



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΒΟΙΩΤΙΑΣ

ΕΡΓΟ:

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΤΙΚΩΝ  
ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ  
ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΑΡΑΧΩΒΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ  
ΟΔΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ Π.Ε. ΒΟΙΩΤΙΑΣ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το έργο χωροθετείται στην Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας, στην Π.Ε. Βοιωτίας και περιλαμβάνει τρεις διακριτές περιοχές: περιοχές 1 έως 3. Η περιοχή 1 βρίσκεται στο 4ο χλμ της Ε.Ο. Λιβαδειάς-Αράχωβας, η περιοχή 2 στο 26ο χλμ της Ε.Ο. Λιβαδειάς-Αράχωβας, ενώ η περιοχή 3 στην επαρχιακή οδό Αράχωβας-Λιβάδι που συνδέει την πόλη της Αράχωβας με το Χιονοδρομικό κέντρο Παρνασσού.

## **ΠΕΡΙΟΧΗ 1**

### **A. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Στις αρχές του 2019 εκδηλώθηκε κατολίσθηση εδαφικής μάζας ( $V > 500 \text{ m}^3$ ) που μετακινήθηκε από τα ανάντη και κάνοντας ρηγή περιστροφική ολίσθηση βρέθηκε στα κατόντη. Η ρηγή αυτή ολίσθηση έλαβε χώρα εντός της στρώσης του Φλύσχη. Τμήμα της ολισθαίνουσας μάζας κάλυψε τον υφιστάμενο τοίχο ποδός (τοίχος από συρματοκιβώτια ύψους,  $h=2\text{m}$ ) σε μήκος  $L=15 \text{ m}$  ενώ η αστοχία εκτεινόταν σε μήκος  $50 \text{ m} \sim 60 \text{ m}$ . Κύριο αίτιο της αστοχίας είναι η φύση του πετρώματος του φλύσχη σε συνδυασμό με την ύπαρξη υπογείων υδάτων. Λόγω της παρουσίας ροής δια μέσω του πρानούς αλλά και της φύσης του αργιλικού υλικού του φλύσχη, είναι αναπόφευκτη η σταδιακή ολίσθηση της εδαφικής μάζας ιδιαίτερα κατά την περίοδο των έντονων βροχοπτώσεων. Σήμερα στην περιοχή μελέτης διακρίνονται:

1. Ένας τοίχος ποδός από 2 σειρές συρματοκιβωτίων από Χ.Θ. 0+083.34 έως Χ.Θ 0+137.17 με ύψος  $h=2\text{m}$  και μήκος:  $L=54 \text{ m}$  (εντός περιοχής μελέτης) ο οποίος εκτείνεται και εκτός περιοχής μελέτης.
2. Προσωρινή διαμόρφωση του σώματος του πρानούς με ήπιες κλίσεις (2H:1V) και ανεπένδυτους αναβαθμούς σε μήκος  $L=40 \text{ m}$ .

Για την αποφυγή γενικευμένης αστοχίας στο εν λόγω πρानές, απαιτείται να ληφθούν μέτρα προστασίας ώστε τα επιφανειακά ύδατα να οδηγούνται εκτός του σώματος του πρανούς και να αποφεύγεται η διάβρωση του εδαφικού υλικού του σώματος του πρανούς λόγω ανεξέλεγκτης ροής. Η υφιστάμενη οδός είναι διαμορφωμένη σε ανοικτή οδοποιία και κατά συνέπεια τα διερχόμενα οχήματα είναι εκτεθειμένα στον κίνδυνο που δύναται να διαμορφωθεί όταν ολισθαίνουσες μάζες κινηθούν προς τα κατόντη. Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, η εν λόγω Ε.Ο αποτελεί τη οδική σύνδεση της πόλης της Λιβαδειάς και της πόλης της Αράχωβας, οπότε διέρχονται χιλιάδες οχήματα τους χειμερινούς μήνες τα οποία κατευθύνονται προς το χιονοδρομικό κέντρο Παρνασσού.

### **B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ**

Οι εργασίες που προδιαγράφονται από τη Μελέτη του Έργου είναι:

1. Απομάκρυνση των ολισθημένων υλικών, εκσκαφή και διαμόρφωση νέου πρανούς με αναβαθμούς ώστε να αφαιρεθούν πλήρως τα ολισθημένα υλικά (δηλ. τα υλικά προερχόμενα από την αστοχία – διάβρωση) και συναντηθεί το υγιές υπόβαθρο του φλύσχη.
2. Διαμόρφωση 2 πλήρως επενδεδυμένων αναβαθμών με πλάτος  $4 \text{ m}$  και  $3 \text{ m}$ . Ο κάθε αναβαθμός διαμορφώνεται στα  $6\text{m}$  καθ' ύψος του πρανούς.

3. Διάνοιξη και επένδυση πλευρικής τάφρου εσωτερικών διαστάσεων 0,30m x 0,30m για την απαγωγή της επιφανειακής ροής των αναβαθμών στο επίπεδο της οδού.
4. Εγκατάσταση μόνιμων μέτρων αποστράγγισης στο ανώτερο τμήμα του πρανού με σειρές αποστραγγιστικών οπών, διαμέτρου  $\varnothing 3"$ , με ανωφερική κλίση  $6^\circ$ , μήκους 4.0m, σε οριζόντιες αποστάσεις 4.0m εντός των οποίων θα εισάγεται ημιδιάτρητος σωλήνας PVC 2" τυλιγμένος με γεωύφασμα.
5. Εφαρμογή μόνιμων μέτρων αντιδιαβρωτικής προστασίας: εύκαμπτο τρισδιάστατο γεωσυνθετικό πλέγμα (τύπου TECMAT ή MACMAT 19.1 ή αναλόγου), ενισχυμένο με μεταλλικό πλέγμα διπλής περιέλιξης, βαριά γαλβανισμένο (τύπου Galfan), εφελκυστικής αντοχής 350-550 N/mm<sup>2</sup>, με ελάχιστη διάμετρο 2mm και ελάχιστο άνοιγμα καννάβου  $D=8\text{cm}$ , κατάλληλα αγκυρωμένο.
6. Καθαίρεση και ανακατασκευή του υφιστάμενου τοίχου ποδός και επέκταση αυτού προς τα Δυτικά. Το συνολικό μήκος του νέου τοίχου (ανακατασκευή + επέκταση) είναι: (i)  $L_1=31.0\text{ m}$  τοίχος,  $h=2\text{ m}$  από συρματοκιβώτια με ουρά (3m) και (ii)  $L_2=7.0\text{ m}$  τοίχος,  $h=2\text{ m}$  από απλά συρματοκιβώτια.

### **Γ. ΕΚΘΕΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ**

Για την αποφυγή γενικευμένης αστοχίας στο εν λόγω πρανές, απαιτείται να ληφθούν μέτρα προστασίας ώστε τα επιφανειακά ύδατα να οδηγούνται εκτός του σώματος του πρανού και να αποφεύγεται η διάβρωση του εδαφικού υλικού του σώματος του πρανού λόγω ανεξέλεγκτης ροής. Η υφιστάμενη οδός είναι διαμορφωμένη σε ανοικτή οδοποιία και κατά συνέπεια τα διερχόμενα οχήματα είναι εκτεθειμένα στον κίνδυνο που δύναται να διαμορφωθεί όταν ολισθαίνουν μάζες κινηθούν προς τα κατάντη. Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, η εν λόγω Ε.Ο αποτελεί τη οδική σύνδεση της πόλης της Λιβαδειάς και της πόλης της Αράχωβας, οπότε διέρχονται χιλιάδες οχήματα τους χειμερινούς μήνες τα οποία κατευθύνονται προς το χιονοδρομικό κέντρο Παρνασσού.

## **ΠΕΡΙΟΧΗ 2**

### **Α. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Τα υφιστάμενα πρανή εντός της περιοχής μελέτης παρουσιάζουν έντονα φαινόμενα υποσκαφής και μικρο-ολισθήσεων. Μέχρι σήμερα (Σεπτέμβριος 2022) δεν έχει εκδηλωθεί κάποια μορφή κατάπτωσης επί του οδοστρώματος της Ε.Ο. καθώς το πρανές φέρει κάποια μέτρα προστασίας που περιλαμβάνουν ελεύθερο πλέγμα και τοίχο ποδός μικρού ύψους  $h=1.5\text{m}$ . Επί των μετωπικών πρανών υπάρχει ζώνη μεγίστου ύψους  $h=5\text{ m}$  από ασθενές, μη-συγκολλημένο κροκαλοπαγές (εδαφικό, αδρόκοκκο κυρίως υλικό) η οποία διαβρώνεται μετά τα επιφανειακά νερά που κατεισδύουν στο πρανές. Αποτέλεσμα είναι η ανώτερη πιο ισχυρά συγκολλημένη ζώνη του ίδιου σχηματισμού να υποσκάπτεται σε μήκος  $L=100\text{ m}$  κατά μήκος της Ε.Ο και με την πάροδο του χρόνου η υποσκαφή αυτή θα εξελίσσεται και είναι πιθανόν να οδηγήσει σε αστοχία με απρόβλεπτες συνέπειες για τους διερχόμενους οδηγούς και επισκέπτες της περιοχής. Λόγω της εκτεταμένης και σημαντικών διαστάσεων υποσκαφής που αναπτύσσεται στα κατώτερα τμήματα του τεχνητού πρανού απαιτείται η προστασία της ανώτερης ζώνης αυτών (συμπαγής κρούστα από ισχυρά συγκολλημένα -τσιμεντωμένα κροκαλοπαγή πάχους  $h > 5\text{m}$ ). Η εν λόγω ζώνη είναι πολύ πιθανό να βρεθεί μελλοντικά σε οριακή κατάσταση ισορροπίας, δηλαδή «μετέωρη» καθώς θα απουσιάζει ο υποκείμενος σχηματισμός.

Δύναται επομένως να κινηθεί περιστροφικά και να καταλήξει επί του οδοστρώματος με προφανείς δυσμενείς επιπτώσεις.

Στην περιοχή μελέτης διακρίνονται:

- Μια (1) βραχοπαγίδα αποτελούμενη από τοιχείο οπλισμένου σκυροδέματος πάχους  $d=60$  cm και ύψους:  $h=1.5$  m. Η βραχοπαγίδα έχει μήκος  $L=166.45$  m και βρίσκεται μεταξύ Χ.Θ. 0+039 ~ Χ.Θ 0+209.54.
- Ελεύθερο πλέγμα σε όλο το ύψος του πρανούς από τη Χ.Θ.0+039 έως τη Χ.Θ.0+209.54 με το κάτω σημείο του πλέγματος να στερεώνεται επί της υφιστάμενης βραχοπαγίδας.

## **B. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Αντικείμενο της παρούσας Μελέτης είναι η άρση επικινδυνότητας του υφιστάμενου εδαφικού πρανούς στο 26ο χλμ της Εθνικής Οδού Λιβαδειάς - Αράχωβας. Για το σκοπό αυτό γίνεται Γεωλογική – Γεωτεχνική Αναγνώριση της περιοχής, καθορισμός του γεωτεχνικού προφίλ σχεδιασμού και των παραμέτρων διατμητικής αντοχής των γεωλογικών σχηματισμών, καθώς και η Οριστική Γεωτεχνική Μελέτη των Χωματουργικών Έργων. Η εκτέλεση του συνόλου των αναλύσεων ευστάθειας υπό στατικές και σεισμικές συνθήκες σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες 7 & 8 και η παρουσίαση των ιδιαίτερων κατασκευαστικών θεμάτων των εν λόγω έργων καθώς και της μεθοδολογίας κατασκευής τους.

## **Γ. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ**

Τα προτεινόμενα μέτρα περιλαμβάνουν:

- ο Μετατόπιση του υφιστάμενου μικρού δασικού δρόμου (πλάτους ~4m) προς τα ανάντη. Η μετατόπιση λαμβάνει χώρα σε μήκος  $L=100$  m.
- ο Διαμόρφωση ηπιότερης κλίσης (1H:1V) στο πρανές από Χ.Θ. 0+035 έως Χ.Θ. 0+212.75 δηλ. σε μήκος  $L=178$  m. Κατά την διάρκεια των εκσκαφών θα απομακρυνθούν και τα συσσωρευμένα (χαλαρά-κατολισθημένα) υλικά όπισθεν της υφιστάμενης βραχοπαγίδας.
- ο Εκσκαφή και επένδυση με άοπλο ή εκτοξευόμενο σκυρόδεμα αποστραγγιστικής τάφρου στο φρύδι του πρανούς.
- ο Εφαρμογή πλήρους αγκυρούμενου γαλβανισμένου μεταλλικού πλέγματος τύπου «Α» με συστηματικό κάρναβο αγκυρώσεων:  $4$  mx  $4$  m (πεσσοειδώς), με αγκύρια  $\Phi 25$ , μήκους  $L=4$  m.

## **Δ. ΕΚΘΕΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ**

Για την αποφυγή γενικευμένης αστοχίας στο εν λόγω πρανές, απαιτείται να ληφθούν μέτρα προστασίας ώστε τα επιφανειακά ύδατα να οδηγούνται εκτός του σώματος του πρανούς και να αποφεύγεται η διάβρωση και υποσκαφή του σχηματισμού του εύθρυπτο κροκαλοπαγούς που αναπτύσσεται σε ζώνη σημαντικού πάχους ( $H=5$ m). Η υφιστάμενη οδός είναι διαμορφωμένη σε ανοικτή οδοποιία και κατά συνέπεια τα διερχόμενα οχήματα είναι εκτεθειμένα στον κίνδυνο που δύναται να διαμορφωθεί όταν ολισθαίνουνσες μάζες κινηθούν προς τα κατάντη. Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, η εν λόγω Ε.Ο αποτελεί τη οδική σύνδεση της πόλης της Λιβαδειάς και της πόλης της Αράχωβας, οπότε διέρχονται χιλιάδες οχήματα τους χειμερινούς μήνες τα οποία κατευθύνονται προς το χιονοδρομικό κέντρο Παρνασσού.

## **ΠΕΡΙΟΧΗ 3**

### **A. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Στην περιοχή μελέτης είναι συχνό το φαινόμενο των καταπτώσεων βράχων. Οι καταπτώσεις αυτές προέρχονται στην πλειοψηφία τους, από τα ανώτερα και υψηλά τμήματα των απότομων φυσικών πρηνών και εξάρσεων και λιγότερο από τα διαμορφωμένα τεχνητά πρηνή κατά μήκος της Οδού. Στην περιοχή αυτή εκδηλώθηκε πρόσφατα ατύχημα (17/10/2021) με την κατάπτωση βράχου σε διερχόμενο όχημα προκαλώντας την ολική καταστροφή του. Εντός της περιοχής μελέτης διακρίνονται τα παρακάτω υφιστάμενα μέτρα προστασίας:

1. Στέγαστρο από οπλισμένο σκυρόδεμα μεταξύ Χ.Θ. 1+383.70 ~ Χ.Θ. 1+430.16, μήκους L=47 m.
2. Πέντε (5) βραχοπαγίδες αποτελούμενες από τοιχείο οπλισμένου σκυροδέματος και φράχτη ανάσχεσης μικρής απορροφητικής ικανότητας. Οι βραχοπαγίδες βρίσκονται στις ακόλουθες θέσεις:

Υφιστάμενη βραχοπαγίδα No. 1: Από Χ.Θ. 0+615.15 ~ 0+668.75, L=55 m,

Υφιστάμενη βραχοπαγίδα No. 2: Από Χ.Θ. 1+273.84 ~ 1+311.60, L=39 m,

Υφιστάμενη βραχοπαγίδα No. 3: Από Χ.Θ. 1+445.72 ~ 1+805.21, L=360 m,

Υφιστάμενη βραχοπαγίδα No. 4: Από Χ.Θ. 0+860.16 ~ 1+939.31, L=80 m,

Υφιστάμενη βραχοπαγίδα No. 5: Από Χ.Θ. 1+962.46 ~ 1+987.95, L=25.50 m.

3. Φράχτης μικρής απορροφητικής ικανότητας περίπου στο φρύδι των μετωπικών πρηνών και μεταξύ Χ.Θ. 0+410.50 – Χ.Θ. 1+770.
4. Ελεύθερο πλέγμα προστασίας των μετωπικών πρηνών από Χ.Θ. 1+226.60 ~ Χ.Θ. 1+615.15, L=389 m.

Τα παραπάνω μέτρα εκτείνονται σε μια σχετικά μικρή περιοχή (~500 m) συγκριτικά με το σύνολο της περιοχής το οποίο είναι της τάξης των L=1.8 km και αδυνατούν να προστατεύσουν την οδό σε μια πιθανή πρόσκρουση βράχου, όπως κατέδειξε και το τελευταίο συμβάν της 17/10/2021.

### **B. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι ο σχεδιασμός και η διαστασιολόγηση των συστημάτων ανάσχεσης βραχοπτώσεων κατά μήκος της επαρχιακής οδού Αράχωβας-Λιβάδι Παρνασσού. Για τον σκοπό αυτό έχει γίνει:

- α) λεπτομερής διερεύνηση των παραμέτρων που καθορίζουν την πιθανότητα εκδήλωσης βραχοπτώσεων,
- β) αξιολόγηση των χαρακτηριστικών των υπολογιζόμενων βραχοπτώσεων, ήτοι των πιθανών τροχιών, της υπολογιζόμενης κινητικής ενέργειας των βράχων, του ύψους αναπήδησης των βράχων και της πιθανότητας να επισυμβεί η εν λόγω τροχιά,
- γ) προσδιορισμός του βαθμού σπουδαιότητας – επικινδυνότητας της εκδήλωσης βραχοπτώσεων συγκριτικά με τις προκύπτουσες συνέπειες σε υλικές ζημιές και ανθρώπινες ζωές. Για την επιλογή και διαστασιολόγηση των φραχτών ανάσχεσης βραχοπτώσεων γίνεται χρήση των Αυστριακών οδηγιών ONR

24810 (Austrian Standards Institute, 2013) και γίνεται κατηγοριοποίηση των επιπτώσεων του φαινομένου (consequence classes) ακολουθώντας την φιλοσοφία σχεδιασμού του EC2.

### **Γ. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ**

Τα προτεινόμενα μέτρα περιλαμβάνουν:

Την εγκατάσταση εύκαμπτων συστημάτων ανάσχεσης βραχοπτώσεων με ικανότητα απορρόφησης ενέργειας όπως δίδεται παρακάτω:

- (i) Φράχτης 500kJ, H=2.0m με μήκος L=577 m
- (ii) Φράχτης 1.000kJ, H=3.0m με μήκος L=294m
- (iii) Φράχτης 1.000kJ, H=4.0 m με μήκος L=130m
- (iv) Φράχτης 2.000kJ, H=5.0 m με μήκος L=244m
- (v) Φράχτης 3.000kJ, H=5m με μήκος L=83m
- (vi) Φράχτης 3.000kJ, H=6.0m με μήκος L=210m
- (vii) Φράχτης 5.000 kJ, H=6.0m με μήκος L=283m

Το συνολικό μήκος των προτεινόμενων φραχτών ανάσχεσης είναι: 1821m. Τα συστήματα ανάσχεσης βραχοπτώσεων ικανότητας, αποτελούνται από μεταλλικό δίκτυ απορρόφησης κινητικής ενέργειας βραχωδών τεμαχών και συγκράτησής τους, το οποίο στηρίζεται σε κατακόρυφους μεταλλικούς ορθοστάτες (διατομής HEA) πακτωμένους σε αποστάσεις 6,0m-12,0m. Οι ορθοστάτες είναι αγκυρωμένοι στη βάση τους επί του φυσικού εδάφους με αγκύρια συγκεκριμένων προδιαγραφών. Σε πολλά σημεία όπου υφίσταται σημαντικό μέγεθος ογκόλιθοι προτείνεται η εφαρμογή πλήρως αγκυρούμενου γαλβανισμένου μεταλλικού πλέγματος υψηλής εφελκυστικής αντοχής (1770N/mm<sup>2</sup>) με περιμετρικά συρματόσχοινα. Το πλέγμα αυτό είναι κατάλληλο για την σταθεροποίηση βραχωδών πρανών με σημαντικό μέγεθος προεξέχοντες ογκόλιθους, επικρεμμάμενους βράχους και αποσαθρωμένους βραχώδεις σχηματισμούς. Το εν λόγω μεταλλικό πλέγμα τοποθετείται σε πρανή με κλίσεις από 40° ~ 90°, αγκυρωμένο με σποραδικά αγκύρια χωρίς κάποιο συγκεκριμένο κάρναβο. Επίσης προτείνεται επί των υψηλών μετωπικών πρανών (H=10m ~ 30m) που αναπτύσσονται στην υπό μελέτη οδό να εφαρμοστεί στο μεγαλύτερο τμήμα αυτών ελεύθερο μεταλλικό πλέγμα. Το ελεύθερο πλέγμα εξασφαλίζει προστασία της οδού έναντι αποκολλήσεων βραχωδών τεμαχών, εδαφικού υλικού και κορημάτων. Επιπλέον σε 2 θέσεις του έργου προδιαγράφεται πλέγμα αγκυρούμενο με μόνιμα αγκύρια ολόσωμης πάκτωσης με τιμμεντένεμα σε όλο το μήκος τους, φέρουσας εφελκυστικής ικανότητας 200kN, B500c, Ø25, από γαλβανισμένο χάλυβα, σε κάρναβο που διαφοροποιείται ανάλογα των επιτόπου συνθηκών (συστηματικός κάρναβος 4 m x 4 m ή σποραδικά αγκύρια (spotboldding)). Τέλος, προτείνεται τοπική πραγματοποίηση εργασιών ξεσκαρώματος πριν της εγκατάστασης των συστημάτων ανάσχεσης βραχοπτώσεων καθώς και οκαθαρισμός του συσσωρευμένου υλικού πίσω από τις υφιστάμενες βραχοπαγίδες οπλισμένου σκυροδέματος. Οι εργασίες ξεσκαρώματος και καθαίρεσης των βράχων, που θα υλοποιηθούν σε περιορισμένες θέσεις τοπικού χαρακτήρα, θα εκτελεστούν από εξειδικευμένο προσωπικό και αφού ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.

### **Δ. ΕΚΘΕΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ**

Λόγω της εκτεταμένης παρουσίας σημαντικών διαστάσεων βραχωδών τεμαχών, στο σύνολο της επιφάνειας του φυσικού – τεχνητού πρανούς κατά μήκος της προαναφερθείσας οδού, απαιτείται η προστασία της, έναντι

των βραχωδών τεμαχίων που βρίσκονται σε οριακή κατάσταση ισορροπίας και που δύνανται να αποκολληθούν από τις θέσεις τους και αφού κινηθούν επί του φυσικού – τεχνητού αναγλύφου να οδηγηθούν στο οδόστρωμα, με προφανείς δυσμενείς επιπτώσεις. Η σπουδαιότητα της οδού και το συχνό φαινόμενο των βραχοπτώσεων καθιστά αναγκαία τη λήψη κατάλληλων μέτρων για την ασφαλή διέλευση των οχημάτων που χρησιμοποιούν την εν λόγω Επαρχιακή Οδό ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες. Στο πλαίσιο των ανωτέρω και προς την κατεύθυνση εξασφάλισης της οδού έναντι πιθανών καταπτώσεων βράχων μελετήθηκαν οι επικρατούσες συνθήκες στο εν λόγω φυσικό και τεχνητό πρανές, βάσει των μορφολογικών, τεχνικογεωλογικών συνθηκών και του βαθμού επικινδυνότητας και διαστασιολογήθηκαν τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας και τα συστήματα συγκράτησης και ανάσχεσης βραχοπτώσεων στην εν λόγω περιοχή.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ  
ΛΙΒΑΔΕΙΑ 22/12/2022

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ - ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
ΛΙΒΑΔΕΙΑ, 22/12/2022  
Η ΑΝΑΠΛ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
της Δ.Τ.Ε./Π.Ε.Β.

ΣΤΕΛΙΟΣ ΚΑΡΑΜΟΥΣΚΕΤΑΣ  
ΤΟΠ.ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΙΣΙΔΩΡΑ ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ  
ΤΟΠ.ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την υπ' αριθμ. 1724/20-12-2022, (Πρακτικό 50 Θέμα 17ο, ΑΔΑ: ΩΝ9Ζ7ΛΗ-56Κ) Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας