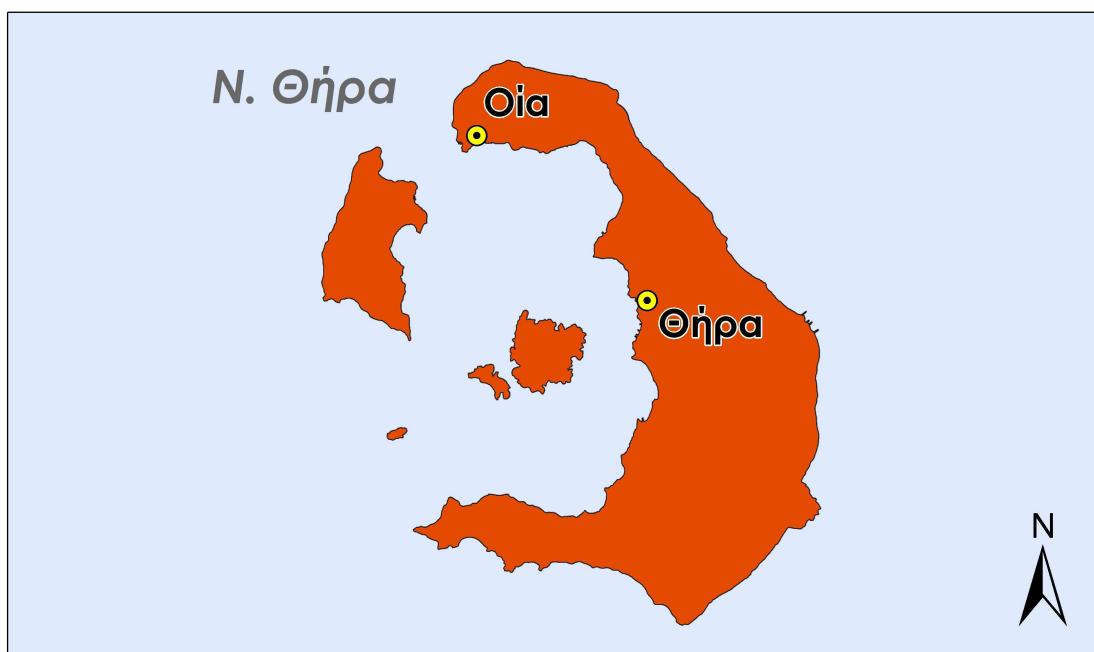


## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



«Αντιστήριξη πρανών καλντέρας Θήρας- Περιοχή λιμένα Αθηνιού (N18.00d)»

2.668.000 ευρώ

Δεκέμβριος 2012

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: 2.668.000€

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

### 1. Γενικά

Αντικείμενο του υπό Δημοπράτηση έργου είναι η αντιμετώπιση των βραχοπτώσεων και η κατά το δυνατόν ελαχιστοποίηση του κινδύνου ατυχημάτων, στην περιοχή του υφιστάμενου δρόμου πρόσβασης στον κεντρικό Λιμένα της Σαντορίνης καθώς και συνολικά στο αμφιθεατρικό πρανές του λιμένος Αθηνιού. Πρόκειται για δρόμο συνολικού μήκους 3.352m., κατασκευασμένο στα πρανή της Καλδέρας, με έντονη κατά μήκος κλίση και πολλούς ανακάμπτοντες ελιγμούς, ώστε να συνδέσει τη μεγάλη υψομετρική διαφορά μεταξύ του Λιμανιού και της ενδοχώρας.

### 2. Υφιστάμενη Κατάσταση

Προβλήματα καταπτώσεων παρατηρούνται στην περιοχή του Λιμένα και σε ολόκληρο το τμήμα του δρόμου έως την ενδοχώρα. Μερικά από τα προβλήματα καταπτώσεων που προσδιορίζονται είναι τα εξής:

- Αποκολλήσεις βραχωδών τεμαχίων στα πρανή που αναπτύσσονται πίσω από τα κτίρια του λιμένα.
- Αποκολλήσεις και καταπτώσεις βραχωδών τεμαχίων στα σχεδόν κατακόρυφα πρανή που αναπτύσσονται κατά μήκος της οδού πρόσβασης στο λιμένα Αθηνιού.
- Αστάθειες τεμαχίων που έχουν καταπέσει πάνω στα πρανή ανάντη της οδού και που μπορεί, με αλλαγή επί το δυσμενέστερο ορισμένων συνθηκών (π.χ. σεισμική φόρτιση, απώλεια προσωρινής στήριξης κ.λ.π.), να συνεχίσουν την κίνησή τους προς τα κατάντη.
- Αστάθειες τεμαχίων στις μισγάγγειες κύριων υφιστάμενων ρεμάτων και που μπορεί, με αλλαγή επί το δυσμενέστερο ορισμένων συνθηκών (π.χ. έντονες απορροές λόγω βροχοπτώσεων), να κινηθούν προς τα κατάντη.
- Αποκολλήσεις τεμαχίων της άνω κίσηρης, στα οποία έχουν αναπτυχθεί σαφείς εφελκυστικές ρωγμές μεγάλου εύρους και μήκους, σε όλο το μήκος ανάπτυξής τους στη στέψη του πρανούς της καλδέρας, δεδομένου ότι παρατηρείται χαλάρωση του σχηματισμού λόγω δυνάμεων βαρύτητας, απώλειας στήριξης στη βάση των ηφαιστειακών οριζόντων και έντονης διάβρωσης.
- Αποκολλήσεις τεμαχίων λάβας από το σχηματισμό της άνω κίσηρης στα κατακόρυφα πρανή κατά μήκος της οδού μεταξύ Χ. Θ. 3+120 έως 3+220.

• Εδαφικές μετακινήσεις επιφανειακού χαρακτήρα με τη μορφή ρωών που αναπτύσσονται στον άξονα της κύριας μισγάγγειας εντός του σχηματισμού των κορημάτων ανάντη του χώρου στάθμευσης του λιμένα.

Τα υφιστάμενα έργα που έχουν γίνει κατά το παρελθόν για ανάσχεση των παραπάνω προβλημάτων προσφέρουν ελάχιστη προστασία έναντι αυτών, ενώ στα πρανή που διαμορφώνονται στο σχηματισμό της άνω κίσηρης, όπου παρατηρείται εκτεταμένη διάβρωση και υποσκαφή, δεν έχουν γίνει επεμβάσεις.

### **3. Περιγραφή εργασιών**

Η περιοχή του έργου μπορεί να χωριστεί σε δύο τμήματα. Την περιοχή του λιμένα Αθηνιού και την περιοχή της οδού πρόσβασης προς αυτόν.

Τα προς κατασκευή μέτρα προστασίας είναι κυρίως: η εγκατάσταση φρακτών ανάσχεσης καταπτώσεων, η τοποθέτηση μεταλλικού πλέγματος, ελεύθερου ή ειδικά αγκυρούμενου, και η ήλωση μεμονωμένων επισφαλών βραχωδών τεμαχών, σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη.

Η εγκεκριμένη συμβατική οριστική μελέτη περιλαμβάνει τον σχεδιασμό και διαστασιολόγηση συγκεκριμένων έργων αντιστήριξης και βραχοπροστασίας και την εκτίμηση του απομένοντος αποδεκτού κινδύνου (Ανάλυση Κινδύνου).

Επισημαίνεται ότι οι λύσεις και τα μέτρα προστασίας που προτείνονται, δεν εξασφαλίζουν την απόλυτη αντιμετώπιση του προβλήματος και την 100% ασφαλή διέλευση από την οδό, μειώνουν όμως σημαντικά τον κίνδυνο ατυχήματος από την κατάπτωση βράχων, σε επίπεδα αποδεκτά βάσει της δόκιμης και εγκεκριμένης Ελβετικής μεθοδολογίας Ανάλυσης Κινδύνου που εφαρμόστηκε στην συμβατική μελέτη του έργου.

#### **3.1 Συστήματα ανάσχεσης βραχοπτώσεων**

Προβλέπεται να τοποθετηθούν φράχτες ανάσχεσης βραχοπτώσεων σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, τα οριζόμενα στο περιγραφικό τιμολόγιο εργασιών έργων οδοποιίας και τις σχετικές οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής ή του προμηθευτή του συστήματος, στις θέσεις που παρουσιάζονται στα σχέδια της οριστικής μελέτης του έργου και που συνοψίζονται ως ακολούθως:

##### **Περιοχή Λιμένα Αθηνιού**

<b>Θέση</b>	<b>Είδος φράκτη</b>
Χώρος Στάθμευσης	100kJ, H=2m
Χώρος Αναμονής Επιβατών	500kJ, H=3m

##### **Περιοχή οδού πρόσβασης**

<b>Από Χ.Θ</b>	<b>Έως Χ.Θ.</b>	<b>Είδος φράκτη</b>
0+280	0+540	100kJ, H=2m
0+700	0+880	500kJ, H=3m
0+880	1+220	100kJ, H=2m
1+340	1+680	100kJ, H=2m
1+840	2+300	500kJ, H=3m
2+640	2+680	500kJ, H=3m

### **3.2 Λοιπά μέτρα βραχοπροστασίας.**

Σε συνδυασμό με τους φράχτες ανάσχεσης καταπτώσεων ή ανεξάρτητα, εφαρμόζονται και άλλα μέτρα προστασίας. Τα μέτρα αυτά είναι τα ακόλουθα:

1. Πριν την φάση εγκατάστασης των φραχτών ανάσχεσης εκτελούνται όλες οι απαραίτητες εργασίες αποκόλλησης και απομάκρυνσης, χειρωνακτικά ή με μηχανικά μέσα, των επισφαλών όγκων από τα πρηνή («ξεσκάρωμα»), απο εξειδικευμένα συνεργεία αναρριχητών.
2. Σε θέσεις όπου, είτε η πιθανότητα πτώσης βράχου στο κατάστρωμα της οδού, είτε η υπολογιζόμενη κινητική ενέργεια που αναπτύσσεται από την πιθανή πτώση, είναι πολύ μικρή, προτείνεται η εφαρμογή αγκυρούμενου μεταλλικού πλέγματος επί των πρηνών. Η εφαρμογή του συγκεκριμένου μέτρου προβλέπεται να γίνει σε ικανή έκταση στην περιοχή του Λιμανιού και σε κατά θέσεις περιοχές σε όλο το τμήμα του δρόμου.
3. Σε περιοχές όπου εμφανίζονται μεγάλοι επικρεμάμενοι όγκοι οι οποίοι δεν δύνανται να αποκολληθούν και να απομακρυνθούν, αυτοί θα σταθεροποιηθούν με την χρήση ηλώσεων σταθεροποίησης.

### **4. Ιδιαιτερότητες του έργου**

Το έντονο τοπογραφικό ανάγλυφο δεν επιτρέπει την δημιουργία οδών πρόσβασης στις θέσεις τοποθέτησης των φρακτών ανάσχεσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι εργασίες απομάκρυνσης των επισφαλών όγκων από τα πρηνή, δημιουργίας της θεμελίωσης των φρακτών ανάσχεσης, τοποθέτησης των φρακτών ανάσχεσης, και τοποθέτησης και αγκύρωσης του πλέγματος, να πρέπει να γίνουν αποκλειστικά από εξειδικευμένο και πιστοποιημένο στις κατασκευαστικές αναρριχήσεις προσωπικό («εναερίτες»).

Είναι επίσης πολύ πιθανό να απαιτηθεί η χρήση ελικοπτέρου για την εισκόμιση των ενσωματούμενων υλικών και του απαραίτητου εξοπλισμού.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην επιλογή του εξειδικευμένου προσωπικού και της απαραίτητης υλικοτεχνικής υποδομής και μηχανημάτων, ώστε να διασφαλιστεί η έντεχνη και σύμφωνη με τις προδιαγραφές κατασκευή του έργου και η αποφυγή ατυχήματος.

### **5. Δίκτυα ΟΚΩ**

Ο Ανάδοχος ευθύνεται να ζητήσει από τους διάφορους οργανισμούς ενημέρωση για τις θέσεις των δικτύων Ο.Κ.Ω. στη περιοχή κατασκευής του έργου, ακόμη και αυτών που επισημαίνονται στις μελέτες, προκειμένου να φροντίσει για την μετατόπιση ή την προστασία τους. Επίσης, οφείλει να επιβεβαιώσει τις οδεύσεις αυτές σε συνεννόηση με τις αρμόδιες Υπηρεσίες και να επιδείξει ιδιαίτερη προσοχή κατά την κατασκευή.

### **6. Μελέτες**

Για το έργο της παρούσας εργολαβίας, διατίθεται η μελέτη που αναφέρεται παρακάτω:

A/A	Όνομασία Μελέτης
1	Μελέτη εργασιών μείωσης κατολισθητικής επικινδυνότητας στα πρανή της Καλδέρας περιοχή Αθηνίου.

Η παραπάνω μελέτη θα παραδοθεί στον Ανάδοχο. Επίσης, ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλει για έγκριση χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, διότι η αμοιβή τους περιλαμβάνεται ανηγμένη στην Προσφορά του, τις μελέτες που αναφέρονται στις παραγράφους 6.2 και 6.3 του άρθρου Α-6 της Ε.Σ.Υ.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει όλες τις μελέτες που θα εκπονήσει σε ψηφιακή μορφή συμβατή με DXF ή DWG files, ενώ τα κείμενα θα πρέπει να είναι συμβατά με ASCII files.

## **7. Απαλλοτριώσεις**

Οι εργασίες θα εκτελεστούν σε δημόσιες εκτάσεις και δεν απαιτούνται απαλλοτριώσεις. Ο καθορισμός των ορίων μεταξύ δημοσίων εκτάσεων και όμορων οικοπέδων, όπου αυτά είναι ασαφή, θα καθοριστούν με τη βοήθεια των τοπικών Αρχών.

## **8. Περιβαλλοντικοί όροι**

Για τα έργα της παρούσας εργολαβίας έχει συνταχθεί η παρακάτω Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων :

A/A	Όνομασία Μελέτης	Έγκριση
1	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου «Μείωση κατολισθητικής επικινδυνότητας στα πρανή της Καλδέρας περιοχή Αθηνίου Δήμου Θήρας νήσου Θήρας Νομού Κυκλάδων	9405/6152/11-05-2012

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στην παραπάνω Απόφαση κατά την κατασκευή των έργων οι οποίες όμως δεν υποκαθιστούν τυχόν άλλες άδειες και εγκρίσεις συναρμόδιων Υπηρεσιών. Όπως αναφέρεται και στις παραπάνω αποφάσεις πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής θα πρέπει να γίνει γραπτή συνεννόηση με εκπρόσωπο της Αρμόδιας εφορείας Αρχαιοτήτων προκειμένου να παρίστανται εφόσον είναι επιθυμητό.

Τα ανωτέρω θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και κατά τη σύνταξη του χρονοδιαγράμματος του έργου, με σαφείς χρονικούς προσδιορισμούς και ανάλυση των επί μέρους δράσεων.

Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αφορά το συγκεκριμένο έργο, συνοδεύει τα τεύχη δημοπράτησης και θα πρέπει να βρίσκεται στα εργοτάξια σ' όλη την διάρκεια κατασκευής των έργων.

Θεσσαλονίκη, Δεκέμβριος 2012

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

Δημήτριος Σαρηγιάννης  
Πολιτικός Μηχανικός

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

Δημήτριος Τσολιάνος  
Διευθυντής Έργων Νοτίου Αιγαίου

**ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ**

Πετρούλα Μεντίζη  
Μηχανολόγος Μηχανικός

Βάια Τσανταρλιώτου  
Αναπλ. Διευθύντρια Συμβάσεων

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

συμφ. με την υπ' αριθμ 746/2/12.12.2012  
απόφαση του Δ.Σ. της ΕΟΑΕ

Δημήτριος Τσολιάνος  
Διευθυντής Έργων Νοτίου Αιγαίου