

**ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ  
ΣΚΟΠΕΛΟΥ**

---

**ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ  
ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ  
ΛΙΜΕΝΟΣ ΣΚΟΠΕΛΟΥ**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

**ΙΟΥΝΙΟΣ 2017**

# ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΠΙΒΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΛΙΜΕΝΟΣ ΣΚΟΠΕΛΟΥ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ .....	1
2. ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	1
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΖΗΜΙΩΝ.....	2
4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ.....	5
4.1. Πασσαλότοιχος .....	5
4.2. Πλάκες .....	6
4.3. Ενίσχυση έδρασης αγωγού .....	6
5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ .....	7
5.1. ΠΑΣΣΑΛΟΤΟΙΧΟΣ ΚΡΗΠΙΔΟΤΟΙΧΟΣ .....	7
5.2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΘΑΛΑΣΣΟΛΕΚΑΝΗΣ ΕΜΠΡΟΣΘΕΝ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ..	8
5.3. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ .....	9
5.4. ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΔΟΠΟΪΙΑΣ – ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ .....	9
5.5. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ .....	10
5.6. Η/Μ ΕΡΓΑ .....	10
6. ΣΧΕΔΙΑ.....	11

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

#### ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΠΑΣΣΑΛΟΤΟΙΧΟΥ

#### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

#### ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

#### ΣΧΕΔΙΑ

## **1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ**

Το αντικείμενο της παρούσης αφορά στην αποκατάσταση των ζημιών που προκλήθηκαν στην προκουμαία του λιμένα της Σκοπέλου μετά την καταστροφική θεομηνία της 23ης Σεπτεμβρίου 2015.

Το Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο Σκοπέλου ανέθεσε στο γραφείο **ΧΑΪΜ Ρ. ΚΟΕΝ – ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ** την μελέτη για την άμεση αποκατάσταση των ζημιών στο ΝΔ τμήμα του κεντρικού προβλήτα, παρά τον χώρο στάθμευσης και συγκεκριμένα στη χερσαία περιοχή πίσω από τον υπήνεμο μώλο του λιμένα.

Στην μελέτη συνέβαλαν τα γραφεία των **Χρ. Αποστόλου** στα Τοπογραφικά/Βυθομετρικά και **Νικ. Χατζηνικολάου** στους υπολογισμούς ευστάθειας και αντοχής του προτεινόμενου πασσαλότοιχου (βλ. Παράρτημα).

## **2. ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Στην παρούσα φάση της μελέτης των λιμενικών συνεργάστηκαν οι παρακάτω μηχανικοί:

**Χαΐμ Κοέν**, Πολιτικός Μηχανικός, Λιμενολόγος

**Χρυσόστομο Αποστόλου**, Αγρ./Τοπογράφος Μηχανικός

**Νικόλαος Χατζηνικολάου**, Πολ. Μηχ – Γεωτεχνικός

### **3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΖΗΜΙΩΝ**

Στο ΝΔ άκρο του προβλήτα υποδοχής των Ε/Γ-Ο/Γ πλοίων της γραμμής βρίσκεται η πύλη εισόδου στον χώρο στάθμευσης του λιμένα (βλ. Σκίτσο Νο 1), η οποία με την σειρά της γειτονεύει με την έξοδο στην θάλασσα ενός δίδυμου αποχετευτικού αγωγού εξωτερικών διαστάσεων 6,50Χ1,60 m.



**ΣΚΙΤΣΟ Νο 1**

Ο αγωγός βρίσκεται σχεδόν σε επαφή με την ΜΣΘ (Μέση Στάθμη Θάλασσας), ο δε κάτω πυθμένας ροής του βρίσκεται στην στάθμη +0,64 ΜΣΘ, όπως αυτή μετρήθηκε από τον Αγρ./Τοπογράφο Χρυσόστομο Αποστόλου αμέσως μετά την θεομηνία (βλ. Φωτ. Νο1).



**ΣΚΙΤΣΟ Νο 2**

Η ζημιά που προκάλεσε η ισχυρή νεροποντή ήταν η δημιουργία ορμητικού υδάτινου ρεύματος προς την παραλία, με αποτέλεσμα την αποκάλυψη του αγωγού, μετά από εκτεταμένη διάβρωση των κατασκευών και επιχώσεων ένθεν και ένθεν αυτού. Η οδός πρόσβασης στον χώρο στάθμευσης του λιμένα υποχώρησε ολοσχερώς. Οι παρακάτω εικόνες δείχνουν το μέγεθος της καταστροφής (βλ. Φωτ. Νο2 & Νο3).



**Φωτ. Νο2 & Νο3 (ΒΔ του αγωγού)**

Επίσης όπως φαίνεται έχει υποσκαφθεί και θεμελίωση του αγωγού σε βάθος. Προς το παρόν αυτός στηρίζεται κατά μήκος του άξονά του σε απροσδιόριστο πλάτος έδρασης.



**Φωτ. Νο4 (ΝΑ του αγωγού)**

Η διάβρωση αποκάλυψε τα περί τον αγωγό χωμάτινα πρανή (βλ. Φωτ. Νο5) τα οποία βρέθηκαν εκτεθειμένα σε περαιτέρω κίνδυνο κατάρρευσης. Η ΝΑ είσοδος στον χώρο στάθμευσης του λιμένα καταστράφηκε.



**Φωτ. Νο5 (Γενική άποψη του εκτεθειμένου πρανούς)**

Επίσης η θαλάσσια λεκάνη προ του αποχετευτικού αγωγού εκβαθύνθηκε λόγω των ορμητικών υδάτων που περιέλουσαν τον αγωγό ενώ παράλληλα φορτίστηκε με ξένα σώματα φερτών υλών που εκβράσθηκαν στην θάλασσα. Η βυθομετρική αποτύπωση έδειξε ότι δημιουργήθηκε ύφαλος κρατήρας με βάθος περίπου 2,50 m, ο οποίος εκτείνεται σε απόσταση 50 m από το χείλος του αγωγού

#### **4. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

Η καταστροφή που προήλθε από την διάβρωση και στην συνέχεια κατάρρευση των πρανών οφείλεται στην ανεπαρκή υποστήριξη αυτών από την πλευρά της θάλασσας. Παρά το γεγονός ότι δεν αναμενόταν θεομηνία του συγκεκριμένου μεγέθους και μάλιστα από την πλευρά της ξηράς, η ΝΔ περίμετρος του χώρου στάθμευσης και η περί τον αγωγό περιοχή δεν ήταν κατάλληλα εγκλωβισμένη, έτσι ώστε ακόμη και με ισχυρά υδάτινα ρεύματα από την πλευρά της ξηράς να μη αποδιοργανωθεί ολοσχερώς με τα γνωστά αποτελέσματα.

Επομένως άμεση προτεραιότητα είναι η εξασφάλιση της επίχωσης των περιοχών που διαβρώθηκαν και η ανακατασκευή του δρόμου προσέγγισης στους χώρους στάθμευσης παρά τον αγωγό ομβρίων.

Η αμεσότερη και απλούστερη μέθοδος εγκλωβισμού των πρανών είναι η κατασκευή πασσαλότοιχου κατά μήκος της κατεστραμμένης επίχωσης και κατά μήκος του μετώπου του αγωγού. Επίσης για την ομαλή μελλοντική ροή τυχόν ισχυρών ρευμάτων παρόμοιων με αυτά της θεομηνία της 23.09.2015, και την εξασφάλιση του αγωγού από περαιτέρω υποσκαφές θα πρέπει να ενισχυθεί και η προ του αγωγού θαλάσσια περιοχή με κατάλληλες πλάκες σκυροδέματος (βλ. σχέδιο ΛΙΜ002-3-4).



**Σκίτσο Νο 2 (Πρόταση αποκατάστασης)**

##### **4.1. Πασσαλότοιχος**

Ο πασσαλότοιχος θα κατασκευασθεί από αλληλοτεμνόμενους φρεατοπασσάλους διαμέτρου 80 εκ. Σε μήκη 32,65 m βορείως του αγωγού και 17,74 m νοτίως αυτού. Η άνω στάθμη του κεφαλοδέσμου αυτού θα βρίσκεται στο +1,85 ΜΣΘ, δηλ. στην περασιά με την άνω στάθμη του αγωγού. Έτσι θα δημιουργηθεί ενιαίο μέτωπο που θα εγκλωβίσει

ό,τι είχε παρασυρθεί κατά την θεομηνία. Η στατική επάρκεια του πασσαλότοιχου υπολογίσθηκε από τον Πολ. Μηχ. Νικόλαο Χατζηνικολάου (βλ. Παράρτημα).

#### **4.2. Πλάκες προστασίας εξόδου του αγωγού**

Η ενίσχυση της εκβολής του αγωγού θα γίνει με την τοποθέτηση πλακών από σκυροδέματος διαστάσεων 3,0Χ3,0Χ0,5 m σε μία περιοχή που θα εκτείνεται κατά 24 m κάθετα στο χείλος του αγωγού και θα εφάπτεται του ποδός του πασσαλότοιχου. Οι πλάκες θα τοποθετηθούν ανά 2 σειρές στην ίδια στάθμη η οποία θα μειώνεται σταδιακά κατά 5 εκ. προς την θάλασσα, για την ομαλή ροή φερτών προς αυτή. Η εξωτερική σειρά των πλακών προς την θάλασσα θα εγκλωβιστεί με την σειρά της από μία σειρά τεχνητών ογκολίθων σχήματος παραλληλεπίπεδου διαστάσεων 4,0Χ2,0Χ1,0 m και εξωτερικά με λιθορριπή από φυσικούς ογκόλιθους ατομικού βάρους 2-3 τν.

Οι πλάκες θα εδράζονται σε μία στρώση θραυστού υλικού διαβάθμισης 2-10 χγρ. πάχους 0,50 m. Το όλο σύστημα θα θεμελιωθεί πάνω στην εξυγίανση της διαβρωθείσας λεκάνης η οποία θα πληρωθεί με αμμοχάλικο μέχρι την στάθμη κατασκευής της στρώσης έδρασης των πλακών. Πάνω στην εξυγίανση θα τοποθετηθεί γεωϋφασμα (βλ. σχέδιο LIM-003).

#### **4.3. Ενίσχυση έδρασης αγωγού**

Επίσης λόγω της εκτεταμένης διάβρωσης της υφιστάμενης θεμελίωσης του αγωγού, η οποία δεν έχει εκτιμηθεί επαρκώς, προτείνεται η ενίσχυση αυτής, στα διάκενα που έχουν εμφανισθεί, με τσιμεντενέσεις για την πλήρωση των κενών αμέσως μετά την έμπηξη των πασσάλων και τον εγκλωβισμό των επιχώσεων.



## **5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Στην συνέχεια ακολουθεί αναλυτικότερη περιγραφή των προτεινόμενων έργων αποκατάστασης των ζημιών της προκυμαίας του λιμένα Σκοπέλου στη χερσαία περιοχή πίσω από τον υπήνεμο μώλο.

### **5.1 ΠΑΣΣΑΛΟΤΟΙΧΟΣ ΚΡΗΠΙΔΟΤΟΙΧΟΣ**

Ο προτεινόμενος πασσαλότοιχος θα έχει συνολικό μήκος  $L=12,10+5,0+5,0+22,50 = 44,60\text{m}$  σε τεθλασμένη γραμμή και θα εκτείνεται μεταξύ των σημείων Α, Β, Γ και Δ,Ε,Ζ. Μεταξύ των σημείων Γ και Δ υπάρχει ο δίδυμος αγωγός ομβρίων.

Ο πασσαλότοιχος θα κατασκευασθεί από αλληλοτεμνόμενους φρεατοπασσάλους διαμέτρου 0,80m σε αξονικές αποστάσεις ανά 0,65m. Η κατασκευή θα γίνει ως εξής:

- I. Χαράζεται η κάτοψη του κρηπιδότοιχου και γίνεται μερική επίχωση και επιπέδωση με συλλεκτά προϊόντα αμμοχάλικου ώστε να είναι δυνατή η προσέγγιση των μηχανημάτων.
- II. Καλουπώνεται και σκυροδετείται ο οδηγός των φρεατοπασσάλων από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 ελαφρώς οπλισμένο.
- III. Κατασκευάζονται σε πρώτη φάση οι άοπλοι φρεατοπάσσαλοι διαμέτρου  $D=800\text{mm}$ , μήκους  $L=12,0\text{m}$  σε αξονικές διαστάσεις ανά 1,30m κατά μήκος του κρηπιδότοιχου.
- IV. Ακολουθεί η κατασκευή των οπλισμένων φρεατοπασσάλων διαμέτρου  $D=800\text{mm}$  μήκους  $L=14,0\text{m}$  σε αξονικές αποστάσεις επίσης ανά 1,30m, έτσι ώστε οι πάσσαλοι των δύο διαφραγμάτων να τέμνονται σε 0,15m τουλάχιστον.
- V. Κατασκευή κεφαλόδεσμου διαστάσεων 1,20\*0,70 από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37.
- VI. Πίσω από το πασσαλοδιάφραγμα του κρηπιδότοιχου, γίνεται επίχωση (ανακουφιστικό πρίσμα) από λιθορριπή 5-100kgf και σε βάθος τουλάχιστον στο βάθος του πυθμένα. Πριν την λιθορριπή διαστρώνεται στο σκάμμα γεωϋφασμα μη υφαντό (γεωϋφασμα έδρασης επιχωμάτων σε "μαλακά" εδάφη).
- VII. Μπροστά από τον κρηπιδότοιχο τοποθετούνται οι τεχνητοί ογκόλιθοι όπως αναφέρεται στην επόμενη παράγραφο για την προστασία του κρηπιδότοιχου και της θαλασσολεκάνης.

## 5.2 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΘΑΛΑΣΣΟΛΕΚΑΝΗΣ ΕΜΠΡΟΣΘΕΝ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ

Στο σημείο εκβολής του αγωγού στο θαλάσσιο μέτωπο, θα γίνει τοποθέτηση πλακών άοπλου σκυροδέματος διαστάσεων 3,0m\*3,0m\*0,40m(πλάτος \* μήκος \* πάχος), σε μία περιοχή που θα εκτείνεται κατά 21,0m κάθετα στο χείλος του αγωγού και θα εφάπτεται του ποδός του πασσαλότοιχου για τη προστασία του πυθμένα.

Οι πλάκες θα τοποθετούνται κλιμακωτά με μειούμενο σταδιακά ύψος από το σημείο εκβολής του αγωγού προς την θάλασσα για την ομαλή ροή φερτών προς αυτή. Προβλέπεται η τοποθέτηση πενήντα τριών (53) πλακών σε επτά σειρές. Υψόμετρο τοποθέτησης πλακών σε επαφή με τον πασσαλότοιχο +0,20m (άνω στάθμη), υψόμετρο τοποθέτησης πλακών προς την θάλασσα ±0,00m.

Η εξωτερική σειρά των πλακών προς την θάλασσα θα εγκλωβιστεί με την σειρά της με μια σειρά τεχνητών ογκολίθων (προστατευτήριος τοίχος) σχήματος παραλληλεπιπέδου διαστάσεων 4,0m\*1,50m\*1,0m (μήκος \* πλάτος \* ύψος). Προβλέπεται η τοποθέτηση επτά (7) τέτοιων ογκολίθων σε συνολικό μήκος 28,0m. Εξωτερικά θα τοποθετηθούν φυσικοί ογκόλιθοι (λιθορριπή) ατομικού βάρους 2-3 τόνων. Η σειρά διάστρωσης του πυθμένα με τις πλάκες (τεχνητοί ογκόλιθοι) θα είναι συνοπτικά η παρακάτω:

- I. Εκσκαφή του θαλάσσιου πυθμένα (βυθοκόρηση) για την απομάκρυνση των προϊόντων επιχώσεων εμπροσθεν του αγωγού όμβριων στην απαιτούμενη έκταση (1000,0m<sup>2</sup> περίπου). Εκτεινόμενο μέσο βάθος εκσκαφής -1,80m από την μέση στάθμη θάλασσας (ΜΣΘ).
- II. Εξυγίανση του πυθμένα της θάλασσας με διάστρωση σε όλη την επιφάνεια εκσκαφής αμμοχάλικο από συλλεκτά υλικά ή υλικά λατομείου με D<sub>max</sub>=10cm.
- III. Τοποθέτηση σε όλη την ανωτέρω επιφάνεια εξυγίανσης γεωϋφάσματος μη υφαντού, βάρους όχι μικρότερου των 400gr/m<sup>2</sup> και αντοχής 40KN/m
- IV. Διάστρωση μιας στρώσης υλικού διαβάθμισης 2-10χγρ πάχους 0,50m από θραυστά αδρανή. Η ανωτέρω στρώση θα έχει τα κατάλληλα υψόμετρα (μειούμενα) από την θέση του αγωγού προς την θάλασσα.
- V. Τοποθέτηση των προκατασκευασμένων πλακών διαστάσεων 3,0m\*3,0m\*0,40m (τεχνητών ογκολίθων) σε σειρές με βάση το σχέδιο Σ-1. Οι πλάκες θα κατασκευασθούν από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Για την ανάρτησή τους προβλέπεται στις τέσσερις γωνίες η τοποθέτηση αναβολών Φ18. Πιθανά ενδιάμεσα κενά μεταξύ πασσαλότοιχου και πλακών προστασίας πυθμένα θα καλυφθούν με λιθορριπές από φυσικούς ογκόλιθους ατομικού βάρους 100-200kgf.
- VI. Κατασκευή προστατευτικού τοίχου προς το ανοικτό άκρο της λεκάνης και εγκλωβισμός του συνόλου της κατασκευής των πλακών με τοποθέτηση σειράς τεχνητών ογκολίθων διαστάσεων 4,0\*1,50\*1,0 σε γραμμική διάταξη. Τοποθέτηση επτά (7) τεχνητών ογκολίθων.

- VII. Συμπλήρωση και ολοκλήρωση της λεκάνης προστασίας με εξωτερική λιθορριπή εξωτερικά του προστατευμένου τοίχου με φυσικούς ογκόλιθους ατομικού βάρους 2-3 τόνων.

### 5.3 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ

Όπως προαναφέρθηκε επί έξη περίπου μέτρα, στην εκβολή του προς την θάλασσα, ο δίδυμος αγωγός, ομβρίων έχει υποσκαφεί και η έδρασή του είναι περιορισμένη. Προς αποκατάσταση και εξασφάλιση της έδρασής του θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

- Αφού ολοκληρωθεί ο πασσαλότοιχος του κρηπιδώματος θα γίνουν οι πρώτες επιχώσεις από θραυστά αδρανή δεξιά και αριστερά του αγωγού με υλικό 3A μέχρι και ύψος 0,30m από την στάθμη έδρασης του αγωγού (στο +0,50m περίπου).
- Κατασκευάζονται δεξιά και αριστερά εναλλάξ από το μέτωπο της θάλασσας προς το εσωτερικό εδαφοπάσσαλοι ( Jet Grouting) ανά 1,50m διατομής Φ40 μήκος L=4,0m με κλίση 10° ως προς την κατακόρυφο προς το εσωτερικό της βάσης έδρασης του αγωγού.
- Γίνονται οι υπόλοιπες επιχώσεις ανά στρώσεις των 0,25m με ταυτόχρονη συμπύκνωση.

### 5.4 ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ – ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ

Αφορούν τα έργα αποκατάστασης της βατότητας της οδού εισόδου στο τμήμα της κεντρικής προβλήτας προς τον χώρο στάθμευσης.

Τα έργα οδοποιίας και οδοστρωσίας θα γίνουν μετά την κατασκευή του κρηπιδότοιχου με τους αλληλοτεμνόμενους πασσάλους και μετά την αποκατάσταση των τμημάτων κρηπιδότοιχων με φυσικούς ογκόλιθους από το τμήμα της αστοχίας μέχρι το υφιστάμενο τμήμα πίσω από τον υπήνεμο μώλο του λιμένα.

Συγκεκριμένα:

Μετά την περαίωση της κατασκευής του ανακουφιστικού πρίσματος πίσω από τον πασσαλότοιχο προβλέπονται οι εξής στρώσεις από πάνω προς τα κάτω:

- ✓ Μία ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05m με χρήση κοινής ασφάλτου (NET ΟΔΟ Δ-8.1)
- ✓ Μία ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη (NET ΟΔΟ Δ-4)
- ✓ Μία ασφαλτική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05m (NET ΟΔΟ Δ-5.1)
- ✓ Μία ασφαλτική προεπάλειψη (NET ΟΔΟ Δ-3)
- ✓ Μία στρώση βάσης οδοστρωσίας πάχους 0,10m (NET ΟΔΟ Γ-2.2)
- ✓ Μία στρώση υπόβασης οδοστρωσίας πάχους 0,10m (NET ΟΔΟ Γ-1.2) και

- ✓ Στρώση στράγγισης οδοστρώματος μεταβλητού πάχους που θα λειτουργεί και σαν στρώση μεταβίβασης φίλτρου από την επίχωση του ανακουφιστικού πρίσματος προς τις στρώσεις οδοστρώσεως (NET ΟΔΟ Γ-3)

#### 5.5 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Αφορούν διάφορες εργασίες αποκατάστασης στο χώρο εισόδου προς τον κεντρικό προβλήτα και είναι :

α) Η κατασκευή μικρού προστατευτικού τοιχίσκου διαστάσεων 0,20m\*0,30m (πλάτος \* ύψος) από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα με το αντίστοιχο θεμέλιο οριοθέτησης και εγκιβωτισμού των ασφαλικών στρώσεων προς την πλευρά του κρηπιδότοιχου και

β) Η τοποθέτηση των σιδηρών κιγκλιδωμάτων προστασίας στις ίδιες διαστάσεις με τα υπάρχοντα, στο τμήμα που καταστράφηκε.

#### 5.6 Η/Μ ΕΡΓΑ

Η παρακάτω τεχνική περιγραφή αφορά τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις ηλεκτροφωτισμού που πρόκειται να κατασκευασθούν στον χώρο της προκουμαίας του λιμένα της Σκοπέλου, δίπλα στο χώρο στάθμευσης και συγκεκριμένα στο τμήμα πίσω από τον υπήνεμο μόλο και λιμένα που έπαθε τις μεγαλύτερες καταστροφές από την θεομηνία της 23<sup>ης</sup> Σεπτεμβρίου 2015.

Αναλυτικότερα θα εκτελεσθούν οι παρακάτω εργασίες:

- Προμήθεια και εγκατάσταση δέκα (10) χυροσιδηρών ιστών ηλεκτροφωτισμού – όπως στην επισυναπτόμενη φωτογραφία –ιδίου σχήματος και ύψους με τους υφιστάμενους στο χώρο στάθμευσης των αυτοκινήτων. Οι ανωτέρω ιστοί θα εφοδιασθούν με φωτιστικό σώμα κορυφής τύπου «φανάρι» με λυχνίες ατμού Νατρίου υψηλής πιέσεως ισχύος 150W.
- Κατασκευή βάσης και σώματος (πίλλερ) από σκυρόδεμα στο χώρο της στάθμευσης σε θέση που έχει καθορισθεί από τον Δήμο. Την εγκατάσταση του γενικού πίνακα (σύμφωνα με το συνημμένο μονογραμμικό σχέδιο), πλήρως εξοπλισμένο και συνδεδεμένο με το δίκτυο της ΔΕΗ, όπως και την κατασκευή τριγώνου γειώσεως στον γενικό ηλεκτρικό πίνακα.
- Εγκατάσταση και κατασκευή μιας γραμμής ηλεκτροδότησης των φανών που θα τοποθετηθούν στο χώρο (οι άλλες δύο γραμμές του πίνακα είναι για μελλοντικά φορτία). Η εγκατάσταση θα γίνει με εκσκαφή τάφρων, τοποθέτηση καλωδίων εντός σωληνώσεων

HDPE διπλού δομημένου τοιχώματος, τοποθέτηση γυμνού χάλκινου αγωγού γειώσεως και επανεπίχωση των σκαμμάτων.

- Εγκατάσταση και συνδεσμολογίες όλων των απαραίτητων καλωδιώσεων για την ολοκληρωμένη και προστατευμένη λειτουργία ηλεκτροφωτισμού του χώρου.

## **6. ΣΧΕΔΙΑ**

Για το συγκεκριμένο έργο της μελέτης αποκατάστασης εισόδου επιβατικού και εμπορικού ΛΙΜΕΝΟΣ ΣΚΟΠΕΛΟΥ έχουν γίνει τα σχέδια που αναφέρονται παρακάτω.

Τα σχέδια με τις λεπτομέρειες, υποδείξεις και παραδοχές είναι υποχρεωτικά για την εκτέλεση των εργασιών από τον ανάδοχο.

### **ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΧΕΔΙΩΝ**

<b>Σχέδιο</b>	<b>Περιγραφή</b>
Σ1	Κάτοψη και τομές πασσαλότοιχου
Σ2	Ανάπτυγμα όψης πασσαλότοιχου
Σ3	Τομή και λεπτομέρειες όπλισης πασσάλων
Σ4	Λεπτομέρειες όπλισης κεφαλόδεσμου
Σ5	Λεπτομέρεια αποκατάστασης έδρασης αγωγού ομβρίων
Σ6	Λεπτομέρεια μεταλλικού κιγκλιδώματος
HM1	Πίνακας ηλεκτροφωτισμού
HM2	Μονογραμμικό σχέδιο Γενικού Ηλεκτρικού Πίνακα
T 1	Τοπογραφικό Υφιστάμενης Κατάστασης

Βόλος Ιούνιος 2017

Ο συντάξας  
Ν. Χατζηνικολάου

Βόλος Ιούνιος 2017

Ε Λ Ε Χ Θ Η Κ Ε

α) ΙΩΑΝΝΗΣ ΖΑΓΟΡΙΑΝΟΣ  
Πολιτικός Μηχανικός

β) ΑΝΑΡΓΥΡΟΣ ΚΑΛΑΪΔΟΠΟΥΛΟΣ  
Μηχανολόγος Μηχανικός

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ