



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡ. ΕΝΟΤΗΤΩΝ
Υ/Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΜΗΤΡΟΠ. ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΩΝ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ: Προστασία από καταπτώσεις
πρανών σε επαρχιακές οδούς του Δήμου
Βόλβης, αρμοδιότητας ΥΤΕΜΕΘ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ Π.Κ.Μ. ΕΤΟΥΣ 2024

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ: 2131ΘΕΣ001ΙΑΠ23
ΧΡΗΣΗ 2024

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : € 600.000,00

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. Ιστορικό

1) Στην επαρχιακή οδό Λαγκαδά – Ρεντίνας ΕΠ.Ο. 15, στην περιοχή δυτικά του Παρεκκλησίου Αγίου Νικολάου Μικρής Βόλβης, πολλές φορές εκδηλώθηκαν καταπτώσεις κερμάτων βράχων από το βορειανατολικό πρανάς της οδού στο οδόστρωμα. Τα φαινόμενα αυξήθηκαν, μετά την κατασκευή και παράδοση προς χρήση της Εγνατίας Οδού. Οι καταστάσεις αυτές είναι δυνατό να οδηγήσουν σε οδικά ατυχήματα, κατά την προσπάθεια των οδηγών να αποφύγουν τους βραχώδεις όγκους, αλλά και σε υλικές ζημιές περιουσιακών στοιχείων πολιτών, από την πτώση των βράχων επί των διερχόμενων οχημάτων.

Επίσης, τα προϊόντα των καταπτώσεων γεμίζουν την αποχετευτική τάφρο που έχει κατασκευασθεί στην βορειανατολική πλευρά της οδού, εμποδίζοντας την ομαλή απορροή των ομβρίων δια μέσου του τεχνικού έργου, ενώ τα ύδατα κατακλύζουν το οδόστρωμα της οδού, “προσφέροντας” έναν ακόμη παράγοντα επικινδυνότητας της οδού (ολισθηρότητα).

Η γεωμορφολογία της περιοχής (Σερβομακεδονική Ζώνη), όπου κυριαρχούν ασβεστολιθικοί κρύσταλλοι μικρού πάχους με πυκνές βαθιές διακλάσεις, έχει σαν αποτέλεσμα την συχνή αποκόλληση μικρών βραχωδών όγκων από τα πρανά, οι οποίοι (βραχώδεις όγκοι) καταλήγουν στο οδόστρωμα της επαρχιακής οδού Λαγκαδά – Ρεντίνας (βραχοπτώσεις). Τα φαινόμενα αυτά αυξήθηκαν μετά την κατασκευή και χρήση της Εγνατίας Οδού από μεγάλο φορτίο κυκλοφορίας (τόσο από αριθμό οχημάτων όσο κι από το βάρος αυτών).

Οι συνθήκες αυτές “εξασφαλίζουν” την εκδήλωση των βραχοπτώσεων για μεγάλο χρονικό διάστημα, καθιστώντας αναγκαία την εκτέλεση έργων για την προστασία των εποχούμενων οχημάτων από την επαρχιακή οδό Λαγκαδά – Ρεντίνας ΕΠ.Ο. 15.

2) Στην επαρχιακή οδό Ρεντίνας – Βαμβακιάς – Αρέθουσας ΕΠ.Ο. 18, μετά από την βόρεια – βορειοδυτική έξοδο του οικισμού Βαμβακιάς, στην νότια πλευρά της οδού – στην περιοχή που εκτελέσθηκαν ευρείες αναδασώσεις – παρατηρούνται καταπτώσεις πρανών, τα προϊόντα των οποίων έχουν γεμίσει την υπάρχουσα αποχετευτική τάφρο της οδού. Το αποτέλεσμα είναι τα επιφανειακά ύδατα της οδού να μην καθοδηγούνται στον υφιστάμενο πλακοσκεπή οχετό για την ελεγχόμενη απαγωγή και παροχέτευσή τους. Έτσι, τα νερά διασκορπίζονται τυχαίως επί της επιφανείας της οδού και παροχετεύονται ατάκτως με τρόπο ώστε να προκληθούν σε μεγάλα μήκη της βόρειας πλευράς της οδού (προς την πλευρά του απόκρημνου πρανούς) φαινόμενα υδραυλικής υποσκαφής του ερείσματος και της υποδομής

του ασφαλικού οδοστρώματος, την εκτεταμένη καθίζησή του και την ανάπτυξη ανώμαλης επιφάνειας σε μεγάλο μήκος του οδοστρώματος, αποκαθιστώντας συνθήκες παραμόρφωσης της οδού και κινδύνους πρόκλησης οδικών ατυχημάτων.

3) Στην Παλαιά Εθνική Οδό Θεσσαλονίκης – Κιλκίς, λίγο πριν την στροφή προς το Πετρωτό (στην πλευρά προς Θεσσαλονίκη), εκδηλωνόταν τακτικά βραχοπτώσεις με αποκοπή μεγάλων κερμάτων βράχων, κύλιση κι απόθεσή τους επί του οδοστρώματος της Π.Ε.Ο. Θεσσαλονίκης – Κιλκίς, εγκαθιστώντας συνθήκες επικινδυνότητας στην χρήση της οδού. Για τους λόγους αυτούς, από την ΥΤΕΜΕΘ – στα πλαίσια εργολαβίας συντήρησης της οδού – έγινε τοποθέτηση διάταξης ανάσχεσης βραχοπτώσεων ενέργειας μέχρι 1.000 KJ, ύψους 4,00 m σε επαρκές μήκος. Όμως, μετά την παρέλευση ικανού χρονικού διαστήματος, διαπιστώθηκε η ανάγκη επέκτασης της διάταξης ανάσχεσης βραχοπτώσεων για άλλα 40 m προς Θεσσαλονίκη (νότια), ενέργειας έως 500 KJ και ύψους 3,00 m.

Αναπτύσσονται επομένως συνθήκες επικινδυνότητας κατά την χρήση των τριών οδών, με πολύ μεγάλη την πιθανότητα τέλεσης σοβαρών τροχαίων ατυχημάτων.

2. Σκοπός

Οι συνθήκες επικινδυνότητας κατά την χρήση των τριών οδών στις θέσεις ενδιαφέροντος, καθιστούν επιτακτική την εκτέλεση έργων με τα οποία θα διασφαλίζεται τόσο η ευστάθεια των παρακείμενων πρηνών όσο και η προστασία του λειτουργικού χώρου των κατασκευαστικών διατάξεων αποχέτευσης των επιφανειακών υδάτων των οδών (αποχετευτικές τάφροι), έτσι ώστε το προς χρήση οδόστρωμα της κάθε οδού να είναι – κατά την χρήση του – απαλλαγμένο από τα ξένα στοιχεία – προϊόντα των καταπτώσεων των πρηνών, από επιφανειακά ύδατα κλπ καθώς και την διατήρηση της καλής κατάστασής του χωρίς λακκούβες, ζυμώματα και υδραυλικές υποσκαφές.

3. Φυσικό αντικείμενο της εργολαβίας

Οι παρεμβάσεις που θα υλοποιηθούν με την εργολαβία είναι οι εξής :

1) Στην επαρχιακή οδό Λαγκαδά – Ρεντίνας, στην περιοχή του Παρεκκλησίου Αγίου Νικολάου (ενδεικτικά σημείο με συντεταγμένες ΕΓΣΑ $X = 460.416$ $Y = 4.504.038$) : Εκτελούνται εργασίες καθαρισμού της παρακείμενης αποχετευτικής τάφρου από τα προϊόντα των καταπτώσεων σε μήκος 500 m, καθώς και του πλακοσκεπούς οχετού της οδού από τον οποίο διέρχονται τα ύδατα του ορεινού όγκου που βρίσκεται ανάντι της γέφυρας της Εγνατίας Οδού.

Τοποθετούνται Φράχτες ανάσχεσης βραχοπτώσεων με ικανότητα απορρόφησης ενέργειας μέχρι 500 KJ, ύψους 3,00 m ως εξής : Από τον πλακοσκεπή οχετό που υποδέχεται τα ύδατα της λεκάνης του ορεινού όγκου που υπέρκειται της Εγνατίας Οδού, 200 m προς τα ανατολικά (προς Μικρή Βόλβη) και 100 m προς τα δυτικά (Μεγάλη Βόλβη).

2) Στην επαρχιακή οδό Ρεντίνας – Βαμβακιάς – Αρέθουσας, στην βόρεια – βορειοδυτική έξοδο του οικισμού Βαμβακιάς (ενδεικτικά σημείο με συντεταγμένες ΕΓΣΑ $X = 466.563$ $Y = 4.504.287$) :

Εκτελούνται εργασίες καθαρισμού της παρακείμενης αποχετευτικής τάφρου από τα προϊόντα των καταπτώσεων σε μήκος 350 m, καθώς και του πλακοσκεπούς οχετού της οδού από τον οποίο διέρχονται τα ύδατα του ορεινού όγκου που βρίσκεται στην περιοχή που έχει αναδασωθεί, καθώς και της επιφανείας της επαρχιακής οδού.

Για την άρση των καταπτώσεων, με αρχή την θέση του πλακοσκεπούς οχετού και τέλος 240 m προς την Αρέθουσα, στο νότιο πρηνές της οδού εκτελούνται εργασίες διαμόρφωσης της επιφανείας έδρασης και επένδυσης με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια που τοποθετούνται

υπό κλίση 1 : 2 οριζόντιο : κάθετο, σε αρμονία με το πραινές του ορεινού όγκου. Η εργασία υλοποιείται με την τοποθέτηση φατνών συρματοκιβωτίων με διαστάσεις 0,50 x 0,50 η κάθε μία, σε μήκος 240 m.

3) Στην Παλαιά Εθνική Οδό Θεσσαλονίκης – Κιλκίς, λίγο πριν την στροφή προς το Πετρωτό (στην πλευρά προς Θεσσαλονίκη) – ενδεικτικά σημείο με συντεταγμένες ΕΓΣΑ $X = 403.888$ $Y = 4.518.274$, τοποθετούνται Φράχτες ανάσχεσης βραχοπτώσεων με ικανότητα απορρόφησης ενέργειας μέχρι 500 KJ, ύψους 3,00 m, σε μήκος 40,00 m από το τέλος της πρόσφατης εργολαβίας της ΥΤΕΜΕΘ και προς τα νότια (προς Θεσσαλονίκη).

Τα τεχνικά στοιχεία για τους Φράχτες Ανάσχεσης είναι, σε μεγάλο ποσοστό, τα ίδια τόσο για την περιοχή του Παρεκκλησίου Αγίου Νικολάου στην περιοχή Μικρής Βόλβης, όσο και για την περιοχή του Πετρωτού. Όπου υπάρχουν διαφοροποιήσεις, γίνεται σαφέστατη αναφορά.

Οι φράχτες ανάσχεσης βραχοπτώσεων με ικανότητα απορρόφησης ενέργειας μέχρι 500 kJ και ύψους 3,00 m, θα αποτελούνται - ενδεικτικά και όχι περιοριστικά - από τα ακόλουθα επιμέρους στοιχεία: i) τα κατακόρυφα στοιχεία (ορθοστάτες) συμπεριλαμβανομένης της θεμελίωσής τους, ii) την διάταξη ανάσχεσης (δίχτυ), iii) τα συρματοσχοίνα και τα μικροϋλικά που απαιτούνται για την τοποθέτηση της διάταξης ανάσχεσης και iv) τις αγκυρώσεις που απαιτούνται για την στερέωση των ορθοστατών και των συρματοσχοίων της διάταξης ανάσχεσης.

Ειδικότερα :

i) Κατακόρυφα στοιχεία (ορθοστάτες)

Συνίστανται από βαρέως τύπου μορφοσίδηρο κατηγορίας τουλάχιστον S235JL κατά ΕΛΟΤ EN 10025, διατομής **HEA140**, μήκους τουλάχιστον **3,20 m**, γαλβανισμένους εν θερμώ κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1461 (ελάχιστο πάχος 80μm), εφοδιασμένους με μεταλλική βάση έδρασης, σταθερής και όχι αρθρωτής διάταξης, η οποία δεν θα επιτρέπει τη στροφή των ορθοστατών προς τα κατόντη, με πρόσθετο διαγώνιο μεταλλικό στέλεχος επί της βάσης που θα δρα ως αντηρίδα. Η αντηρίδα είναι μεταλλική λεπίδα διαστάσεων **140 x 10 mm**. Το μήκος της είναι 2,40 m. Τοποθετείται με κλίση **1 : 5 (οριζόντιο : κατακόρυφο)**. Στους ορθοστάτες, τοποθετούνται ελάσματα δυσκαμψίας (stiffness) σε όλο το ύψος τους, **120 x 40 x 8 mm** εκατέρωθεν του κορμού. Τοποθετούνται **5 τεμάχια ανά πλευρά**, σε αποστάσεις (αξονικά) **0,33 m** από την ελεύθερη επιφάνεια της μεταλλικής βάσης έδρασης (το πρώτο έλασμα) και τα άλλα τέσσερα σε αξονική απόσταση **0,50 m** μεταξύ τους. Επί πλέον, στην βάση του κάθε ορθοστάτη, τοποθετούνται προς την πλευρά του δρόμου – σαν αντιστάσεις (κόντρες) – **δύο ελάσματα ακαμψίας 100 x 80 x 20 mm** που συγκολλούνται επί της μεταλλικής βάσης έδρασης. Τα ανωτέρω ελάσματα φέρουν οπές, που θα εξυπηρετήσουν την εγκατάσταση των τροχαλίων για την λειτουργία του συρματοσχοίνου υποστήριξης της κάτω ελεύθερης πλευράς του ρομβοειδούς συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης (ΣΧΕΔΙΑ 1, 5, 6, 7, 11, 12).

Οι μεταλλικές βάσεις έδρασης έχουν διαστάσεις τουλάχιστον **910x250x40 mm** και θα φέρουν σε κατάλληλες θέσεις οπές με την μικρή διάσταση **50 mm**, προκειμένου να τοποθετηθούν τα κατακόρυφα αγκύρια της μεταλλικής βάσης έδρασης (ΣΧΕΔΙΑ 1, 5, 6, 7, 12).

Οι μεταλλικές βάσεις έδρασης τοποθετούνται επί υποδομής η οποία συνίσταται : α) σε συμπαγείς βραχώδεις σχηματισμούς : επίπεδη επιφάνεια διαστάσεων **1010x350 mm** που διαμορφώνεται με την επεξεργασία της επιφανείας έδρασης με τα κατάλληλα μηχανήματα και εργαλεία β) σε εδάφη και σε χαλαρούς πυκνά ρηγματωμένους βραχώδεις σχηματισμούς : βάση από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα με διαστάσεις **1010x350x250 mm** και οπλισμούς **Ø6/12,5 ανά διεύθυνση** (ΣΧΕΔΙΟ 1) .

Με διατρήσεις στις θέσεις των οπών, γίνεται η τοποθέτηση των κατακορύφων αγκυρίων **Ø32**, μήκους τουλάχιστον **0,50 m** το καθένα. Ακολουθεί η πλήρωση των οπών με τσιμεντένεμα και, μετά την πήξη του τσιμεντενέματος, η τοποθέτηση των περικοχλίων (ΣΧΕΔΙΟ 1).

Τέλος, στην κεφαλή των ορθοστατών συγκολλείται μεταλλική λεπίδα διαστάσεων **200 x 60 x 12 mm** επί του κορμού της διατομής **HEA140**, έτσι ώστε να προεξέχει τόσο από το άνω όσο κι από το κάτω πέλμα κατά **30 mm**. Στις ανωτέρω μεταλλικές λεπίδες έχουν διανοιχθεί

κατάλληλες οπές ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση των σφικτήρων που είναι απαραίτητοι τοποθέτηση ή / και διέλευση των συρματοσχοίνων σταθεροποίησης της κεφαλής των ορθοστατών ή της τοποθέτησης των συρματοσχοίνων υποστήριξης της άνω πλευράς του πλέγματος του φράγματος ανάσχεσης (ΣΧΕΔΙΑ 5, 6, 7, 9, 11, 12).

Τόσο οι στύλοι, όσο και οι πλάκες, θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποιημένες μεταλλικές κολλήσεις σύμφωνα με το **DIN 18800 – 7, Κλάση C**.

Οι κατά τα ανωτέρω ορθοστάτες, τοποθετούνται σε αξονική απόσταση **10,00 m** μεταξύ τους, τόσο στην Μικρή Βόλβη όσο και στο Πετρωτό (ΣΧΕΔΙΟ 4).

ii) Γαλβανισμένα Συρματοσχοίνα του Φράχτη Ανάσχεσης

Συρματοσχοίνα γαλβανισμένα κατά το πρότυπο EN-10264-2 (τουλάχιστον Κλάση A - 230 g/m²) συρματοσχοίνα. Διακρίνονται α) στα Συρματοσχοίνα σταθεροποίησης της κεφαλής των ορθοστατών β) στα Συρματοσχοίνα υποστήριξης της άνω ελεύθερης πλευράς του ρομβοειδούς συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης γ) στα Συρματοσχοίνα υποστήριξης της κάτω ελεύθερης πλευράς του ρομβοειδούς συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης δ) στα Κατακόρυφα Συρματοσχοίνα του πρώτου και τελευταίου ορθοστάτη του συνεχούς φράχτη και ε) στα Πλευρικά Συρματοσχοίνα στην αρχή και στο τέλος του συνεχούς φράχτη. Αναλυτικότερα :

α) Συρματοσχοίνα σταθεροποίησης της κεφαλής των ορθοστατών(G1) διαμέτρου **Ø14 mm**

Τοποθετούνται στην κεφαλή των ορθοστατών. Η σύνδεση στον πρώτο ορθοστάτη πραγματοποιείται μέσω σφικτήρα που συναρμόζεται στην μεταλλική λεπίδα που έχει τοποθετηθεί στην κεφαλή του, ενώ από τους ενδιάμεσους ορθοστάτες διέρχεται μέσα από την οπή της μεταλλικής λεπίδας, ώστε να καταλήξει στον τελευταίο ορθοστάτη, όπου η σύνδεση γίνεται όπως ακριβώς στον πρώτο (ΣΧΕΔΙΑ 2, 3, 4, 7, 9, 11, 12, 18, 19) .

Στην περιοχή της Μικρής Βόλβης τα συρματοσχοίνα της κεφαλής των ορθοστατών καλύπτουν **διάταξη με μήκος 50 m**. Επομένως, **προς τα δυτικά (Μεγάλη Βόλβη) τοποθετούνται δύο διατάξεις** (συνεχόμενη η μια με την άλλη), ενώ **προς τα ανατολικά (Μικρή Βόλβη) τοποθετούνται τέσσερις διατάξεις**(η πρώτη και η δεύτερη συνεχόμενες αποτελώντας μια ομάδα, η τρίτη και η τέταρτη συνεχόμενες αποτελώντας δεύτερη ομάδα. Η δεύτερη σχηματίζει γωνία με την πρώτη ομάδα υπό κλίση 1 : 4, δηλ. 14° προς το πρηνές) (ΣΧΕΔΙΟ 4)

Στην περιοχή του Πετρωτού μια διάταξη καλύπτει τα 40 m. (ΣΧΕΔΙΟ 4)

β) Συρματοσχοίνα υποστήριξης της άνω ελεύθερης πλευράς του ρομβοειδούς συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης (A1) διαμέτρου **Ø18 mm**

Αφορά την διάταξη υποστήριξης της άνω ελεύθερης πλευράς του συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης και αποτελείται : β1)το συρματοσχοίνο β2)τα δύο φρένα που το καθένα τοποθετείται στην κάθε άκρη του συρματοσχοίνου β3)τις τροχαλίες και β4)τους σφικτήρες. Αναλυτικά : β1) τα συρματοσχοίνα έχουν διάμετρο **Ø18 mm** β2)το κάθε φρένο συντίθεται αφ' ενός από μια λεπίδα **1800 x 60 x 8 mm** και αφ' ετέρου από δύο ελάσματα **300 x 60 x 8 mm**. Τόσο η λεπίδα **1800 x 60 x 8 mm** όσο και τα δύο ελάσματα **300 x 60 x 8 mm** υφίστανται κατεργασία (στραντζάρισμα) και διάνοιξη οπών σε κατάλληλες θέσεις, ώστε τα δύο ελάσματα να σχηματίσουν διάταξη U (U-Brake) προκειμένου η λεπίδα να συναρμολογηθεί με την διάταξη U-Brake κι αυτή με την σειρά της να συνδεθεί με το πλευρικό αγκύριο συγκράτησης συρματοσχοίνου με σφικτήρα. στις δύο άκρες του συρματοσχοίνου τοποθετούνται τα φρένα. β3)οι τροχαλίες συναρμόζονται με την χρήση σφικτήρων στο άκρο της μεταλλικής λεπίδας **200 x 60 x 12 mm** επί του κορμού της διατομής **HEA140** του κάθε ορθοστάτη. Οι τροχαλίες θα πρέπει να διασφαλίζουν την ομαλή κίνηση του συρματοσχοίνου υποστήριξης **Ø18 mm**, έτσι ώστε αφ' ενός αυτό να κινείται κι αφ' ετέρου να μην είναι δυνατός ο εκτροχιασμός και διαφυγή απ' αυτές (τις τροχαλίες) (ΣΧΕΔΙΑ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 19).

Η κάθε άκρη του συρματοσχοίνου συναρμόζεται με το φρένο της με την βοήθεια σφικτήρων. Στην αρχή το συρματοσχοίνο (με την διάταξη του φρένου), συνδέεται με το πλευρικό αγκύριο. **Το πλευρικό αγκύριο βρίσκεται στην προέκταση της ευθείας της προβολής του μετώπου της διάταξης ανάσχεσης, σε απόσταση 5,00 m από τον ακραίο ορθοστάτη.** Στην συνέχεια

– με προσαρμογή με τις τροχαλίες – το συρματόσχοινο διαγράφει την διαδρομή της άνω πλευράς, μέχρι το τέρμα του.

Ειδικότερα, για την κάθε θέση επισημαίνονται τα εξής:

Στην Μικρή Βόλβη :

Στα **δυτικά, προς Μεγάλη Βόλβη** : Εγκαθίστανται **δύο διατάξεις συνεχόμενες, μήκους 50 m η κάθε μία**.

Στην πρώτη διάταξη, το συρματόσχοινο στην αρχή συνδέεται με το πλευρικό αγκύριο. Στο τέλος της διάταξης, το φρένο συνδέεται (με σφιγκτήρα) με το άκρο της μεταλλικής λεπίδας **200 x 60 x 12 mm** επί του κορμού της διατομής **HEA140**. Στην δεύτερη διάταξη (συνεχόμενη της πρώτης), στην αρχή το φρένο συνδέεται (με σφιγκτήρα) με το άκρο της μεταλλικής λεπίδας **200 x 60 x 12 mm**. Στο τέλος της, το συρματόσχοινο συνδέεται με το πλευρικό αγκύριο (και αυτό το αγκύριο **βρίσκεται στην προέκταση της ευθείας της προβολής του μετώπου της διάταξης ανάσχεσης, σε απόσταση 5,00 m από τον ακραίο ορθοστάτη**) (ΣΧΕΔΙΟ 4).

Στα **ανατολικά, προς Μικρή Βόλβη** : Εγκαθίστανται **τέσσερις διατάξεις μήκους 50 m η κάθε μία**. Η πρώτη και η δεύτερη είναι συνεχόμενες κι αποτελούν μια ομάδα, η τρίτη και η τέταρτη είναι επίσης συνεχόμενες κι αποτελούν μια δεύτερη ομάδα. Η δεύτερη ομάδα σχηματίζει γωνία με την πρώτη ομάδα υπό κλίση 1 : 4, δηλ. 14° προς το πρηνές.

Και οι δύο ομάδες συντίθενται όπως ακριβώς στην διάταξη που κατασκευάζεται δυτικά, προς την Μεγάλη Βόλβη (ΣΧΕΔΙΟ 4).

Στην Μικρή Βόλβη, για την κάθε διάταξη, τόσο την δυτική όσο και την ανατολική, **το μήκος του συρματόσχοινου είναι 56,00 m**. Ακριβείς τιμές (με ακρίβεια εκατοστών) θα προκύψουν από τις μετρήσεις στο πεδίο.

Στην **περιοχή του Πετρωτού** : **Η διάταξη έχει μήκος 40 m**. Τόσο στην αρχή όσο και στο τέλος, το συρματόσχοινο συναρμόζεται με το φρένο της κάθε άκρης, το οποίο, στην συνέχεια, συνδέεται με το πλευρικό αγκύριο. Και στην αρχή και στο τέλος, **το πλευρικό αγκύριο βρίσκεται στην προέκταση της ευθείας της προβολής του μετώπου της διάταξης ανάσχεσης, σε απόσταση 5,00 m από τον ακραίο ορθοστάτη** (ΣΧΕΔΙΟ 4).

Το μήκος του συρματόσχοινου είναι 52,00 m. Ακριβείς τιμές (με ακρίβεια εκατοστών) θα προκύψουν από τις μετρήσεις στο πεδίο.

γ) Συρματόσχοινα υποστήριξης της κάτω ελεύθερης πλευράς του ρομβοειδούς συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης (A2) διαμέτρου Ø18 mm

Αφορά την διάταξη υποστήριξης της κάτω ελεύθερης πλευράς του συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης και αποτελείται : γ1) το συρματόσχοινο γ2) τα δύο φρένα που το καθένα τοποθετείται στην κάθε άκρη του συρματόσχοινου γ3) τις τροχαλίες και γ4) τους σφιγκτήρες. Αναλυτικά : γ1) τα συρματόσχοινα έχουν διάμετρο **Ø18 mm** γ2) το κάθε φρένο συντίθεται αφ' ενός από μια λεπίδα **1800 x 60 x 8 mm** και αφ' ετέρου από δύο ελάσματα **300 x 60 x 8 mm**. Τόσο η λεπίδα **1800 x 60 x 8 mm** όσο και τα δύο ελάσματα **300 x 60 x 8 mm** υφίστανται κατεργασία (στραντζάρισμα) και διάνοιξη οπών σε κατάλληλες θέσεις, ώστε τα δύο ελάσματα να σχηματίσουν διάταξη U (U-Brake) προκειμένου η λεπίδα να συναρμολογηθεί με την διάταξη U-Brake κι αυτή με την σειρά της να συνδεθεί με το πλευρικό αγκύριο συγκράτησης συρματόσχοινου με σφιγκτήρα. στις δύο άκρες του συρματόσχοινου τοποθετούνται τα φρένα. γ3) οι τροχαλίες συναρμόζονται με την χρήση σφιγκτήρων στα **ελάσματα ακαμψίας 100 x 80 x 20 mm** που συγκολλούνται επί της μεταλλικής βάσης έδρασης στην βάση του κάθε ορθοστάτη. Οι τροχαλίες θα πρέπει να διασφαλίζουν την ομαλή κίνηση του συρματόσχοινου υποστήριξης **Ø18 mm**, έτσι ώστε αφ' ενός αυτό να κινείται κι αφ' ετέρου να μην είναι δυνατός ο εκτροχιασμός και διαφυγή απ' αυτές (τις τροχαλίες) (ΣΧΕΔΙΑ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 18, 19).

Η κάθε άκρη του συρματόσχοινου συναρμόζεται με το φρένο της με την βοήθεια σφιγκτήρων.

Στην αρχή το συρματόσχοινο (με την διάταξη του φρένου), συνδέεται με το πλευρικό αγκύριο. **Το πλευρικό αγκύριο βρίσκεται στο ύψος του αντίστοιχου πλευρικού αγκυρίου της διάταξης του συρματόσχοινου υποστήριξης της άνω ελεύθερης πλευράς του συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης και σε απόσταση 1,25 m προς την πλευρά του δρόμου.**

Στην συνέχεια – με προσαρμογή με τις τροχαλίες – το συρματόσχοινο διαγράφει την διαδρομή της άνω πλευράς, μέχρι το τέρμα του. Στο τέρμα της διάταξης υπάρχει άλλο αγκύριο, στο οποίο

προσδένεται το συρματόσχοινο. Η θέση του **“αγκυρίου τέρματος”** προσδιορίζεται ως εξής: Στην νοητή επέκταση της διάταξης κατά 5,00 m και στην συνέχεια, στην προβολή αυτής κατά 1,25 m προς την πλευρά του δρόμου (ΣΧΕΔΙΟ 4).

Επομένως, η διάταξη των συρματόσχοινων στην κάθε θέση θα είναι ως εξής :

Στην Μικρή Βόλβη :

Στα **δυτικά, προς Μεγάλη Βόλβη** : Εγκαθίστανται **δύο διατάξεις μήκους 50 m η κάθε μία**. Στην πρώτη διάταξη, το συρματόσχοινο στην αρχή συνδέεται με το πλευρικό αγκύριο το οποίο βρίσκεται στην προβολή του αντίστοιχου πλευρικού αγκυρίου του συρματοπλέγματος υποστήριξης της άνω πλευράς του φράχτη ανάσχεσης. Στο τέλος της διάταξης, δηλ. στα 50,00 m, το συρματόσχοινο συνδέεται με το **“αγκύριο τέρματος”** όπως περιγράφηκε πιο πάνω. Επισημαίνεται ότι το συρματόσχοινο τόσο στην αρχή, όσο και στο τέρμα του συνδέεται με την διάταξη φρένου.

Στην δεύτερη διάταξη, η αρχή του συρματόσχοινου συνδέεται με πλευρικό αγκύριο του οποίου η θέση προσδιορίζεται ως εξής : στην νοητή επέκταση της διάταξης προς την Μεγάλη Βόλβη – δυτικά κατά 5,00 m και, στην συνέχεια, στην προβολή αυτής κατά 1,25 m προς τον δρόμο. Στο τέλος της διάταξης, στα 50,00 m, το συρματόσχοινο συνδέεται με αγκύριο το οποίο βρίσκεται στην προβολή του αντίστοιχου πλευρικού αγκυρίου της διάταξης του συρματοσχοίνου υποστήριξης της άνω ελεύθερης πλευράς του συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης και σε απόσταση 1,25 m προς την πλευρά του δρόμου. Επισημαίνεται ότι το συρματόσχοινο, τόσο στην αρχή, όσο και στο τέρμα του συνδέεται με την διάταξη φρένου (ΣΧΕΔΙΟ 4).

Στα **ανατολικά, προς Μικρή Βόλβη** : Εγκαθίστανται **τέσσερις διατάξεις μήκους 50 m η κάθε μία**. Η πρώτη και η δεύτερη είναι συνεχόμενες κι αποτελούν μια ομάδα, η τρίτη και η τέταρτη είναι επίσης συνεχόμενες κι αποτελούν μια δεύτερη ομάδα. Η δεύτερη ομάδα σχηματίζει γωνία με την πρώτη ομάδα υπό κλίση 1 : 4, δηλ. 14° προς το πρηνές.

Και οι δύο ομάδες συντίθενται όπως ακριβώς στην διάταξη που κατασκευάζεται δυτικά, προς την Μεγάλη Βόλβη (ΣΧΕΔΙΟ 4).

Στην Μικρή Βόλβη, για την κάθε διάταξη, **το μήκος του συρματόσχοινου είναι 60,50 m**. Ακριβείς τιμές (με ακρίβεια εκατοστών) θα προκύψουν από τις μετρήσεις στο πεδίο.

Στην περιοχή του Πετρωτού :

Η διάταξη έχει μήκος 40 m. Τόσο στην αρχή όσο και στο τέλος, το συρματόσχοινο συναρμολογείται με το φρένο της κάθε άκρης, το οποίο, στην συνέχεια, συνδέεται με το πλευρικό αγκύριο. Και στην αρχή και στο τέλος, **το πλευρικό αγκύριο βρίσκεται στο ύψος του αντίστοιχου πλευρικού αγκυρίου της διάταξης του συρματόσχοινου υποστήριξης της άνω ελεύθερης πλευράς του συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης και σε απόσταση 1,25 m προς την πλευρά του δρόμου** (ΣΧΕΔΙΟ 4).

Το μήκος του συρματόσχοινου είναι 50,50 m. Ακριβείς τιμές (με ακρίβεια εκατοστών) θα προκύψουν από τις μετρήσεις στο πεδίο.

δ)Κατακόρυφα Συρματόσχοινα του πρώτου και τελευταίου ορθοστάτη του συνεχούς φράχτη (F1) διαμέτρου Ø18 mm

Τοποθετούνται δύο κατακόρυφα συρματόσχοινα σε κάθε εγκατάσταση : δίπλα στον πρώτο ορθοστάτη και δίπλα στον τελευταίο ορθοστάτη. Τα άκρα τους προσδένονται με σφιγκτήρες στα συρματόσχοινα υποστήριξης της άνω και κάτω ελεύθερης πλευράς του συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης αντίστοιχα. Επομένως, τοποθετούνται από δύο συρματόσχοινα σε κάθε μία από τις εγκαταστάσεις α) των 100 m που βρίσκεται δυτικά προς την Μεγάλη Βόλβη β) των 200 m που βρίσκεται ανατολικά προς την Μικρή Βόλβη και γ) των 40 m που βρίσκεται στην περιοχή του Πετρωτού (ΣΧΕΔΙΑ 2, 3, 5, 11, 18, 19).

Το κάθε συρματόσχοινο έχει μήκος τουλάχιστον 3,60 m.

ε)Πλευρικά Συρματόσχοινα του πρώτου και τελευταίου ορθοστάτη του συνεχούς φράχτη (C1) και των ακραίων ορθοστατών στις θέσεις διακοπής (Z1) διαμέτρου Ø12 mm

Ως προς την θέση τους, τα πλευρικά συρματόσχοινα είναι παρακολουθήματα των θέσεων της αρχής και του τέρματος των συρματόσχοινων υποστήριξης της κάτω ελεύθερης πλευράς του συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης. Δηλ. το άνω άκρο τους προσδένεται στην λεπίδα **200 x 60 x 12 mm** επί του κορμού της διατομής **HEA140** του ορθοστάτη με κατάλληλο σφιγκτήρα. Το κάτω άκρο τους προσδένεται στο αγκύριο στο οποίο προσδένεται το

συρματόσχοινο υποστήριξης της κάτω ελεύθερης πλευράς του συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης (ΣΧΕΔΙΑ 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 18, 19).

Επομένως, η διάταξη των συρματόσχοινων στην κάθε θέση θα είναι ως εξής :

Στην Μικρή Βόλβη :

Στα **δυτικά, προς Μεγάλη Βόλβη** : Εγκαθίστανται **δύο διατάξεις μήκους 50 m η κάθε μία**.

Για την κάθε διάταξη προβλέπονται δύο πλευρικά συρματόσχοινα. Άρα συνολικά τοποθετούνται τέσσερα (4) πλευρικά συρματόσχοινα διαμέτρου **Ø12 mm** (ΣΧΕΔΙΟ 4).

Στα **ανατολικά, προς Μικρή Βόλβη** : Εγκαθίστανται **τέσσερις διατάξεις μήκους 50 m η κάθε μία**. Για την κάθε διάταξη προβλέπονται δύο πλευρικά συρματόσχοινα. Άρα συνολικά τοποθετούνται οκτώ (8) πλευρικά συρματόσχοινα διαμέτρου **Ø12 mm** (ΣΧΕΔΙΟ 4).

Στην **περιοχή του Πετρωτού** : **Η διάταξη έχει μήκος 40 m**. Προβλέπονται δύο (2) πλευρικά συρματόσχοινα διαμέτρου **Ø12 mm** (ΣΧΕΔΙΟ 4).

Το κάθε πλευρικό συρματόσχοινο έχει μήκος τουλάχιστον 6,00 m.

iii) Γαλβανισμένο Ρομβοειδές Συρματοπλέγμα Φράχτη Ανάσχεσης

Συρματοπλέγμα γαλβανισμένο κατά ΕΛΟΤ EN10244-2 (95% Zn + 5% Al) με τουλάχιστον 150g/m², ρομβοειδές, απλής πλέξης με μέγιστο άνοιγμα οπών εγγεγραμμένου κύκλου **Ø80 mm**, από σύρμα πάχους τουλάχιστον **4,0 mm** και αντοχής τουλάχιστον **1770N/mm²** που συγκρατείται στους στύλους.

Τα συρματοπλέγματα προσκομίζονται ως μεμονωμένα ανεξάρτητα πακέτα. Τοποθετούνται και ενσωματώνονται στο έργο ως εξής : Στην αρχή και στο τέλος του κάθε φράχτη, προσδένονται επί των κατακόρυφων συρματόσχοινων με κατάλληλους σφιγκτήρες. Η άνω ελεύθερη πλευρά και η κάτω ελεύθερη πλευρά προσδένονται επί των αντίστοιχων συρματόσχοινων υποστήριξης με δακτυλίους (κρικάκια). Τέλος, στις θέσεις συνάντησης των μεμονωμένων πακέτων, στην κοινή κατακόρυφη πλευρά η σύνδεση γίνεται με κατάλληλους σφιγκτήρες (ΣΧΕΔΙΑ 2, 3, 11, 12, 18, 19).

iv) Κατακόρυφα αγκύρια των μεταλλικών βάσεων έδρασης των ορθοστατών

Είναι χαλύβδινα αγκύρια ολόσωμης πάκτωσης, από χάλυβα B500C, διαμέτρου **Ø32 mm** και ελαχίστου μήκους **0,50 m**. Τοποθετούνται δύο αγκύρια ανά βάση έδρασης, με αξονική απόσταση **0,51 m** (ΣΧΕΔΙΑ 1, 5, 6, 7, 9, 11, 12).

v) Εύκαμπτα διπλά πλευρικά αγκύρια από συρματόσχοινα διαμέτρου Ø 14,5 mm με διαμόρφωση υποδοχής βρόγχου (θηλιάς), για την συγκράτηση συρματόσχοινων υποστήριξης του ρομβοειδούς συρματοπλέγματος και των πλευρικών συρματόσχοινων της διάταξης του φράγματος ανάσχεσης βραχοπτώσεων .

Είναι εργοστασιακής προέλευσης εύκαμπτα διπλά πλευρικά αγκύρια από συρματόσχοινα διαμέτρου **Ø 14,5 mm**. Ο προμηθευτής – κατασκευαστής του συστήματος θα πρέπει να διαθέτει Πιστοποίηση Ποιότητας ISO 9001.

Τα ως ανωτέρω αγκύρια χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση της στήριξης – αγκύρωσης των συρματόσχοινων υποστήριξης του ρομβοειδούς συρματοπλέγματος της διάταξης του φράγματος ανάσχεσης βραχοπτώσεων, ήτοι υποστήριξης της άνω ελεύθερης πλευράς του ρομβοειδούς συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης διαμέτρου, υποστήριξης της κάτω ελεύθερης πλευράς του ρομβοειδούς συρματοπλέγματος του φράχτη ανάσχεσης διαμέτρου και τα πλευρικά στην αρχή και στο τέλος του συνεχούς φράχτη διαμέτρου (ΣΧΕΔΙΑ 2, 3, 8, 9, 10, 18, 19).

Τα αγκύρια έχουν μήκος **τουλάχιστον 3,40 m**, έτσι ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις υπολογισμών της τεχνικής μελέτης για **πραγματικό μήκος πάκτωσης τουλάχιστον 3,00 m** - καθώς απαιτείται μήκος αγκύρωσης 3,00 m – ενώ το υπολειπόμενο μήκος των 0,40 m συνίσταται από την διαμόρφωση βρόγχου - υποδοχής (θηλιάς) που θα προσδεθούν τα συρματόσχοινα υποστήριξης.

Για την ενθυλάκωση των αγκυρίων στο έδαφος προβλέπεται η διάνοιξη οπών - θηλάκων στο έδαφος με διάτρηση. Η διάμετρος των οπών των θηλάκων θα είναι τουλάχιστον **70 mm**, έτσι ώστε να είναι δυνατή η έγχυση του ενέματος και να περιβάλλει κατά το δυνατόν ομοιόμορφα το αγκύριο. Για τον λόγο αυτό συνιστάται η χρησιμοποίηση ενός μεταλλικού σωλήνα- οδηγού, διαμέτρου έως **70 mm**, ενώ στο αγκύριο θα ενσωματωθούν δύο αποστάτες – καβαλέτα από πλαστικό, έτσι ώστε να μην βρίσκεται σε επαφή το αγκύριο με τον σωλήνα – οδηγό και να ικανοποιηθεί η συνθήκη της πλήρους επικάλυψης του αγκυρίου με το ένεμα (ΣΧΕΔΙΑ 13, 14, 15).

Το αγκύριο διαμορφώνεται από συρματόσχοινο διαμέτρου **Ø 14,5 mm**, έχει μήκος τουλάχιστον 6,80 m, έτσι ώστε όταν διπλωθεί για να διαμορφωθεί στην τελική μορφή του (με τον βρόγχο - θηλειά στην κεφαλή), να έχει μήκος 3,40 m. Στο μέσο της ράβδου των 6,80 m τοποθετούνται δύο σωλήνες από αλουμίνιο, ο ένας μέσα στον άλλο. Αυτός με την μικρότερη διάμετρο περίπου **Ø 20 mm** – μήκους περίπου 800 mm, περιβάλλει το συρματόσχοινο με διάμετρο 14,5 mm και ο άλλος – με την μεγαλύτερη διάμετρο περίπου **Ø 27 mm** – μήκους περίπου 400 mm, περιβάλλει τον μεταλλικό σωλήνα με διάμετρο Ø 20,0 mm. Όταν γίνει η αναδίπλωση για την διαμόρφωση του διπλού εύκαμπτου αγκυρίου, **η διάταξη των δύο σωλήνων από αλουμίνιο, θα αποτρέψει την είσδυση νερού στον σωλήνα, ενώ δεν θα υπάρχει κίνδυνος συσσώρευσης υγρασίας και εκδήλωσης σκουριάς στα συρματόσχοινα.** Για την διατήρηση της μορφής του αγκυρίου ως στοιχείου από διπλό συρματόπλεγμα, τοποθετούνται τρεις μεταλλικοί σφιγκτήρες στην βάση του αγκυρίου, στο μέσο του και σε απόσταση 0,40 m από την κεφαλή του αγκυρίου, που θα καθορίζει την περιοχή πλήρωσης της οπής της γεώτρησης με το ένεμα και να περισσεύει από το ένεμα πλήρωσης μόνο η θηλειά για την ενθυλάκωση των συρματόσχοινων υποστήριξης. Οι μεταλλικοί σφιγκτήρες απέχουν μεταξύ τους περίπου 500 mm. Επίσης τοποθετούνται δύο μεταλλικοί σύνδεσμοι (πεταλούδες) που διασφαλίζουν σε μεγάλο μήκος την μη επαφή μεταξύ των δύο κλάδων του αγκυρίου, έτσι ώστε η κάθε πλευρά του αγκυρίου να επικαλυφθεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό απ' το ένεμα. Τέλος στο αγκύριο τοποθετούνται και οι δύο πλαστικοί αποστάτες (ΣΧΕΔΙΑ 16, 17).

Το κάθε αγκύριο έχει φορτίο θραύσης 350 kN και η διάμετρος της οπής γεώτρησης είναι 70 mm

Το σύστημα του φράχτη θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό εργαστηρίου, με το οποίο θα τεκμηριώνεται η προβλεπόμενη από την μελέτη ικανότητα απορρόφησης ενεργείας, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία EAD 340059-00-0106 (πρώην ETAG 027, September 2012) και θα υπάγεται κατ' ελάχιστον στην Κατηγορία 1 σύμφωνα με τον Ελβετικό Κανονισμό FOEN, ενώ το μέγιστο μήκος παραμόρφωσης δεν θα πρέπει να ξεπερνάει τα 5,50m (τουλάχιστον Κατηγορία A με παραμένον ύψος πλέγματος μετά την πρόσκρουση μεγαλύτερο του 50% του αρχικού ύψους).

Επίσης, το σύστημα θα πρέπει να είναι ελεγμένο και εγκεκριμένο ως προς τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές και να διαθέτει σήμανση CE.

4. Τοποθέτηση Πινακίδας Ανακοίνωσης του έργου .

Η πινακίδα θα τοποθετηθεί σε σημείο που θα εξασφαλίζεται η ορατότητά της από τους διερχόμενους οδηγούς, δίπλα στο οδόστρωμα της Επαρχιακής Οδού Λαγκαδά - Ρεντίνας (Επ.Ο. 15) λίγα μέτρα πριν την δυτική είσοδο του οικισμού Μικρής Βόλβης, στην περιοχή του γηπέδου ποδοσφαίρου.

Κατασκευάζεται από μεταλλικά φύλλα (πλάκα), με διαστάσεις (πλάτους ύψους) (1,80 x 1,50 m). Η πινακίδα θα έχει κυανό βάθος (μπλέ φόντο) και με λευκά γράμματα κατάλληλων διαστάσεων θα αναγράφονται οι τίτλοι :

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ
ΥΠΟΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Μ.Ε. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΕΡΓΟ : ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΕ ΕΠΑΡΧΙΑΚΕΣ ΟΔΟΥΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΒΟΛΒΗΣ, ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΥΤΕΜΕΘ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 600.000,00 €
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ Π.Κ.Μ. ΕΤΟΥΣ 2024

ΑΝΑΔΟΧΟΣ : (τίτλος Αναδόχου)
ΕΠΙΒΛΕΨΗ : ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΩΝ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η πινακίδα στερεώνεται σε δύο κατακόρυφους γαλβανισμένους σωλήνες διαμέτρου 2ins που πακτώνονται μέσα στο έδαφος σε βάθος τουλάχιστο 0,50μ σε βάσεις από άοπλο σκυρόδεμα C10/12 διαστάσεων (0,40X0,40X0,30)

Η εργασία αποτελεί συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου και η αποπληρωμή της συμπεριλαμβάνεται στο συνολικό τίμημα της εργολαβίας.

5. Αποπληρωμή εργασιών

Με τα τρία πρώτα άρθρα **A1**, **A2** και **A3** γίνεται η αποπληρωμή των εργασιών του καθαρισμού της ημικυκλικής τάφρου που βρίσκεται παραπλεύρως του οδοστρώματος της επαρχιακής οδού Ρεντίνας – Βαμβακιάς – Αρέθουσας, στην έξοδο του οικισμού Βαμβακιάς, προς Αρέθουσα, από τα προϊόντα καταπτώσεων πρανών.

Με το άρθρο **A4** γίνεται η αποπληρωμή για τις εργασίες εκσκαφών για την διαμόρφωση των επιφανειών όπου θα τοποθετηθούν οι διατάξεις για την ανάσχεση των βραχοπτώσεων στην Μικρή Βόλβη και στο Πετρωτό, καθώς και την διαμόρφωση των προσβάσεων για την συντήρηση των έργων.

Με το άρθρο **A5** γίνεται η αποπληρωμή των εργασιών του καθαρισμού και αποκατάστασης της διατομής της τάφρου που βρίσκεται παραπλεύρως του οδοστρώματος της επαρχιακής οδού Λαγκαδά – Ρεντίνας, στην περιοχή της γέφυρας της Εγνατίας Οδού στην θέση του Παρεκκλησίου Αγίου Νικολάου από τα προϊόντα καταπτώσεων πρανών.

Με το άρθρο **A6** γίνεται η αποπληρωμή του καθαρισμού των οχετών που βρίσκονται στις περιοχές καθαρισμού των τάφρων των οδών στην Μικρή Βόλβη και στην Βαμβακιά, ενδιαφέροντος της εργολαβίας.

Με τα άρθρα **A7** και **A8** γίνεται η αποπληρωμή των εργασιών για την εκσκαφή του καναλιού θεμελίωσης των λιθοπλήρωτων συρματοκιβωτίων που τοποθετούνται για την επένδυση του πρανούς που βρίσκεται παραπλεύρως του οδοστρώματος της επαρχιακής οδού Ρεντίνας – Βαμβακιάς – Αρέθουσας, καθώς και της διαμόρφωσης των επιφανειών του εδάφους επί των οποίων θα εδραστούν τα προαναφερόμενα λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια.

Με τα άρθρα **B1**, **B2** και **B3** γίνεται η αποπληρωμή των εργασιών για την κατασκευή των Φραγτών Ανάσχεσης Βραχοπτώσεων που τοποθετούνται στην περιοχή της γέφυρας της Εγνατίας Οδού στην θέση του Παρεκκλησίου Αγίου Νικολάου και Πετρωτού. Ειδικότερα, με το άρθρο **B2** αποπληρώνονται οι αγκυρώσεις των μεταλλικών πλακών θεμελίωσης των ορθοστατών, ενώ με το άρθρο **B3** οι αγκυρώσεις των κάθε είδους συρματοσχοινίων που χρησιμοποιούνται.

Με το άρθρο **B4** γίνεται η αποπληρωμή των σκυροδεμάτων των βάσεων των αγκυρώσεων.

Με τα άρθρα **B5**, **B6** και **B7** γίνεται η αποπληρωμή των εργασιών για την τοποθέτηση

της επένδυσης με λιθοπλήρωτα συρματοκιβώτια του πρανούς που βρίσκεται παραπλεύρως του οδοστρώματος της επαρχιακής οδού Ρεντίνας – Βαμβακιάς – Αρέθουσας.

6. Χρηματοδότηση και επίβλεψη

Η προβλεπόμενη δαπάνη για την εκτέλεση αυτών των εργασιών είναι € 600.000 και θα καταβληθεί ολοκληρωτικά από τις πιστώσεις του Τεχνικού Προγράμματος Επενδυτικών Δαπανών της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας έτους 2024, με Κωδικό Έργου 2131ΘΕΣ001ΙΔΠ23.

Για την κατασκευή των εργασιών του έργου έχει εκδοθεί τα έγγραφα της ΔΙΠΕΧΩΣ / Α.Δ.Μ.Θ. 3969 / 08-06-2016, 306286 / 10-12-2021 και 258732 / 14-12-2022 με το οποία χορηγείται απαλλαγή από την υποχρέωση έκδοσης περιβαλλοντικών όρων στις προβλεπόμενες θέσεις παρεμβάσεων.

Η επίβλεψη του έργου θα γίνει από τη Υποδιεύθυνση Τεχνικών Έργων της Μ.Ε. Θεσσαλονίκης και η κατασκευή σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες, τις οδηγίες της επίβλεψης, τις ισχύουσες προδιαγραφές και τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης.

Η μελέτη αυτή συντάχθηκε σε τέσσερα (4) αντίτυπα, υπογράφηκε και θεωρήθηκε ως ακολούθως:

Θεσσαλονίκη, 20 - 12 - 2024
Ο Συντάκτης

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Θεσσαλονίκη, 20 - 12 - 2024
Η Αν. Προϊσταμένη Τ.Ε.Δ.Π./Υ.Τ.Ε./Μ.Ε.Θ.

Στυλιανός Ελπέκος
Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

Ελένη Διαμαντή
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός με Α' β.

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Σύμφωνα με την οικ. 910215 (13457) / 20-12-2024 Απόφασή μας
Θεσσαλονίκη, 20 - 12 - 2024
Ο Αν. Προϊστάμενος Υ.Τ.Ε./Μ.Ε.Θ.

Δημήτριος Αγγελίδης
Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

ΕΡΓΟ : ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΥΤΕΜΕΘ : Π.Ε.Ο. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΚΙΛΚΙΣ (Ε65), ΛΑΓΚΑΔΑ - ΜΙΚΡΗΣ ΒΟΛΒΗΣ (ΕΠΟ 15), ΡΕΝΤΙΝΑΣ – ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ - ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ (ΕΠΟ 18)



**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟ ΛΑΓΚΑΔΑ – ΡΕΝΤΙΝΑΣ ΕΠΟ 15 ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΡΕΚΚΛΗΣΙΟ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΜΙΚΡΗΣ ΒΟΛΒΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ**



ΘΕΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΙΚΡΗΣ ΒΟΛΒΗΣ

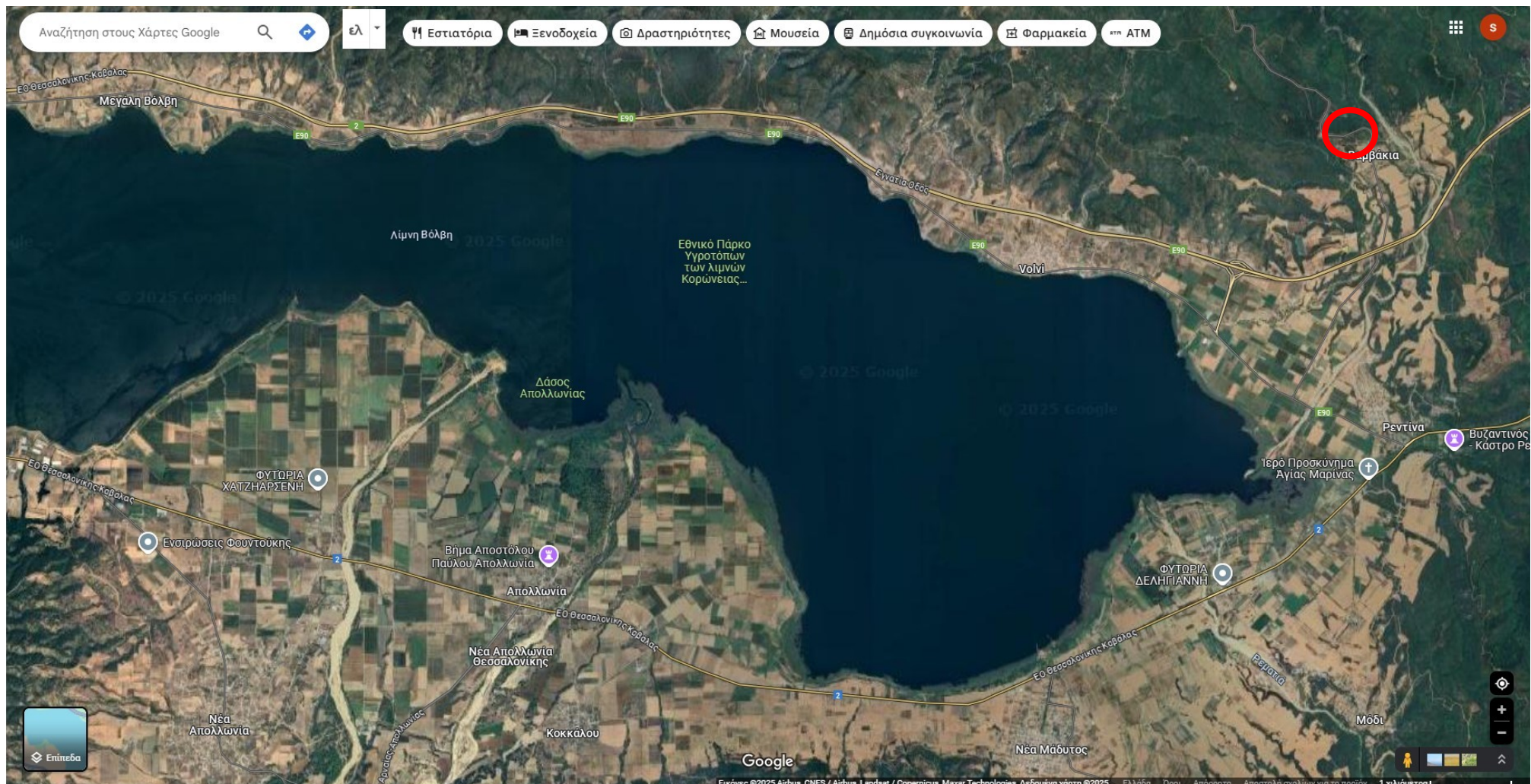
ΕΡΓΟ : ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΥΤΕΜΕΘ : Π.Ε.Ο. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΚΙΛΚΙΣ (Ε65), ΛΑΓΚΑΔΑ - ΜΙΚΡΗΣ ΒΟΛΒΗΣ (ΕΠΟ 15), ΡΕΝΤΙΝΑΣ – ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ - ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ (ΕΠΟ 18)



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΟ ΛΑΓΚΑΔΑ – ΡΕΝΤΙΝΑΣ ΕΠΟ 15 ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΑΡΕΚΚΛΗΣΙΟ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΜΙΚΡΗΣ ΒΟΛΒΗΣ

— ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΦΡΑΧΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ 500 ΚJ ΚΑΙ ΥΨΟΥΣ 3 Μ : $L = 300 \text{ M}$
Καθαρισμός τριγωνικής τάφρου σε μήκος 500 m και καθαρισμός πλακοσκεπούς οχετού με πλάτος μικρότερο των 3,00 m και μήκους 15,00 m

ΕΡΓΟ : ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΕΜΕΘ : Π.Ε.Ο. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΚΙΛΚΙΣ (Ε65), ΛΑΓΚΑΔΑ - ΜΙΚΡΗΣ ΒΟΛΒΗΣ (ΕΠΟ 15), ΡΕΝΤΙΝΑΣ – ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ - ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ (ΕΠΟ 18)



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ : 1) ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟ ΡΕΝΤΙΝΑΣ - ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ – ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ ΕΠΟ 18 ΣΤΗΝ ΒΟΡΕΙΑ ΕΞΟΔΟ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ ΚΑΙ 2) ΣΤΗΝ ΟΔΟ ΒΡΑΣΝΩΝ ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ ΣΤΗΝ ΒΟΡΕΙΑ ΕΞΟΔΟ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΡΑΣΝΩΝ



ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

ΘΕΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ

**ΕΡΓΟ : ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΥΤΕΜΕΘ : Π.Ε.Ο. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΚΙΛΚΙΣ (Ε65), ΛΑΓΚΑΔΑ - ΜΙ-
ΚΡΗΣ ΒΟΛΒΗΣ (ΕΠΟ 15), ΡΕΝΤΙΝΑΣ – ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ - ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ (ΕΠΟ 18)**



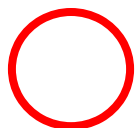
**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΟΔΟ ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ – ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ ΕΠΟ 18 ΣΤΗΝ
ΒΟΡΕΙΑ ΕΞΟΔΟ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ**

**ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΛΙΘΟΠΛΗΡΩΤΑ
ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΑ $L = 240 \text{ M}$ ΚΑΙ ΚΕΚΛΙΜΕΝΟΥ ΠΛΑΤΟΥΣ $B = 2,50 \text{ M}$
Καθαρισμός τάφρου σε μήκος 350 m και ενός πλακοσκεπούς οχετού με πλάτος μικρότερο των $3,00 \text{ m}$ και μήκους $15,00 \text{ m}$**

ΕΡΓΟ : ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΥΤΕΜΕΘ : Π.Ε.Ο. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΚΙΛΚΙΣ (Ε65), ΛΑΓΚΑΔΑ - ΜΙ-
ΚΡΗΣ ΒΟΛΒΗΣ (ΕΠΟ 15), ΡΕΝΤΙΝΑΣ – ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ - ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ (ΕΠΟ 18)

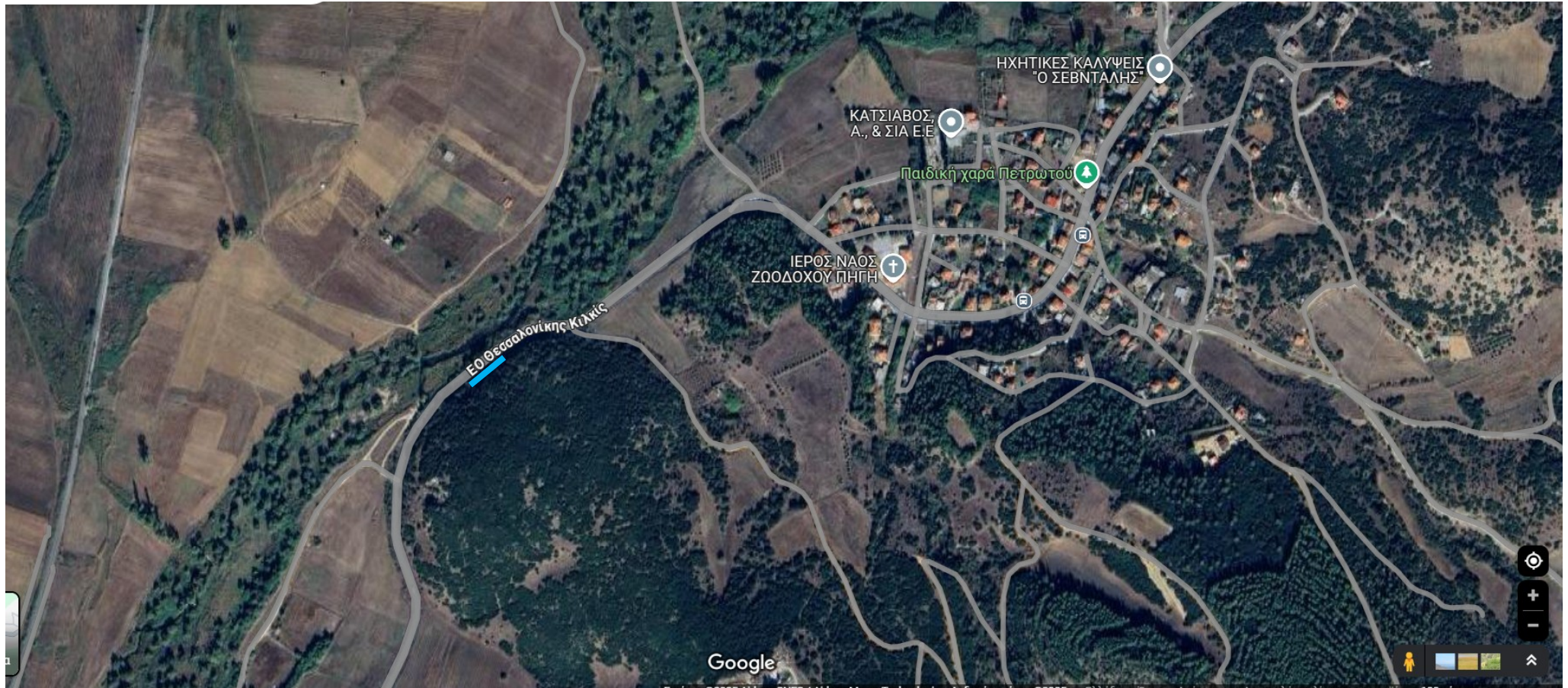


ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΛΑΙΑ ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΚΙΛΚΙΣ ΠΕΟ 65
ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ



ΘΕΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΠΕΤΡΩΤΟΥ

ΕΡΓΟ : ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΕΜΕΘ : Π.Ε.Ο. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΚΙΛΚΙΣ (Ε65), ΛΑΓΚΑΔΑ - ΜΙΚΡΗΣ ΒΟΛΒΗΣ (ΕΠΟ 15), ΡΕΝΤΙΝΑΣ – ΒΑΜΒΑΚΙΑΣ - ΑΡΕΘΟΥΣΑΣ (ΕΠΟ 18)



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΠΤΩΣΕΙΣ ΠΡΑΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΛΑΙΑ ΕΘΝΙΚΗ ΟΔΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ – ΚΙΛΚΙΣ ΠΕΟ 65 ΝΟΤΙΩΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΠΕΤΡΩΤΟΥ

— ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΦΡΑΧΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ 500 ΚJ ΚΑΙ ΥΨΟΥΣ 3 Μ : L = 40 Μ