φωτογραφία 4



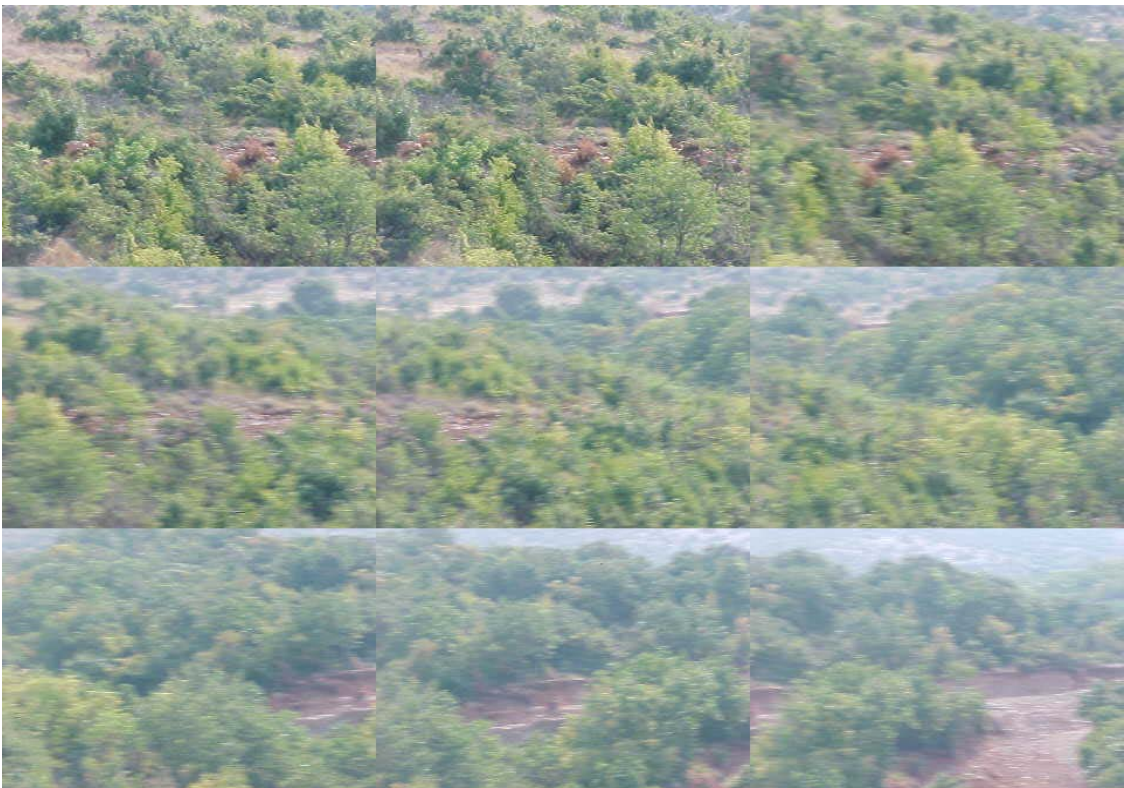
Φωτογραφία 5



Φωτογραφία 6



Φωτογραφία 7



Φωτογραφία 8



Φωτογραφία 9



Φωτογραφία 10



Φωτογραφία 11



Φωτογραφία 12



Φωτογραφία 13



Φωτογραφία 14



Φωτογραφία 15



Φωτογραφία 16



Φωτογραφία 17



Φωτογραφία 18



Φωτογραφία 19



Φωτογραφία 20



Φωτογραφία 21



Φωτογραφία 22



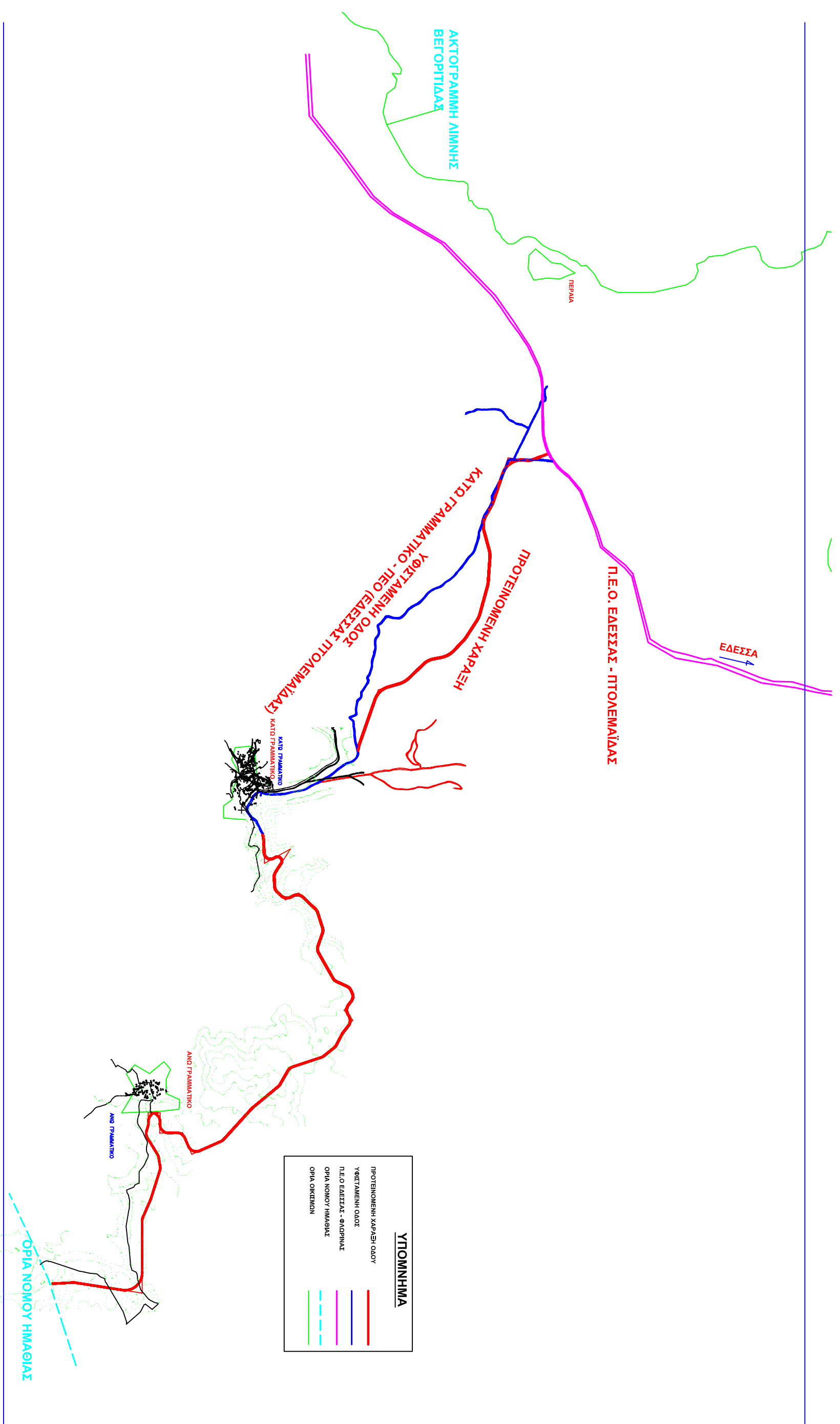
Φωτογραφία 23



Φωτογραφία 24



Φωτογραφία 25

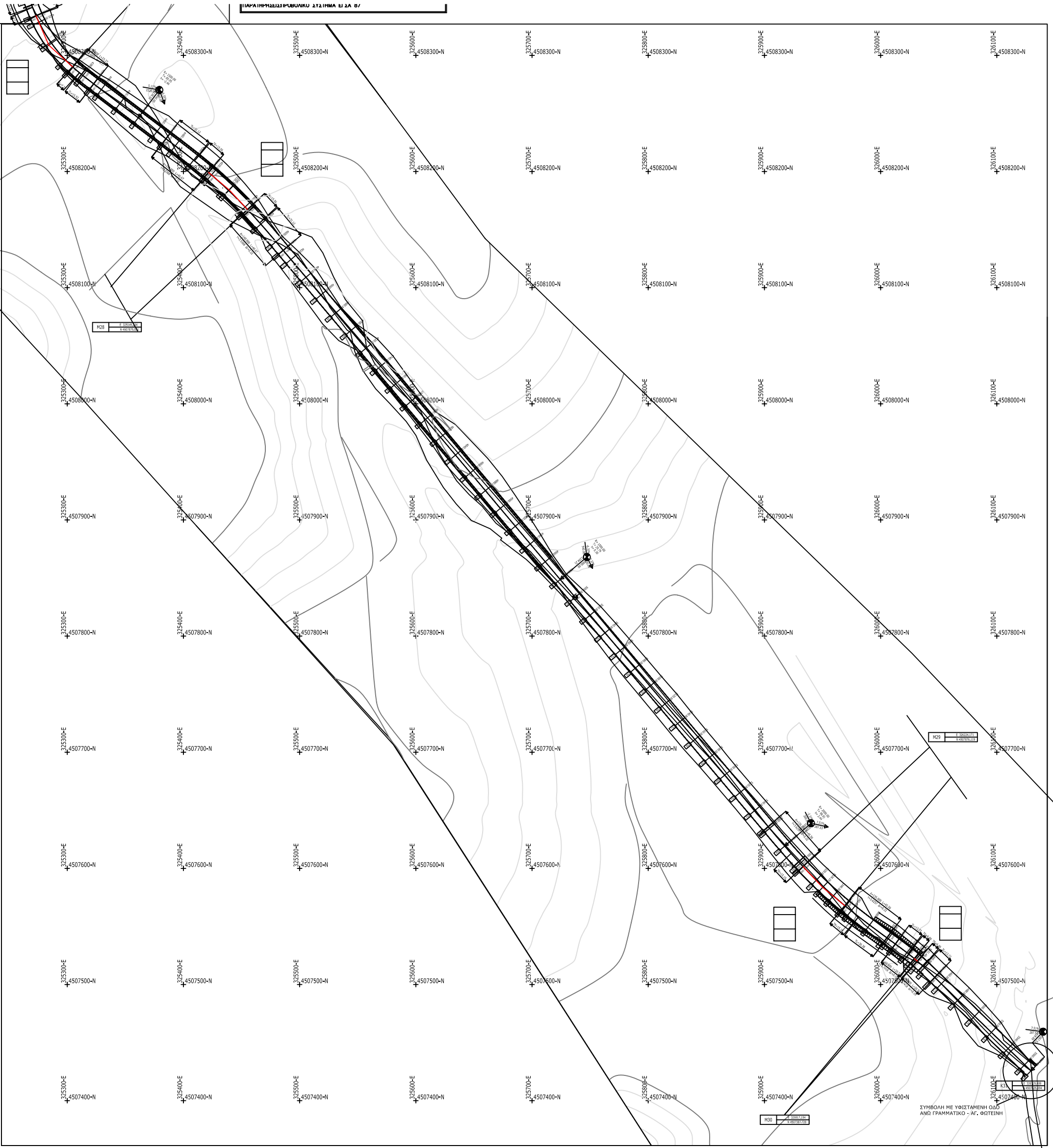


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΧΑΡΑΞΗ ΟΔΟΥ	— (Red solid line)
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΟΔΟΣ	— (Blue solid line)
Π.Ε.Ο. ΕΛΕΪΣΣΑΣ - ΦΛΟΡΙΝΑΣ	— (Orange solid line)
ΟΡΙΑ ΝΟΜΟΥ ΗΜΑΘΙΑΣ	— (Black solid line)
ΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΟΥ	— (Green dashed line)

ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ	
ΤΜΗΜΑ: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	
ΜΕΛΕΤΗ:	ΟΔΟΣ Π.Ε.Ο. ΟΜΑΛΑ ΕΣΩΤΕΡΩΝ ΟΔΩΝ ΚΕΣ/ΜΕΣ-ΑΝΩΡΙΑΣ - ΚΑΤΟ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ - ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ - ΟΡ. Η. ΗΜΑΘΙΑΣ
ΣΤΑΔΙΟ:	ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:	ΜΑΤΕΖΟΣ Ε. ΚΟΣΣΕΡΗΣ Σ.
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΣΤΑΔΙΟ:	ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ Ν.
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:	ΕΚΔΟΣΗ
ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΟΝΤΑΣ ΧΑΡΑΞΗΣ (ΑΝΩ 2)	ΧΖ

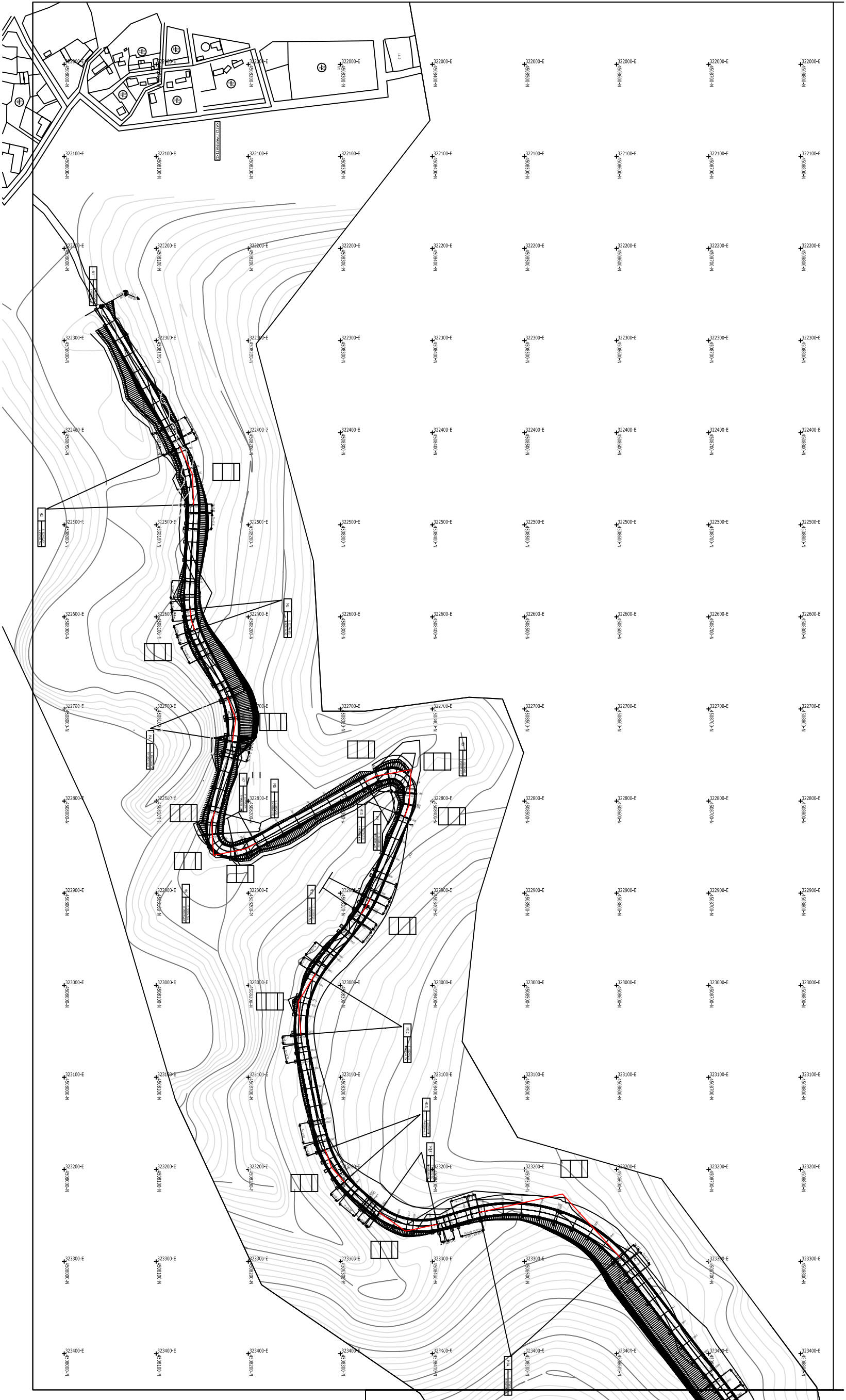
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ: ΣΥΝΤΟΜΩΣ ΒΑΘΙ 10Υ ΚΑΙ ΤΥΧ 1:15.000 ΜΕΤΡΑ



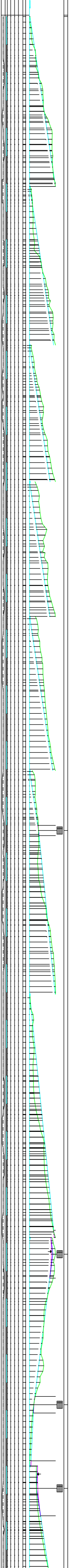
ΣΥΜΒΟΛΗ ΜΕ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΟΔΟ
ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ - ΑΓ. ΦΩΤΕΙΝΗ

ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ		
ΤΜΗΜΑ: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ		
ΜΕΛΗ: ΔΡΟΜΟΣ Γ.Ε.Δ. (ΠΑΛΙΑ ΕΣΩΤΕΡΗ ΟΔΟΣ ΕΛΛΑΣ-ΑΙΓΥΠΤΟΣ) - ΚΑΤΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ - ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ - ΟΡΑ Ν. ΗΛΙΑΔΑΣ		
ΤΙΤΛΟΣ: ΜΕΛΕΤΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Β: ΚΑΤΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ - ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ		
ΕΡΧΟΜΕΝΗ: ΜΑΝΙΤΕΖΟΣ Ε., ΚΟΡΟΒΕΣΗΣ Σ. ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΤΙΚΗΣ Ν		
ΕΣΚ:	ΚΑΜΑΡΕΣ: 0	ΜΕΤΡΑ: 2,3
ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΤΜΗΜΑ 3 ΑΠΟ 3)		
ΠΑΡΑΡΤΗΜΕΝΟ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		

<p style="text-align: center;">ΑΤΕΛ ΠΛΑΝΟΣ ΤΙΜΗΛΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ</p>	
<p>ΔΕΛΤΙΟ ΔΕΛΤΙΟ Π.Ε.Δ. ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗΣ-ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ - ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ - ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ - ΟΡΜ. Π. ΚΑΝΟΝΑΣ</p>	<p>ΤΙΤΛΟΣ ΕΚΑΤΗ ΠΡΟΜΑΧΩΣΗ Β. ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ - ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ</p>
<p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ ΜΑΥΤΕΖΟΣ Ε. ΚΑΡΟΠΕΤΡΗΣ Σ</p>	<p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΣ ΖΑΧΑΡΑΚΗΣ Ν.</p>
<p>ΕΚΔΟΣΗ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΓΡΑΦΙΑ (ΤΙΜΗΛΗ 1 ΑΠΟ 3)</p>	<p>ΚΑΛΩΣ 1:500</p> <p>ΚΑΛΩΣ 0 2:1</p>
<p>ΠΛΑΝΟΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΩΝ ΕΤΑ. ΕΤ.</p>	



NO. 1	1
NO. 2	2
NO. 3	3
NO. 4	4
NO. 5	5
NO. 6	6
NO. 7	7
NO. 8	8
NO. 9	9
NO. 10	10
NO. 11	11
NO. 12	12
NO. 13	13
NO. 14	14
NO. 15	15
NO. 16	16
NO. 17	17
NO. 18	18
NO. 19	19
NO. 20	20
NO. 21	21
NO. 22	22
NO. 23	23
NO. 24	24
NO. 25	25
NO. 26	26
NO. 27	27
NO. 28	28
NO. 29	29
NO. 30	30
NO. 31	31
NO. 32	32
NO. 33	33
NO. 34	34
NO. 35	35
NO. 36	36
NO. 37	37
NO. 38	38
NO. 39	39
NO. 40	40
NO. 41	41
NO. 42	42
NO. 43	43
NO. 44	44
NO. 45	45
NO. 46	46
NO. 47	47
NO. 48	48
NO. 49	49
NO. 50	50
NO. 51	51
NO. 52	52
NO. 53	53
NO. 54	54
NO. 55	55
NO. 56	56
NO. 57	57
NO. 58	58
NO. 59	59
NO. 60	60
NO. 61	61
NO. 62	62
NO. 63	63
NO. 64	64
NO. 65	65
NO. 66	66
NO. 67	67
NO. 68	68
NO. 69	69
NO. 70	70
NO. 71	71
NO. 72	72
NO. 73	73
NO. 74	74
NO. 75	75
NO. 76	76
NO. 77	77
NO. 78	78
NO. 79	79
NO. 80	80
NO. 81	81
NO. 82	82
NO. 83	83
NO. 84	84
NO. 85	85
NO. 86	86
NO. 87	87
NO. 88	88
NO. 89	89
NO. 90	90
NO. 91	91
NO. 92	92
NO. 93	93
NO. 94	94
NO. 95	95
NO. 96	96
NO. 97	97
NO. 98	98
NO. 99	99
NO. 100	100

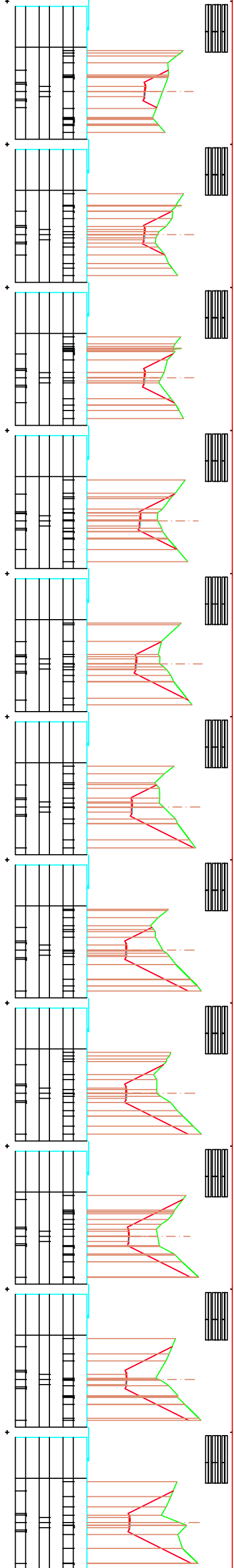
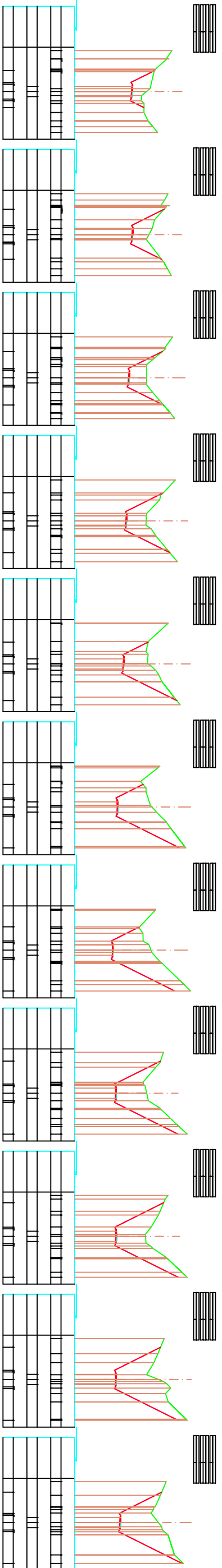


ANALISA STRUKTUR
MOMEN, TORSI DAN PERGESERAN

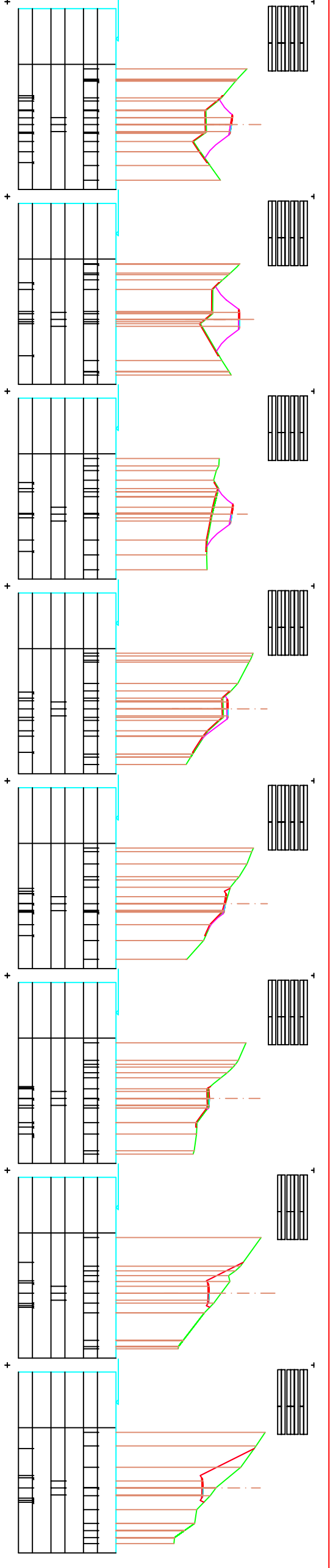
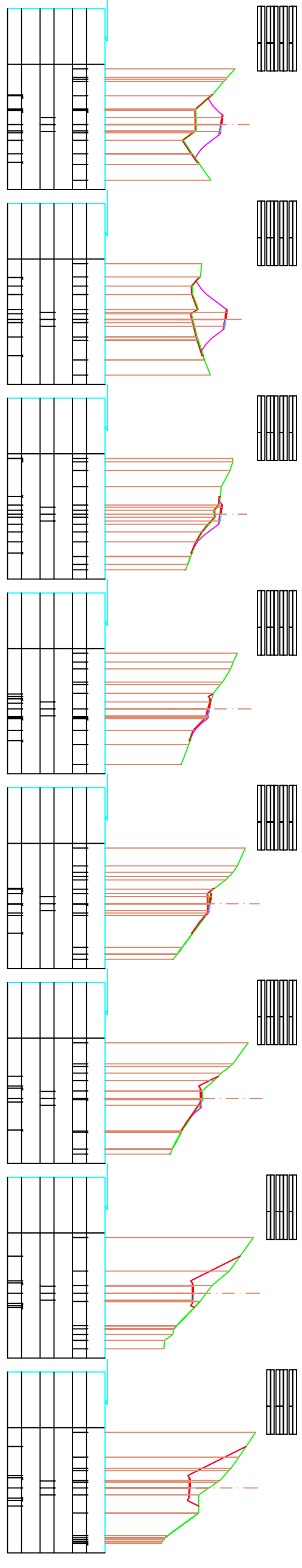
CONTOH
1. Momen
2. Torsi
3. Geseran

DATA
1. Dimensi Balok : 300 mm x 500 mm
2. Dimensi Kolom : 300 mm x 300 mm
3. Dimensi Balok Pelat : 100 mm x 100 mm
4. Dimensi Balok Anak : 100 mm x 100 mm

REVISI
No. Revisi : 01
Tanggal : 10/01/2018

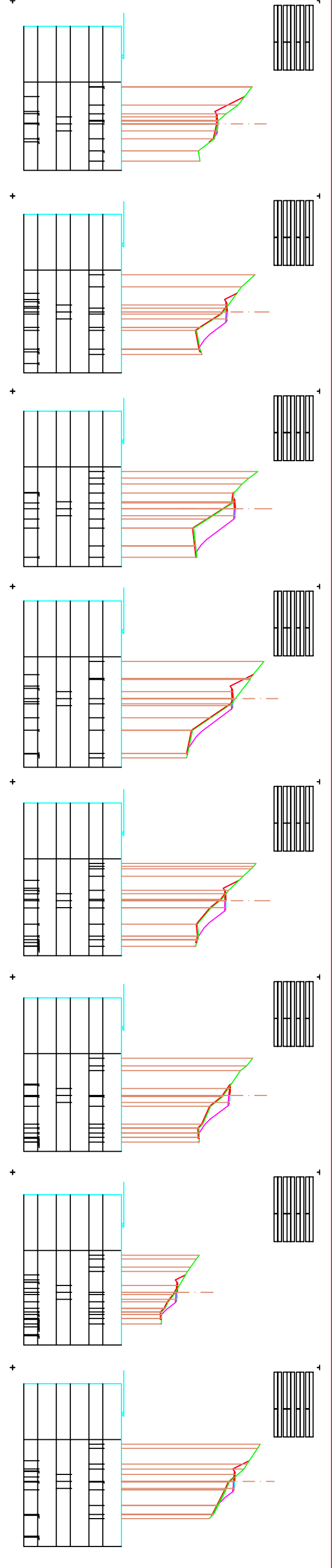
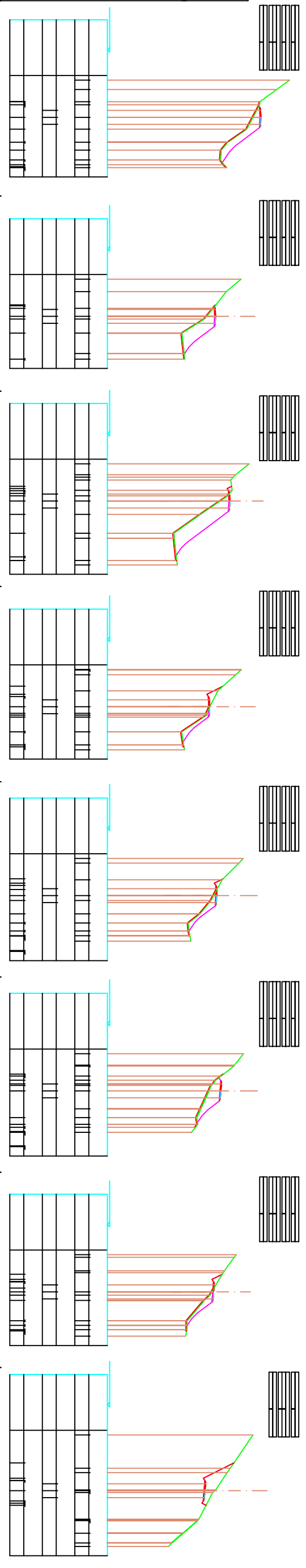


АТБ НАПРАТ ТИПНАК ПОЛИТИОН СПРОН ПРОЛОЖИШЕ	
НАМЕН ПРОЈЕКТ НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО ЗА НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО	ПРОЈЕКТОРА Д-Р В. ПИЈАЊЕВИЋ
НАМЕН НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО ЗА НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО	ПРОЈЕКТОРА Д-Р В. ПИЈАЊЕВИЋ
НАМЕН НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО ЗА НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО	ПРОЈЕКТОРА Д-Р В. ПИЈАЊЕВИЋ
НАМЕН НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО ЗА НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО	ПРОЈЕКТОРА Д-Р В. ПИЈАЊЕВИЋ
НАМЕН НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО ЗА НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО	ПРОЈЕКТОРА Д-Р В. ПИЈАЊЕВИЋ
НАМЕН НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО ЗА НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО	ПРОЈЕКТОРА Д-Р В. ПИЈАЊЕВИЋ
НАМЕН НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО ЗА НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО	ПРОЈЕКТОРА Д-Р В. ПИЈАЊЕВИЋ
НАМЕН НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО ЗА НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО	ПРОЈЕКТОРА Д-Р В. ПИЈАЊЕВИЋ
НАМЕН НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО ЗА НАСТАВНО-ТЕХНИЧКИ СРЕДСТВО	ПРОЈЕКТОРА Д-Р В. ПИЈАЊЕВИЋ

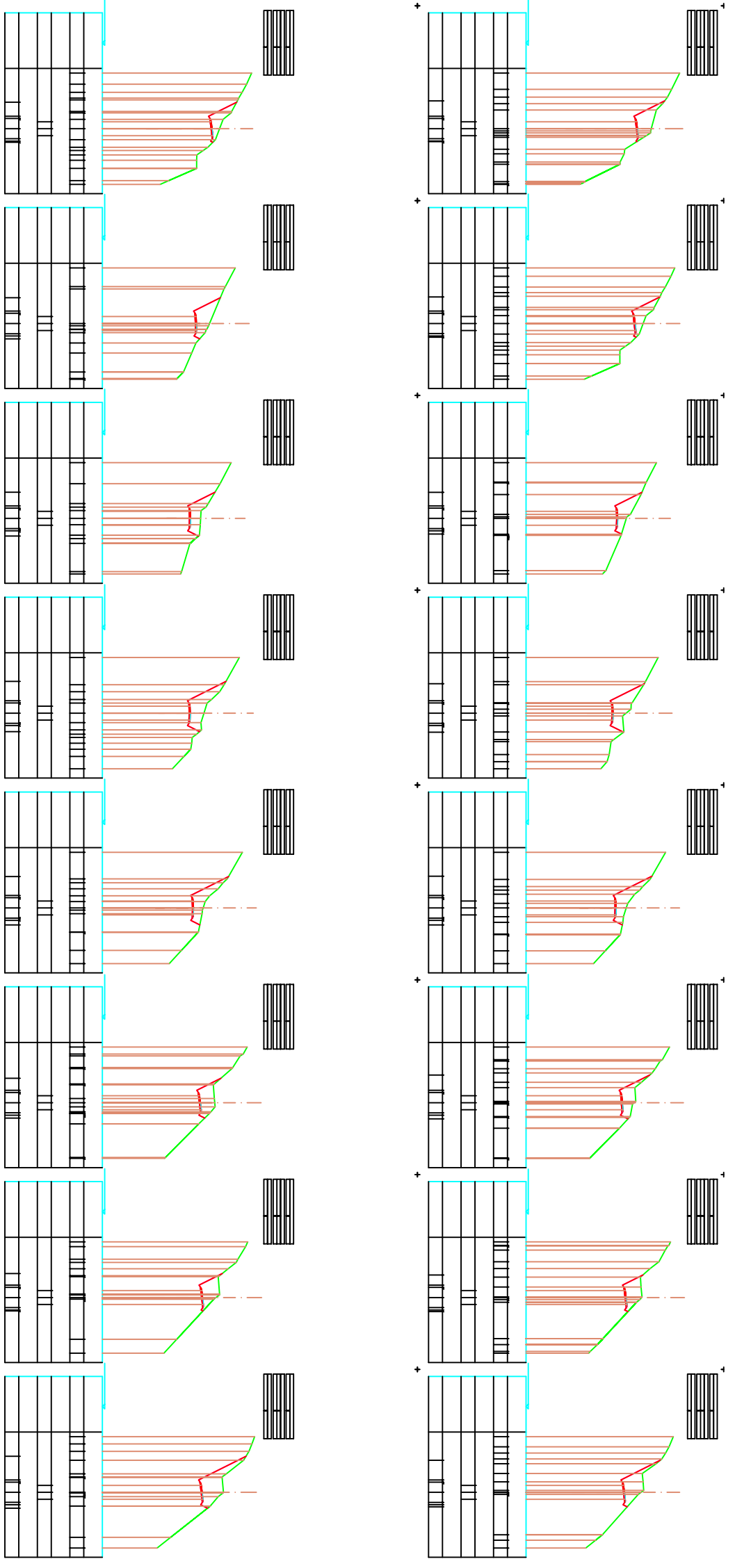


ΑΠΘ ΠΑΤΡΙΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΜΑΘΗΤΗΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΑΡΧΗΤΕΚΤΟΝΟΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΤΕΧΝΙΚΟ ΔΙΕΥΡΥΝΤΗΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ - ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΕΡΓΑΣΙΑ: ΜΑΝΤΙΞΟΣ Ε., ΚΟΡΘΕΣΣΗΣ Σ.
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΣΚΑΛΑ: 1/50
ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ: 1/50



AKT PLAN	
TYTUŁ: PLAN PRACI	
Nazwa: PROJEKT WYKONANIA I WYKONANIA PRAC Rodzaj: PROJEKT WYKONANIA I WYKONANIA PRAC Inwestor: INWESTOR Projektant: PROJEKTANT Data: DATA	
Skala: SKALA Lp. kres.: Lp. kres. Lp. ark.: Lp. ark.	



ΑΒΕ ΠΛΑΤΥΣ
ΤΑΜΙΑ: ΠΟΛΙΤΙΚΟΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

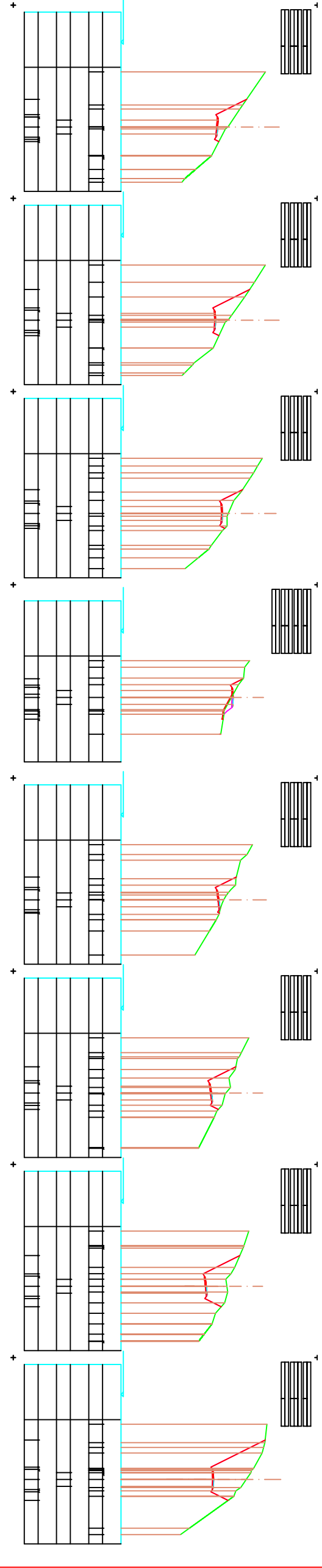
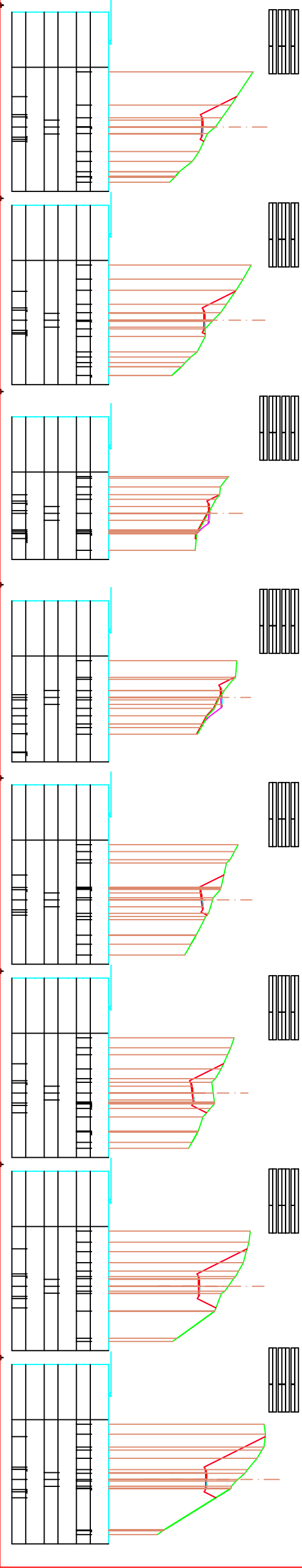
ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΤΑΜΙΑΣ ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ - ΑΒΕ ΠΛΑΤΥΣ
 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΨΗ ΣΤΑ ΕΡΓΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
 ΕΡΓΑ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ - ΑΒΕ ΠΛΑΤΥΣ
 ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΤΑΜΙΑΣ ΤΕΧΝΙΚΟΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ - ΑΒΕ ΠΛΑΤΥΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: ΜΑΝΤΙΖΟΣ Ε. ΚΟΣΜΕΤΗΣ Σ.
 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ: ΣΑΜΟΥΕΛΛΙΔΗΣ Η.

ΕΤΟΣ: 2023

ΑΥΤΟΜΑΤΟΝ

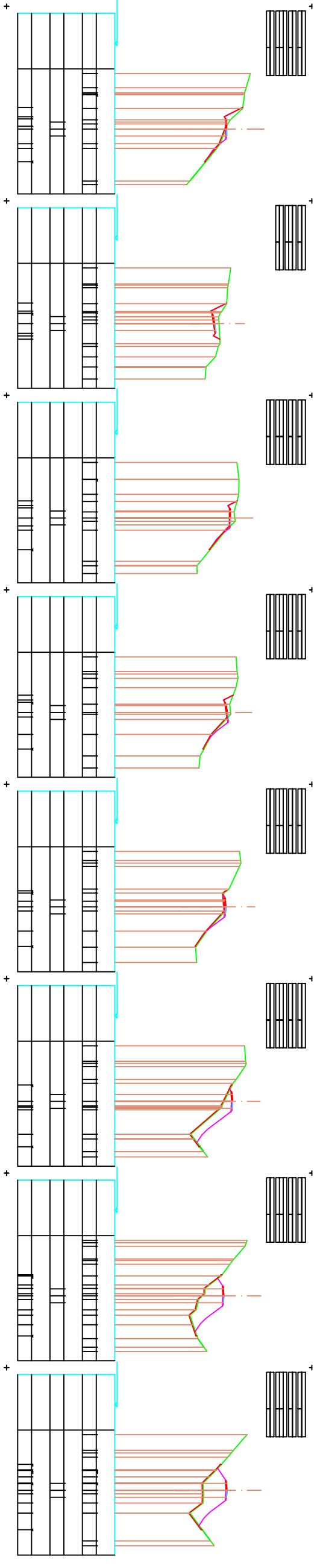
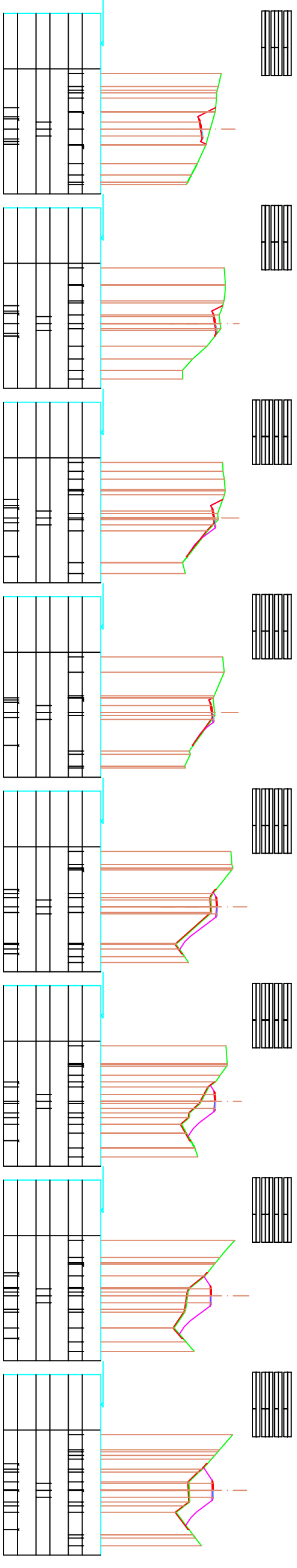
ΚΩΔΙΚΟΣ: 42

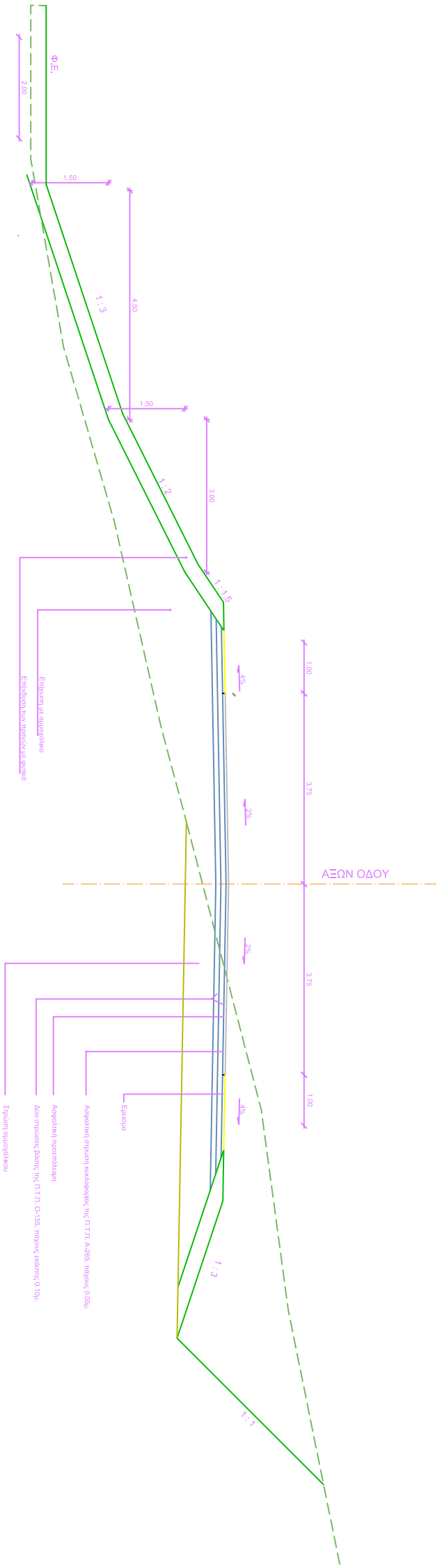


ΑΠΟ ΠΑΡΑΣ
ΤΙΤΛΟΣ: ΠΟΛΥΤΙΚΟΝ ΕΡΓΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ
 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ
 ΤΥΠΟΣ: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: ΜΑΚΕΤΟΝ ΕΝΟΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ Χ
 ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ: Ν
 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ





ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΑΣ		
ΤΜΗΜΑ: ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ		
ΜΕΛΗΤΗ:		
ΟΔΟΠΟΙΑ Π.Ε.Ο. (ΠΑΛΑΙΑ ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟΣ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ-ΦΛΩΡΙΝΑΣ) – ΚΑΤΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ – ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΟ – ΟΡΙΑ Ν. ΗΜΑΘΙΑΣ		
ΣΤΑΔΙΟ:		
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ		
ΕΚΤΟΝΩΣΗ:		
ΜΑΛΤΕΖΟΣ Ε , ΚΟΡΟΒΕΣΗΣ Σ ΣΑΜΑΡΕΝΤΣΗΣ Ν		
ΘΕΜΑ:	ΚΑΜΜΑΚΕΣ	ΑΡ. ΣΧΕΔΙΟΥ
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΟΔΟΥ	1:50	T 1
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:		