



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ,
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΗΛΕΙΑΣ**

**ΕΡΓΟ: «ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ
ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΩΝ ΑΝΩΘΕΝ Ι.Ν.ΣΕΠΕΤΟΥ,
ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΙΤΣΑΙΝΑΣ-ΚΡΕΣΤΕΝΩΝ».**

**Προϋπολογισμός έργου: 350.000,00€ με Φ.Π.Α.
Πηγή Χρηματοδότησης : Εθνικό Πρόγραμμα
Ανάπτυξης (ΕΠΑ)
Κωδικός έργου:**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα Τεχνική περιγραφή αναφέρεται στις εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν για την αντιμετώπιση κατολισθητικών φαινομένων κατάντη της υφιστάμενης Δημοτικής Οδού *Κάτω Αμυγδαλιές-Σεπετό- Αλιφείρα* και ανάντη της Ιεράς Μονής Παναγίας Σεπετού.

Στην εν λόγω θέση το πρηνές είναι σχεδόν κατακόρυφο και συνίσταται από ασβεστολίθους, οι οποίοι παρουσιάζονται καταπτώσεις μεγάλων τεμαχίων. Η περιοχή είναι έντονα τεκτονισμένη και αποτελείται από ασβεστολιθικούς σχηματισμούς οι οποίοι είναι κερματισμένοι έως κατακερματισμένοι ενώ σύμφωνα και με μαρτυρίες του γέροντα της Μονής έβγαιναν νερά και μέσα στη Μονή μέχρι που έκλεισαν τις διαρρήξεις.

Μετά την Τεχνικογεωλογική διερεύνηση της περιοχής, σε τρεις (3) θέσεις, θα υλοποιηθούν τα ακόλουθα τεχνικά έργα:

Στην πρώτη (ΘΕΣΗ S1) και στη δεύτερη θέση (ΘΕΣΗ S2), νότια της εκκλησίας και πάνω από την εκκλησία, καθώς και ανάμεσα στην εκκλησία και το πιο νέο κτίριο, αντίστοιχα, προβλέπεται η τοποθέτηση φράχτη ανάσχεσης βραχοκαταπτώσεων ύψους $H=2m$ και $E_{kin}=500kJ$. Επισημαίνεται ότι το συνολικό μήκος του φράχτη θα ανέλθει σε $L=78m$, καθότι θα πρέπει να ακολουθήσει τη μορφολογία του «φρυδιού» του κατακόρυφου πρηνούς στις περιοχές S1-S2, η οποία παρουσιάζει κατά θέσεις έντονες διακυμάνσεις. Επίσης, Προβλέπεται η τοποθέτηση αγκυρούμενου πλέγματος $E=700m^2$ κατάντη των φραχτών ανάσχεσης για να επενδύσει τα πρηνή των περιοχών S1 και S2. Πλήρης επένδυση του πρηνούς με αγκυρούμενο γαλβανισμένο πλέγμα, εφελκυστικής αντοχής $\geq 150 kN/m$, με επίστρωση αντιδιαβρωτικής προστασίας από κράμα 95% Zn-5% Al, διάμετρο σύρματος τουλάχιστον 3mm και εφλεκυστική αντοχή σύρματος $\geq 1770N/mm^2$. Η αγκύρωση του πλέγματος θα γίνει με αγκύρια μετώπου χαλύβδινα ανοξειδώτα (γαλβανισμένα), ολόσωμης πάκτωσης, υπό κλίση $\psi=5^0$, με ενδεικτικό κάναβο 3 x 3m, ο οποίος μπορεί να μεταβάλλεται αναλόγως στις τοπικές συνθήκες του βράχου και την εργασιμότητα του. Τα αγκύρια θα είναι διαμέτρου $\Phi 28$, μήκους 3m, με το πακτωμένο μήκος τους να είναι τουλάχιστον $L=2,8 m$. Τα αγκύρια της στέγης απαιτείται να έχουν απόσταση τουλάχιστον 2m μεταξύ τους. Περιμετρικά, στην στέγη και στον πόδα του πρηνούς τοποθετείται γαλβανισμένο συρματόσχοινο $\Phi 18mm$. Στις θέσεις των αγκυρίων τοποθετούνται χαλύβδινες γαλβανισμένες πλάκες διαστάσεων τουλάχιστον 150 x 150 x 15 mm ή μεγαλύτερες.

Επισημαίνεται ότι το πλέγμα θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο από τον Οργανισμό “European Organisation for Technical Approvals: EAD”.

Στην τρίτη θέση (ΘΕΣΗ S3), βόρεια του πιο νέου κτιρίου, προβλέπεται η τοποθέτηση ελεύθερου γαλβανισμένου πλέγματος $E=400m^2$ για να επενδύσει τα πρηνή, εφελκυστικής αντοχής $\geq 80kN/m$, με επίστρωση αντιδιαβρωτικής προστασίας από κράμα 95% Zn-5% Al, διάμετρο σύρματος τουλάχιστον 2mm και εφλεκυστική αντοχή σύρματος $\geq 1700 N/mm^2$. Η στερέωση του πλέγματος θα γίνει στην στέγη και στον πόδα τους πρηνούς με αγκύρια χαλύβδινα ανοξειδώτα (γαλβανισμένα), ολόσωμης πάκτωσης, διαμέτρου $\Phi 25$ και μήκους $L=2 m$. Τα αγκύρια στην στέγη και στον πόδα απαιτείται να έχουν απόσταση τουλάχιστον 2m μεταξύ τους και σε αυτά “δένεται” γαλβανισμένο συρματόσχοινο συγκράτησης του πλέγματος με διάμετρο $\Phi 14mm$, που θα συγκρατεί το πλέγμα, με τη βοήθεια κρίκων και θηλιών από τα πακτωμένα αγκύρια. Στις θέσεις των αγκυρίων τοποθετούνται χαλύβδινες γαλβανισμένες πλάκες διαστάσεων τουλάχιστον 150 x 150 x 15 mm ή μεγαλύτερες. Το ελεύθερο πλέγμα θα πρέπει να καθαρίζεται κατά διαστήματα.

Επισημαίνεται ότι το πλέγμα θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο από τον Οργανισμό “European Organisation for Technical Approvals: EAD”

Στο σημείο αυτό επισημαίνεται πρόσθετα ότι λόγω της μεγάλης επισκεψιμότητας του χώρου θα πρέπει να εφαρμοστούν και τηρηθούν τα εξής:

Η διεθνής εμπειρία από ανάλογα έργα έχει δείξει ότι το βασικότερο για την ασφάλεια γενικότερα του έργου αποτελεί κατά προτεραιότητα η εκβράχωση-ξεσκάρωμα των χαλαρών και επικίνδυνων βραχοτεμαχίων. Το ξεσκάρωμα πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένους αλπινιστές με την μέθοδο των ημιστατικών σχοινιών και όχι με γεραμούς καθώς αυτό αποτελεί κίνδυνο για την ανθρώπινη ζωή (χειριστές, προσωπικό εδάφους, μηχανολογικός εξοπλισμός και αυξημένες πιθανότητες ανατροπής του βαρέου οχήματος λόγω αυξημένων ροπών. Πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι κατά την διάρκεια του ξεσκαρώματος η κάτω περιοχή είναι αναγκαίο να είναι αποκλεισμένη από ανθρώπινη δραστηριότητα.

Έπειτα από τον καθαρισμό των επικίνδυνων βραχοτεμαχίων ακολουθεί ο πλήρης καθαρισμός από οποιαδήποτε μορφής βλάστηση του πρανούς, ήτοι να κοπούν θάμνοι και μικρά δέντρα που βρίσκονται στην άκρη του πρανούς και αναπτύσσονται μέσα σε κατακόρυφες ρωγμές γιατί το ριζικό τους σύστημα εισχωρεί μέσα σε αυτές και συμβάλλει στην αποκόλληση τεμαχών, που θα επενδυθεί με το γαλβανισμένο πλέγμα.

Στη συνέχεια ακολουθεί η σήμανση της στέψης και του πόδα των αγκυρώσεων και του κάνναβου του μετώπου του πρανούς. Λόγω της ιδιαίτερης αισθητικής της περιοχής χωρίς αυτό να αντίκειται στην επαρκή ασφάλεια του έργου, ο κάνναβος μπορεί να εκτιμηθεί επί τόπου και να εφαρμοστεί στα άκρως απαραίτητα σημεία και όχι να ακολουθηθεί μια επακριβώς διάταξη, γεγονός που λόγω της γεωμορφολογίας αυτό πολλές φορές καθίσταται αδύνατον. Μετά την σήμανση ακολουθεί η διάτρηση των οπών από εξειδικευμένους αλπινιστές, η τοποθέτηση των αγκυρίων στα διατρήματα με ειδικούς κεντραδόρους προκειμένου το αγκύριο να εργαστεί στην ολότητα του σε συνάφεια με το τσιμεντοειδές ένεμα και το περιβάλλοντα πέτρωμα.

Το τσιμεντοειδές ένεμα θα πληρώνεται στα διατρήματα μέσω ειδικού σωλήνα ενεμάτωσης με μια επαρκή κατά τα τεχνικά δεδομένα πίεση προκειμένου να γεμίσει το διάτρημα χωρίς να αφήσει κενά. Σε περιπτώσεις που κατά την διάτρηση παρατηρηθεί μεγάλη ασυνέχεια του πετρώματος τότε στα αγκύρια πρέπει να εφαρμοστεί ειδικό ύφασμα για την αποφυγή του ενέματος στο κενό.

Αφού σταθεροποιηθούν τα αγκύρια, τοποθετείται το γαλβανισμένο πλέγμα και το συρματόσχοινο στέψης (συγκράτησης του πλέγματος), το οποίο τανύζεται καταλλήλως. Ακολουθεί η τοποθέτηση αντίστοιχου συρματοσχοίνου στον πόδα του πρανούς και στο μέσον του πλέγματος (για το ακυρούμενο πλέγμα). Τα πλέγματα είναι σε ρολά και ενώνονται μεταξύ τους με ειδικές ενώσεις κατά τα πρότυπα του κατασκευαστή.

**Πύργος .../12/2024
Ο Συντάξας**

**Ελέγχθηκε
Πύργος /12/2024
Η Αναπλ. Προισ/νη Τ.Σ.Ε. της
Π.Ε. Ηλείας**

**Θεωρήθηκε
Πύργος /12/2024
Η Προισ/νη
Δ. Τ.Ε.Π.Ε. Ηλείας**

**Χαράλαμπος Μικέλης
Τοπ/φος Μηχ/κός**

**Ευγενία Βλάσση
Πολ/κος Μηχ/κός με Α' β.**

**Αθανασία Παναγιωτοπούλου
Πολ/κος Μηχ/κός με Α' β..**