



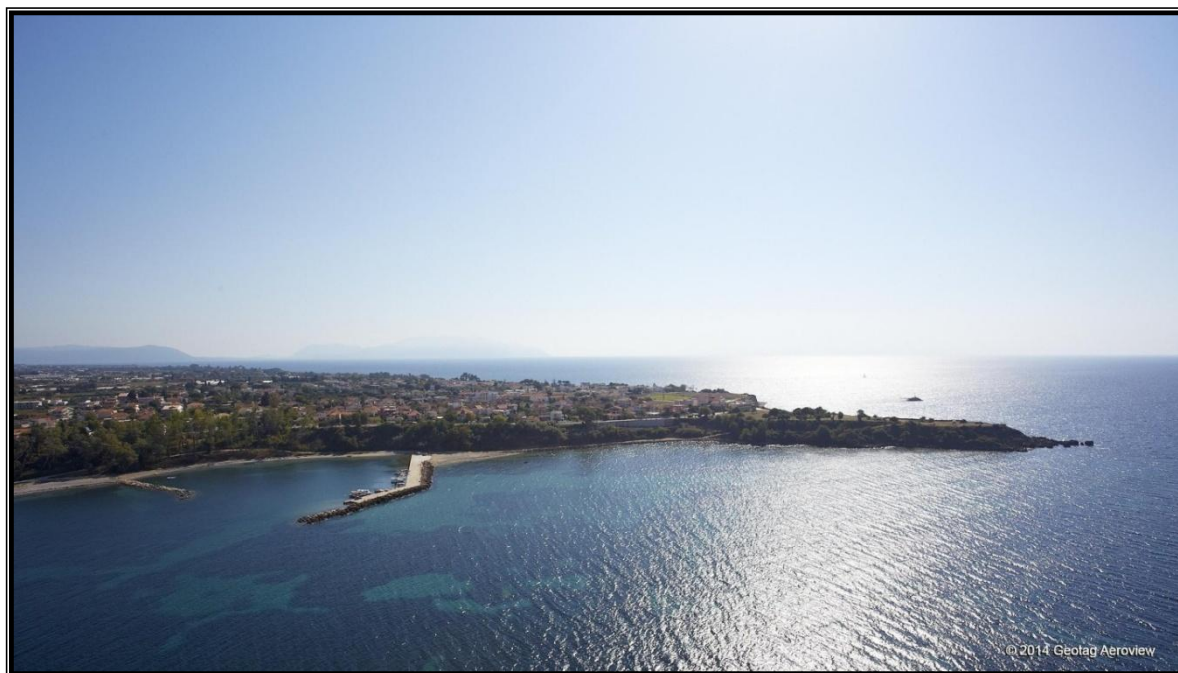
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΕΒΕΖΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ



Interreg
Greece-Italy
AI SMART Project
European Regional Development Fund EUROPEAN UNION

ΕΡΓΟ: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ ΜΥΤΙΚΑ Δ. ΠΡΕΒΕΖΑΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ (με Φ.Π.Α.): 2.875.000 Ευρώ



ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)

(κατ' εφαρμογή του Π.Δ. 305/1996)

ΑΡΘΡΟ 3, ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΙ 3,7,8,9,10,11 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α - ΓΕΝΙΚΑ	1
1. Είδος του έργου και χρήση αυτού.....	1
2. Περιγραφή Υφιστάμενης Κατάστασης Λιμένα - Προβλήματα	1
3. Προτεινόμενα έργα - στοιχεία γενικού σχεδιασμού.....	7
4. Ακριβής διεύθυνση του έργου	10
5. Αριθμός αδείας.....	10
6. Κύριος του έργου.....	10
7. Στοιχεία του συντακτη του Φ.Α.Υ	11
8. Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης / αναπροσαρμογής του Φ.Α.Υ.	11
ΤΜΗΜΑ Β - ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	12
9. Τεχνική περιγραφή του έργου.....	12
ΤΜΗΜΑ Γ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ	35
10. Υφιστάμενα Δίκτυα	35
11. Επικίνδυνα Υλικά - Ιδιαιτερότητες Σε Στατική Δομή, Επάρκεια Και Αντοχή - Χώροι Με Υπερπίεση ή Υποπίεση - Ζώνες Μεγάλου Κίνδυνου.....	35
ΤΜΗΜΑ Δ - ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ....	35
ΤΜΗΜΑ Ε - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	35

ΤΜΗΜΑ Α - ΓΕΝΙΚΑ

1. ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΥ

Ο παρόν Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) αφορά στα λιμενικά έργα «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ ΜΥΤΙΚΑ Δ. ΠΡΕΒΕΖΑΣ» και αφορά στις εργασίες Ανακατασκευής της εξωτερικής θωράκισης του προσήνεμου μώλου και κατασκευή προφυλακτήριου τοιχείου, Επέκτασης του προσήνεμου μώλου, Επέκτασης ανακατασκευής υπήνεμου μώλου, Κατασκευής «ξύλινης πασαρέλας» στην αμμώδη παραλία για την εξασφάλιση νέων θέσεων προσωρινής αγκυροβολίας σκαφών, Κατασκευής κλίνης ανέλκυσης/καθέλκυσης μικρών σκαφών κοντά στη ρίζα του υπήνεμου μώλου και εργασίες Η/Μ δικτύων και εξοπλισμός.

Το καταφύγιο του Μύτικα είναι αλιευτικό και λειτουργεί σήμερα με σημαντικά προβλήματα σε επίπεδο ασφάλειας, λειτουργικότητας αλλά και εξυπηρέτησης. Αποτέλεσμα είναι να μην μπορεί να παρέχει ούτε στους κύριους χρήστες του ικανοποιητικές συνθήκες εξυπηρέτησης, ούτε και στον σημαντικό αριθμό τουριστικών σκαφών και σκαφών αναψυχής που προσεγγίζουν την περιοχή κατά την θερινή - τουριστική περίοδο. Ο Μύτικας αποτελεί καταφύγιο ικανών διαστάσεων, που υπό προϋποθέσεις μπορεί να καλύψει τις ανάγκες των αλιέων της περιοχής ή/και να τις ενισχύσει (σήμερα υπάρχουν αλιείς που οδηγούνται σε άλλα καταφύγια), καθώς και κατά τη θερινή περίοδο να ενισχύσει την προσέγγιση τουριστικών σκαφών που θα δώσουν περαιτέρω ανάπτυξη στην ευρύτερη περιοχή.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ/ΛΙΜΕΝΑ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Ο Μύτικας είναι ένας παράλιος οικισμός στις νότιες δυτικές ακτές του Ν. Πρέβεζας και αποτελεί το νοτιότερο καταφύγιο της περιοχής ενδιαφέροντος. Χαρακτηριστικό του είναι η γειτνίαση με την πόλη της Πρέβεζας, όπου απέχει 7χλμ περίπου οδική απόσταση καθώς επίσης και η γειτνίασή του με το αεροδρόμιο του Ακτίου, που απέχει οδική απόσταση 14χλμ

Το καταφύγιο εξυπηρετεί 35 αλιευτικά σκάφη (επαγγελματικά και μη) και μικρά σκάφη αναψυχής τη θερινή περίοδο.

Το καταφύγιο του Μύτικα έχει μικρή δυνατότητα εξυπηρέτησης και μόνο υπό την σκέπη του υφιστάμενου προσήνεμου μώλου, με μικρά λειτουργικά βάθη σε ότι αφορά στο κρηπίδωμα καθώς και με προβλήματα ελλιμενισμού το χειμώνα σε περιόδους πνοής ισχυρών ανέμων και των εξ' αυτών δημιουργούμενων κυματισμών που προσβάλλουν την περιοχή. Σε αυτό συντελεί η σχετικά χαμηλή στέψη της προσήνεμης θωράκισης. Παρόλα αυτά, υπάρχει κίνηση τουριστικών σκαφών τη θερινή περίοδο.

Τα προβλήματα του καταφυγίου τεχνικά και μη, που πρέπει να αντιμετωπισθούν είναι: το διευρυμένο πλάτος εισόδου, η χαμηλή στέψη των υφιστάμενων κατασκευών και η υπερπήδηση των κυματισμών, οι υποσκαφές και ζημιές στο προς την κεφαλή τμήμα του

προσήνεμο μώλου, αποδόμηση διατομής και καθίζηση υπήνεμο μώλου, οι προσαμμώσεις στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης και τα κρηπιδώματα μικρού ωφέλιμου βάθους και λόγω προσαμμώσεων.

Το καταφύγιο Μύτικα, υπό προϋποθέσεις μπορεί να καλύψει τις ανάγκες των αλιείων της περιοχής ή/και να τις ενισχύσει (σήμερα υπάρχουν αλιείς που οδηγούνται σε άλλα καταφύγια), καθώς και κατά τη θερινή περίοδο να ενισχύσει την προσέγγιση τουριστικών σκαφών που θα δώσουν περαιτέρω ανάπτυξη στην ευρύτερη περιοχή.

Το καταφύγιο στην σημερινή του μορφή αποτελείται από προσήνεμο μώλο, σχήματος Γ, συνολικού μήκους 190μ. εκ των οποίων τα 155μ. διαθέτουν εσωτερική κρηπίδωση, ενώ τα τελευταία 35μ. στην περιοχή του ακρομωλίου του αποτελούνται αμιγώς από υλικά επίχωσης, λιθορριπές και φυσικούς ογκολίθους. Η εξωτερική θωράκιση του προσήνεμου μώλου ξεκινά σε απόσταση 35μ. από τη γένεσή του και αποτελείται από φυσικούς ογκολίθους Β' και Γ' κατηγορίας. Η θωράκιση έχει συνολικό μήκος 165μ. περίπου. Τα τελευταία 35-38μ. του προσήνεμου μώλου, αποτελούνται από φυσικούς ογκολίθους και λιθορριπές, χωρίς εσωτερική κρηπίδωση.

Η εσωτερική κρηπίδωση του μώλου κατασκευάστηκε ως έργο βαρύτητας συνιστώμενη από συμπαγείς τεχνητούς ογκολίθους εκ σκυροδέματος και ανωδομή από σκυρόδεμα με στάθμη στέψης +1,0μ. (μέσο) από Μ.Σ.Θ. και πλάτος 8,5μ. (περίπου). Δεδομένου ότι αρχικά κατασκευάστηκαν 70,0μ. μώλου και στη συνέχεια επεκτάθηκε στο σημερινό του μήκος, στην περιοχή προσαρμογής του ήδη κατασκευασμένου μώλου, κατασκευάστηκε εσωτερική κρηπίδωση με κατακόρυφο μέτωπο, από ύφαλο, χυτό σκυρόδεμα, συνολικού μήκους 50μ. Το αρχικό λειτουργικό βάθος κρηπίδωσης ήταν 3,0μ., το οποίο όμως μειώθηκε σε 2,0μ. και λιγότερο 1,5μ. και 1,0μ. κοντά στη γένεση του προσήνεμου μώλου, κυρίως λόγω στερεομεταφοράς και προσάμμωσης. Σκοπός του έργου ήταν η εξυπηρέτηση του σημαντικού αριθμού αλιευτικών και τουριστικών σκαφών της περιοχής, τα οποία δεν είχαν μέχρι το χρονικό σημείο κατασκευής του έργου δυνατότητα ελλιμενισμού στην ευρύτερη περιοχή του νομού, ενώ παράλληλα θεωρείτο ως σημαντικό έργο υποδομής για την ευρύτερη τουριστική ανάπτυξη και την αύξηση του εισοδήματος των κατοίκων της περιοχής.

Όλα τα κρηπιδώματα έχουν κατασκευασθεί με χυτή επί τόπου ανωδομή πλάτους περίπου 1,0μ. Η όπισθεν της ανωδομής χερσαία ζώνη καλύπτεται καθ' όλο το μήκος του προσήνεμου μώλου με επιστρώσεις χυτών σκυροδεμάτων. Οι επιστρώσεις εγκιβωτίζονται προς την πλευρά της θωράκισης από επιμήκη δοκό ικανού πάχους που εγκιβωτίζει τις θραυστές στρώσεις της οδοστρωσίας. Η δοκός είναι διακριτή από τον αρμό που την διαχωρίζει από τις υπόλοιπες επιστρώσεις του έργου. Στο πέρας του έργου έχει υποστεί σημαντικές παραμορφώσεις λόγω υποσκαφών.

Στις ανωδομές έχει γίνει εγκατάσταση υπόγειων δικτύων ηλεκτρισμού και ύδρευσης με διέλευση σωληνώσεων και φρεατίων. Το υπόγειο δίκτυο και τα υπάρχοντα φρεάτια είναι ανενεργά λόγω κατασκευαστικών κακοτεχνιών και φθορών από κακή χρήση κατά το παρελθόν. Πρακτικά απαιτείται αντικατάσταση του. Επίσης, στη δοκό εγκιβωτισμού έχουν τοποθετηθεί αντίστοιχες σωληνώσεις από τις οποίες δίνεται παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στους εγκατεστημένους στύλους φωτισμού. Δεν έχουν εγκατασταθεί pillars για

την διανομή ρεύματος και νερού στους χρήστες του καταφυγίου, κάτι το οποίο θεωρείται αναγκαίο σε σύγχρονα καταφύγια για τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και αποδοτικότητας των αλιέων. Στην παρούσα μελέτη θα γίνει πρόβλεψη για την εγκατάσταση των απαραίτητων υποδομών, δηλαδή της παροχής ύδρευσης και ρεύματος, internet, φωτισμού και τέλος πυρόσβεσης.

Στο ακρομώλιο του έργου έχει εγκατασταθεί σιδηρόπλεκτος οβελός μετά του φανού ναυσιπλοΐας. Κατά την εκτέλεση της επί τόπου αυτοψίας στο έργο ο φανός και η βάση του είχαν καταπέσει επί του πρανούς προστασίας. Ο φανός του ακρομωλίου χρήζει αντικατάστασης, ενώ η βάση έδρασης του θα αντικατασταθεί καθώς θα πρέπει να τοποθετηθεί επί του νέου ακρομωλίου. Η διαμόρφωση αυτή περιγράφεται στην συνέχεια της έκθεσης, ενώ παρουσιάζεται στο σχέδιο των τυπικών διατομών των τεχνικών σχεδίων. Στις ανωδομές των κρηπιδοτοίχων έχουν τοποθετηθεί δέστρες και κρίκοι πρόσδεσης για την πρόσδεση των σκαφών των αλιέων.

Η εξωτερική πλευρά του προσήνεμου μώλου είναι κατασκευασμένη με κεκλιμένο απορροφητικό πρανές, συνιστώμενη από φυσικούς ογκολίθους και λιθορριπές διαφόρων μεγεθών και διαβαθμίσεων. Η διαμόρφωση τους διαφοροποιείται κατά μήκος του έργου ανάλογα με την προσβολή που υφίστανται από την κυματική ενέργεια.

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζει το καταφύγιο είναι τα εξής:

A. Διευρυμένο πλάτος εισόδου

Το πλέον σημαντικό πρόβλημα του καταφυγίου είναι το πολύ μεγάλο πλάτος της εισόδου του. Η είσοδος του είναι απευθείας εκτεθειμένη στα Β-ΒΑ, αλλά λόγω του μεγάλου πλάτους της εισόδου επιτρέπει την είσοδο της κυματικής ενέργειας από όλους σχεδόν τους προωθούμενους καιρούς, πλην των ΝΔ. Ειδικότερα οι κυματισμοί που το επηρεάζουν περισσότερο είναι οι ΒΔ αλλά και οι Δ. Το θέμα της εισόδου του καταφυγίου, σε συνδυασμό και με την αποδομημένη θωράκιση του σε όλα σχεδόν τα επιμέρους τμήματα των κατασκευών προστασίας, έχει οδηγήσει πρακτικά σήμερα στην απουσία εξυπηρετούμενων σκαφών. Τα σκάφη που προσεγγίζουν και παραμένουν στο καταφύγιο εμφανίζονται μόνο κατά την περίοδο που δεν επικρατούν οι συγκεκριμένοι καιροί, και ιδιαίτερα κατά την θερινή περίοδο όπου τα καιρικά φαινόμενα και κατ' επέκταση τα κυματικά μεγέθη είναι γενικά χαμηλότερα.

B. Προσήνεμος Μώλος - Χαμηλή στέψη υφιστάμενων κατασκευών - Υπερπήδηση

Η θωράκιση του προσήνεμου μώλου βρίσκεται σε σταδιακή αποδόμηση. Τα χαρακτηριστικά του είναι τέτοια που δεν προστατεύουν τα ελλιμενιζόμενα σκάφη από την υπερπήδηση των κυματισμών. Η κατάσταση του θα βαίνει προοδευτικά προς την κατάρρευση της διατομής συνολικά ή κατά τόπους. Η έλλειψη προστασίας έχει οδηγήσει κατά καιρούς στην εμφάνιση ζημιών στα ελλιμενιζόμενα σκάφη, γεγονός οδηγεί τους χρήστες σε αναζήτηση εναλλακτικού καταφυγίου για την προστασία τους κατά την εμφάνιση καιρών υψηλής ενέργειας. Η υπερπήδηση των κυμάτων έχει πολλές φορές μεταφέρει πέτρες και λίθους από την ζώνη της θωράκισης στην υπήνεμη πλευρά του έργου προς τα σκάφη, οι οποίες έχουν κατά καιρούς βρεθεί είτε στην ανωδομή είτε και στη θαλάσσια ζώνη των κρηπιδωμάτων. Η ενέργεια των υπερπηδόντων κυματισμών

είναι μεγάλη και σε αρκετά σημεία έχουν διαμορφωθεί ζώνες επί των χερσαίων χώρων του καταφυγίου στρωμένες με άμμο και φύκια.

Γ. Υπήνεμος μώλος

Ο υπήνεμος μώλος δεν μπορεί να προσφέρει κανενός είδους προστασία στα σκάφη αλλά και στη λιμενολεκάνη του έργου. Είναι πλήρως υπερβατός από τους κυματισμούς και λόγω του μικρού του μήκους, σε συνδυασμό με το μεγάλο εύρος της εισόδου του καταφυγίου, επιτρέπει την είσοδο των κυμάτων στις εσωτερικές εγκαταστάσεις του έργου.

Δ. Προσαμμώσεις στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης

Το πρόβλημα της διευρυμένης εισόδου του καταφυγίου, πέραν των συνθηκών ελλιπούς ασφάλειας, δημιουργεί και συνθήκες ανεμπόδιστης προώθησης των ιζημάτων που μεταφέρονται μέσω στερεομεταφοράς στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης. Χαρακτηριστικό αυτού του προβλήματος είναι η εμφάνιση πολύ χαμηλών βαθών στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης του καταφυγίου και ιδιαίτερα στο περί της εσωτερικής του παραλίας θαλάσσιο τμήμα. Συγκεκριμένα σε όλο το παραλιακό αυτό μήκος τα βάθη εμφανίζονται εξαιρετικά μειωμένα και με κλίσεις πολύ πιο ήπιες από αυτές της υπόλοιπης λιμενολεκάνης.

Ε. Υποδομές Εξυπηρέτησης Χρηστών

Στα προβλήματα του καταφυγίου περιλαμβάνεται και η παντελής έλλειψη παροχών για τα σκάφη στην υφιστάμενη ανωδομή του έργου. Το υφιστάμενο δίκτυο αφενός μεν δεν είναι επαρκές αφετέρου έχει πρακτικά καταστραφεί. Στην παρούσα μελέτη γίνεται πρόβλεψη για την κατασκευή νέου υπόγειου δικτύου όπως και του ελάχιστου εξοπλισμού ώστε να εξασφαλίζονται παροχές στα εξυπηρετούμενα σκάφη, αλιευτικά και διερχόμενα σκάφη αναψυχής. Στην παραλιακή κατασκευή δεν προβλέπονται εξυπηρετήσεις πέραν του φωτισμού της καθώς πρόκειται για διερχόμενα μικρά σκάφη και φουσκωτά που δεν παραμένουν στην λιμενική εγκατάσταση επί μακρόν.

Οι μελέτες, ενέργειες και πορεία αδειοδότησης του έργου περιγράφεται ακολούθως:

Στα πλαίσια της αναβάθμισης και βελτίωσης του καταφυγίου έχουν γίνει με ευθύνη της Δ/νσης ΔΤΕ της ΠΕ Πρέβεζας, που λειτουργεί ως επισπεύδων φορέας, οι ακόλουθες μελέτες/ενέργειες:

A) Τοπογραφική - Βυθομετρική αποτύπωση

Αναλυτικό βυθομετρικό διάγραμμα της θαλάσσιας περιοχής του καταφυγίου και της ευρύτερης αυτού περιοχής, όπως και τοπογραφικής αποτύπωσης της περιοχής των λιμενικών εγκαταστάσεων του καταφυγίου, τόσο για την πληρότητα του φακέλου νομιμοποίησης των έργων όσο και για την τεχνική πρόταση βελτίωσης και αναβάθμισης του καταφυγίου.

B) Τεχνικός Φάκελος Νομιμοποίησης Έργου

Σκοπός της διαδικασίας νομιμοποίησης που ακολουθήθηκε, είναι να καταστεί το υφιστάμενο αλιευτικό καταφύγιο Μύτικα νόμιμο, προκειμένου να μελετηθούν περαιτέρω και να ολοκληρωθούν, μικρά συμπληρωματικά έργα βελτίωσης και αναβάθμισής του, προσαρμοσμένα στην κλίμακα του υφιστάμενου έργου, τα οποία αποσκοπούν τόσο στην επάρκεια - ασφάλεια ελλιμενισμού στους βασικούς του χρήστες, όσο και στην βελτίωση της λειτουργικότητάς του.

Γ) Τεχνική Προμελέτη Έργων βελτίωσης της ασφάλειας και λειτουργικότητας του καταφυγίου για την μετατροπή του σε οργανωμένο καταφύγιο που να μπορεί να εξυπηρετεί και την μικτή χρήση ήτοι και σκάφη αναψυχής ιδιαίτερα κατά την θερινή περίοδο. Η τεχνική μελέτη έχει εκπονηθεί σε επίπεδο προμελέτης, αντιμετωπίζει τα τεχνικά προβλήματα του καταφυγίου και περιλαμβάνει αποκατάσταση της θωράκισης του προσήνεμου μώλου, επέκταση αυτού και κατασκευή προφυλακτήριου τοιχείου, αποκατάσταση διατομής του υπήνεμου μώλου, επέκταση του υπήνεμου και εσωτερική κρηπίδωση αυτού, κατασκευή ξύλινης πασαρέλας στην αμμώδη παραλία του καταφυγίου για την εξασφάλιση νέων θέσεων προσωρινής αγκυροβολίας σκαφών.

Δ) Ακτομηχανική μελέτη με χρήση αριθμητικού ομοιώματος για την διερεύνηση της κίνησης των ιζημάτων προ και μετά της κατασκευής των προτεινόμενων έργων και των πιθανών επιπτώσεων που θα έχουν στην υφιστάμενη ακτογραμμή με σκοπό τον κατά το δυνατό περιορισμό τους. Η μελέτη εξετάζει και την ορθότητα των σχεδιαστικών προτάσεων ώστε να διακοπούν οι προσαμμώσεις της λιμενολεκάνης του καταφυγίου. Η ακτομηχανική μελέτη θεωρήθηκε από την Δ/ση Τεχνικών Έργων της Περιφερειακής Ενότητας Πρέβεζας και συνοδεύει την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για τα υφιστάμενα και προτεινόμενα έργα καταφυγίου Μύτικα.

Ε) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ). Η Μελέτη περιλαμβάνει την περιβαλλοντική διερεύνηση όλου του καταφυγίου και των προτάσεων βελτίωσης της ασφάλειας και λειτουργικότητάς του. Περιλαμβάνει δε όλα τα συμπεράσματα της Ακτομηχανικής μελέτης που εκπονήθηκε για την διερεύνηση της κίνησης των ιζημάτων προ και μετά της κατασκευής των έργων. Η ΜΠΕ των έργων, θεωρήθηκε από την Δ/ση Τεχνικών Έργων της Περιφερειακής Ενότητας Πρέβεζας, υποβλήθηκε αρμοδίως και βάσει αυτής εκδόθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου.

ΣΤ) Οριστική μελέτη λιμενικών έργων και Η/Μ εγκαταστάσεων

Περιλαμβάνει τον οριστικό σχεδιασμό και διάταξη την διάταξη των προτεινόμενων έργων, με βάση τα αποτελέσματα και τις όποιες συμπληρώσεις και επικαιροποίηση από την αδειοδότηση των μελετών του Α' Σταδίου.

Στην οριστική μελέτη, μετά από την εκτέλεση γεωτεχνικής έρευνας, μελετήθηκαν διεξοδικότερα τα προτεινόμενα έργα από την προμελέτη του έργου:

ΣΤ1) Έλεγχος - επιβεβαίωση των υφιστάμενων υπολογισμών και συγκεκριμένα:

- Κυματικό κλίμα στην θαλάσσια ζώνη που πρόκειται να κατασκευασθούν τα έργα
- Διαστασιολόγηση προτεινόμενων διατομών έργων
- Διαστασιολόγηση κρηπιδοτοίχων εξυπηρέτησης σκαφών

ΣΤ2) Νέοι Υπολογισμοί

▫ Μελέτη θεμελίωσης προτεινόμενων έργων, στην οποία εληφθησαν υπόψη τα αποτελέσματα της γεωτεχνικής έρευνας

Z) Σύνταξη τευχών δημοπράτησης & ΣΑΥ ΦΑΥ

Σύνταξη των τευχών δημοπράτησης του έργου που περιλαμβάνουν:

- τεχνική περιγραφή
- τεχνικές προδιαγραφές
- τιμολόγιο μελέτης
- συγγραφή υποχρεώσεων
- προϋπολογισμό μελέτης
- διακήρυξη δημοπρασίας

H) Σύνταξη Σχεδίου και Φακέλου Ασφάλειας & Υγείας (ΣΑΥ- ΦΑΥ)

Σε ότι αφορά στην πορεία της διαδικασίας νομιμοποίησης, έχουν εξασφαλισθεί όλες οι κατ' αρχήν σύμφωνες γνώμες από τους αρμόδιους φορείς που γνωμοδοτούν και έχει ολοκληρωθεί. Ολοκληρώθηκε η διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης υφιστάμενων και προτεινόμενων έργων και εκδόθηκαν οι περιβαλλοντικοί όροι του έργου (φάση κατασκευής και φάση λειτουργία στην πλήρη ανάπτυξη του καταφυγίου.

Σε ότι αφορά στην πορεία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης, ο Φάκελος της ΜΠΕ των έργων θεωρήθηκε από την Δ/νση Τεχνικών Έργων ΠΕ Πρέβεζας και προωθήθηκε στην αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή (Π.Α.), ήτοι στην ΠΕΧΩΣ της αρμόδιας Αποκεντρωμένης Διοίκησης Περιφέρειας Ηπείρου. Η Περιβαλλοντική Αρχή προώθησε τον Φάκελο στην αρμόδια Επιτροπή Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Λιμένων (ΕΣΑΛ). Τα έργα του Μύτικα τέθηκαν προς συζήτηση στην ΕΣΑΛ στην 68η/31-5-2017 συνεδρίασή της. Με την απόφαση ΕΣΑΛ 68/04/31-5-2017, ζητήθηκε περαιτέρω διερεύνηση, ήτοι πιθανότητα κατασκευής και ενός αποσπασμένου κυματοθραύστη σε περίπτωση που διαπιστωθεί διάβρωση της βορειοανατολικής ακτής του καταφυγίου μετά από παρακολούθησή της "monitoring", για τουλάχιστον μία δι-ετία λειτουργίας του καταφυγίου στην πλήρη ανάπτυξή του με τα προτεινόμενα έργα.

Το έργο αυτό (αποσπασμένος κυματοθραύστης παράλληλος στην βορειοανατολική ακτή του καταφυγίου), είναι έργο Β' Φάσης μελετήθηκε και ενσωματώθηκε ως συμπληρωματικό της τεχνικής πρότασης, η κατασκευή του όμως θα γίνει εφόσον προκύψει διάβρωση ή υποχώρηση της βορειοανατολικής ακτής (αρχή παραλίας Μονολιθίου), μετά την διετή παρακολούθησή της. Η παρακολούθηση θα γίνει με ευθύνη της Δ/νσης Τεχνικών Έργων της ΠΕ Πρέβεζας. Η κατασκευή του κυματοθραύστη που μελετήθηκε ως έργο δεύτερης φάσης εφόσον απαιτηθεί από την παρακολούθηση, αποτελεί συμπληρωματικό στοιχείο της τεχνικής πρότασης και της ΜΠΕ, συζητήθηκε εκ

νέου ως θέμα στην επόμενη συνεδρίαση της ΕΣΑΛ και πήρε θετική γνωμοδότηση - απόφαση ΕΣΑΛ 69η συνεδρίαση.

3. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ - ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Τα έργα για τα οποία συντάσσεται το παρόν Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας Φ.Α.Υ. πρόκειται να αποτελέσουν αντικείμενο μιας εργολαβίας και αφορούν:

α. Ανακατασκευή της εξωτερικής θωράκισης του προσήνεμου μώλου

Η ανακατασκευή της θωράκισης αφορά στο υφιστάμενο τμήμα του προσήνεμου μώλου και αφορά στην άρση των υφιστάμενων φυσικών ογκολίθων και στην διαμόρφωση της διατομής της θωράκισης με ορθή διαστρωμάτωση στρώσεων φίλτρου και εξωτερικής προστασίας. Παράλληλα προβλέπεται μερική καθαίρεση των προς τα ανοιχτά σκυροδεμάτων της χερσαίας ζώνης αφενός μεν για την αποκατάσταση πιθανών υποσκαφών αφετέρου δε για την κατασκευή νέου προφυλακτήριου τοιχείου κατάλληλης στέψης. Επιπρόσθετα προβλέπεται η διαμόρφωση κατάλληλης προστασίας ποδός των διατομών είτε με το μερικό εγκιβωτισμό της στρώσης θωράκισης στον υφιστάμενο πυθμένα είτε με την κατασκευή πρίσματος προστασίας από κατάλληλης διαβάθμισης λίθους και φυσικούς ογκολίθους. Οι διατομές διαμορφώνονται με αυξημένη στάθμη στέψης ως προς την υφιστάμενη, που σταδιακά αυξάνεται από την γένεση του μώλου προς τα ανοιχτά. Αυξάνονται τόσο η στάθμη στέψης του τοιχείου όσο και αυτή της στρώσης θωράκισης, με την τελευταία να είναι πάντοτε λίγο υψηλότερη από την αντίστοιχη του τοιχείου. Η κλίση των πρानών προστασίας διαμορφώνεται ήπια καθ' όλο το μήκος του προσήνεμου μώλου και ίση με 2H:1V.

Στις υπό αποκατάσταση διατομές πέραν του εγκάρσιου και του παράλληλου προς την ακτή θαλάσσιου τμήματος, περιλαμβάνεται και μικρό υφιστάμενο τμήμα επί της παραλιακής ζώνης το οποίο ενισχύεται με κατασκευή εξωτερικής θωράκισης και μικρού προφυλακτήριου τοίχου.

Για την κατασκευή των νέων στρώσεων θωράκισης προβλέπεται χρήση ασβεστολιθικής χρήσης λίθων και φυσικών ογκολίθων προέλευσης λατομείου. Οι υφιστάμενοι λίθοι της θωράκισης στο μεγαλύτερο ποσοστό τους αποκλίνουν από τις προδιαγραφές χρήσης των λιμενικών έργων. Για την αποκατάσταση θα χρησιμοποιηθούν λίθοι λατομικής προέλευσης και ποσοστό των υφιστάμενων που είτε είναι ασβεστολιθικής χρήσης και πληρούν τις απαιτήσεις διαβάθμισης της μελέτης είτε σε συγκεκριμένες διατομές που η κυματική ενέργεια είναι χαμηλή μέρος των αποκλινόντων προδιαγραφών υφιστάμενους. Οι τελευταίοι θα χρησιμοποιηθούν μόνο για την ενίσχυση του χερσαίου τμήματος των διατομών του έργου, και στα πρώτα μέτρα της γένεσης του μώλου. Σε κανένα άλλο σημείο του έργου δεν επιτρέπεται χρήση λίθων οποιασδήποτε προέλευσης πλην ασβεστολιθικών.

Β. Επέκταση προσήνεμου μώλου

Η επέκταση του προσήνεμου μώλου έχει μήκος της τάξης των 80μ. περίπου, εκ των οποίων τα πρώτα 55,0μ. στην διεύθυνση του υφιστάμενου κρηπιδώματος, ενώ στην συνέχεια το νέο τμήμα του μώλου στρέφει το ακρομώλιο του προς τα Α-ΝΑ κατά 25μ. Η διατομή του νέου τμήματος κατασκευάζεται εξ ολοκλήρου από λιθορριπές, λίθους και φυσικούς ογκολίθους.

Η διατομή της επέκτασης του έργου κατασκευάζεται με στάθμη στέψης στα +4,35μ., η οποία υποβιβάζεται στα +3,75μ., στην περιοχή του ακρομωλίου του μώλου. Η κλίση των πρανών θωράκισης στην εξωτερική πλευρά του έργου διαμορφώνεται ίση με 2H:1V ενώ στην υπήνεμη με 3H:2V. Στο ακρομώλιο του έργου διαμορφώνεται ηπιότερη και ίση με 2,5H:1V και στις δύο πλευρές του έργου. Οι νέες διατομές κατασκευάζονται συνοπτικά ως ακολούθως:

Γενική εκσκαφή του θαλάσσιου πυθμένα στα -5,70μ. στο κυρίως σώμα της κατασκευής και στα -6,40μ. στην περιοχή του ποδός του έργου,

Διάστρωση εξυγιαντικής στρώσης αμμοχαλικού διαβαθμισμένου, πάχους 60,0εκ.,

Διάστρωση στρώσης θεμελίωσης από λιθορριπές 0,50 έως 100kg, πάχους επίσης 60,0εκ.,

Κατασκευή πυρήνα διατομής του μώλου από λιθορριπές 0,50 έως 100kg., μέχρι την στάθμη +0,40μ.,

Διαμόρφωση στρώσης φίλτρου από λίθους διαβάθμισης 400 έως 800kg,

Διαμόρφωση πρίσματος προστασίας ποδός από λίθους ατομικού βάρους 2,0-3,0tons, πάχους 1,90μ. και στέψης στην στάθμη -4,50μ.

Διαμόρφωση στρώσης θωράκισης από φ.ο. ατομικού βάρους 5,0-9,0τον., με ελάχιστο πάχος στρώσης στα 2,75μ. και ελάχιστο πλάτος στέψης ίσο με 5,50μ.

γ. Επέκταση & ανακατασκευή υπήνεμου μώλου

Αναβάθμιση και επισκευή της θωράκισης του υπήνεμου μώλου καθ' όλο το υφιστάμενο τμήμα του, με άρση των παλαιών φυσικών ογκολίθων και λιθορριπών, στις κατάλληλες στάθμες σύμφωνα με τη μελέτη, και εκ νέου διαμόρφωση τους με ορθή διαστρωμάτωση φίλτρου και θωράκισης. Όπισθεν της νέας θωράκισης κατασκευάζεται προφυλακτήριο τοίχιο από χυτό επιτόπου σκυρόδεμα C30/37. Πέραν της θωράκισης στην εσωτερική πλευρά του υπήνεμου προβλέπεται κατασκευή κρηπιδωμάτων βαρύτητας με ωφέλιμα βάθη στα -2,60μ., -1,90μ. και -1,0μ. Τα κρηπιδώματα κατασκευάζονται με στήλες επάλληλων προκατασκευασμένων τεχνητών ογκολίθων από σκυρόδεμα C16/20 και χυτή επιτόπου ανωδομή C25/30. Η στρώση θωράκισης κατασκευάζεται από λίθους ασβεστολιθικής προέλευσης ατομικού βάρους 1,5-3,0τον., με πάχος στρώσης 1,90μ. Η στέψη της διατομής προβλέπεται στα +2,55μ., ενώ η κλίση του πρανού διαμορφώνεται ίση με 3H:2V. Η προστασία του πόδα του έργου προβλέπεται με κατάλληλη επέκταση της στρώσης του φίλτρου εξωτερικά του ίχνους του πρανού προστασίας.

δ. Κατασκευή κλίνης καθέλκυσης / ανέλκυσης σκαφών

Προβλέπεται κατασκευή κλίνης ανέλκυσης καθέλκυσης μικρών σκαφών στην γένεση του υπήνεμου μώλου του έργου. Το πλάτος της κλίνης προβλέπεται ίσο με 6,50μ. Η κλίση κατασκευάζεται με το μισό της περίπου κατάστρωμα εντός της χερσαίας ζώνης και το υπόλοιπο εντός της θαλάσσιας. Το κατάστρωμα της κλίνης διαμορφώνεται με προκατασκευασμένες πλάκες από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37. Το πλάτος των πλακών προβλέπεται ίσο με 6,50μ. ενώ το μήκος τους μεταβάλλεται ώστε να επιτευχθούν οι ακριβείς διαστάσεις που απαιτούνται για την διαμόρφωση των επιμέρους διαστάσεων της κλίνης. Το πάχος των πλακών προβλέπεται ίσο με 25εκ. Οι προκατασκευασμένες πλάκες εδράζονται μετά από κατάλληλη εκσκαφή των ακατάλληλων εδαφικών στρώσεων, επί λιθορριπών έδρασης και εξισωτικής στρώσης από μικρής διαβάθμισης λατομικά υλικά. Το κατάστρωμα (οι λιθορριπές έδρασης) διαμορφώνονται με κατάλληλη κλίση ώστε να διευκολύνεται η διαδικασία ανέλκυσης και καθέλκυσης των σκαφών. Η κλίση της κλίνης διαμορφώνεται από τα πάνω προς τα κάτω με 1V:8H, για τα πρώτα 8,0μ. της ενώ στα υπόλοιπα 12,0μ. με 15%. Η άνω επιφάνεια τους διαμορφώνεται αντολισθηρή με ειδικές αυλακώσεις. Το κατάστρωμα της κλίνης εγκιβωτίζεται στο κατώτατο σημείο του από προκατασκευασμένο στοιχείο σκυροδέματος C30/37, σχήματος αντεστραμμένου «T» και μήκους 8,10μ. Αντίστοιχα εγκιβωτισμός προβλέπεται και στο άνω τμήμα της κλίνης από συνεχή ανωδομή χυτού επιτόπου σκυροδέματος C30/37. Ο πλευρικός εγκιβωτισμός της κλίνης επιτυγχάνεται με κατασκευή στηλών τεχνητών ογκολίθων.

ε. Κατασκευή παραλιακής κατασκευής με ξύλινο deck (πασαρέλας) στην αμμώδη παραλία για την εξασφάλιση νέων θέσεων προσωρινής αγκυροβολίας σκαφών

Κατασκευάζεται ξύλινο κατάστρωμα στην παραλιακή ζώνη και σε κοντινή απόσταση από την ακτογραμμή, με κατάλληλα σημεία πρόσδεσης, δέστρες εξ αλουμινίου, ώστε να παρέχονται προσωρινής θέσης πρόσδεσης διερχομένων σκαφών στο καταφύγιο. Η έδραση του ξύλινου καταστρώματος προβλέπεται επί συνεχούς βάσης σκυροδέματος, κατηγορίας C25/30 ελαφρά οπλισμένου. Προ της κατασκευής της βάσης του σκυροδέματος προβλέπεται εξυγίανση των επιφανειακών στρώσεων με κατάλληλα υλικά λατομικής προέλευσης και αμμοχάλικα. Το πλάτος του ξύλινου καταστρώματος προβλέπεται ίσο με 2,45μ., ενώ το συνολικό μήκος της όπως και του ξύλινου καταστρώματος 120,0μ. Το ξύλινο κατάστρωμα εδράζεται επί διαμηκών δοκών αλουμινίου 6005-A/T6 ειδικού κράματος, ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει στην διαβρωτική δράση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Προβλέπονται έξι (6) διαμήκεις δοκοί αλουμινίου ανά αποστάσεις (περίπου 30εκ.). Το ξύλινο κατάστρωμα προβλέπεται από ειδικές διαμήκεις δοκίδες τροπικής ξυλείας, πλάτους 140mm και πάχους 23mm., οι οποίες τοποθετούνται εγκάρσια στην διαμήκη διεύθυνση της κατασκευής.

στ. Η/Μ εγκαταστάσεις και δίκτυα

Για την παροχή στοιχειωδών εξυπηρετήσεων στα σκάφη του καταφυγίου προβλέπεται η εγκατάσταση Η/Μ παροχών και εξοπλισμού. Συγκεκριμένα προβλέπεται η εξασφάλιση νερού και ρεύματος στις θέσεις εξυπηρέτησης τόσο των αλιευτικών σκαφών στον προσήνεμο μώλο όσο και των τουριστικών στον υπήνεμο αντίστοιχα. Πέραν των

παροχών στα σκάφη προβλέπεται και υπόγειο δίκτυο για τον φωτισμό του καταφυγίου. Τρεις πυργίσκοι με τέσσερις εξόδους ο καθένας για ρέμα και νερό, προβλέπονται στην χερσαία ζώνη του προσήνεμου μώλου, με την εξυπηρέτηση των αλιευτικών σκαφών να γίνεται εκ περιτροπής. Για την εξυπηρέτηση των σκαφών αναψυχής στον υπήνεμο μώλο προβλέπονται 4 πυργίσκοι αντίστοιχα τεσσάρων εξόδων 16Αmp και ακόμη δύο αντίστοιχα τεσσάρων εξόδων των 32Αmp αντίστοιχα.

Η μεταφορά των παροχών ρεύματος και νερού εξασφαλίζεται μέσω νέου υπόγειου δικτύου, τόσο προς τον προσήνεμο όσο και προς τον υπήνεμο μώλο, το οποίο διατρέχει την παραλιακή ζώνη εντός αύλακας, εγκιβωτισμένο σε σκυρόδεμα για την προστασία του. Τα καλώδια του ρεύματος και του φωτισμού οδεύουν υπόγεια εντός σωλήνων ειδικών απαιτήσεων και συγκεκριμένα σε εύκαμπτους σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος 2ης γενιάς από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο και εσωτερικό οδηγό όδευσης καλωδίων.

Για τον φωτισμό του προσήνεμου μώλου προβλέπεται η άρση και επισκευή των υφιστάμενων φωτιστικών ιστών, ενώ για τον υπήνεμο μώλο προβλέπεται διακριτικός φωτισμός, ο οποίος εξασφαλίζεται μέσω κατάλληλων φωτιστικών σωμάτων τύπου LED, επί των πυργίσκων παροχών, όπως και μέσω πρόσθετων πυργίσκων επίσης με φωτιστικά του ίδιου τύπου.

Αντίστοιχα για το ξύλινο κατάστρωμα της παραλιακής ζώνης προβλέπεται διακριτικός φωτισμός, που εξασφαλίζεται μέσω επιτοίχιων φωτιστικών τύπου led μικρής φωτοβολίας.

4. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η λιμενική εγκατάσταση βρίσκεται παράκτιο μέτωπο προ του οικισμού Μύτικα.

5. ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΔΕΙΑΣ

Τα έργα θα κατασκευασθούν μετά από ανοιχτό διαγωνισμό που θα οργανώσει η ΔΤΕ ΠΕ ΠΡΕΒΕΖΑΣ με βάση προγραμματική σύμβαση με τον Κύριο του έργου (Δήμο Πρέβεζας).

6. ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο Κύριος του έργου είναι ο Δήμος Πρέβεζας:

Δ/νση: Ελ. Βενιζέλου & Μπαχούμη 2, 48100, Πρέβεζα

Τηλ: 26823-60600

E-mail: contact@1485.syzefxis.gov.gr

Με βάση την προγραμματική σύμβαση ο Φορέας Υλοποίησης του Έργου είναι η ΔΤΕ/ΠΕ Πρέβεζας.

Ο Φορέας Λειτουργίας του Έργου θα είναι ο Δήμος Πρέβεζας

7. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΤΑΚΤΗ ΤΟΥ Φ.Α.Υ

Υπόχρεος για την εκπόνηση του Φ.Α.Υ. είναι ο Φορέας Υλοποίησης του έργου, η ΔΤΕ ΠΕ Πρέβεζας.

Δ/νση:Περδικάρη 1, 48100, Πρέβεζα

E-mail:g.logothetis@phr.gov.gr

Υπεύθυνος: Γεώργιος Λογοθέτης

8. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ / ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ Φ.Α.Υ.

Θα ορισθούν μετά την εγκατάσταση του Αναδόχου κατασκευής των έργων από τον Ανάδοχο μετά από έγκριση του Φορέα Υλοποίησης του έργου.

Το Σχέδιο και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας αναπροσαρμόζονται σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις που έχουν επέλθει. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται πριν την έναρξη των εργασιών στην αναπροσαρμογή του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας από τον Ανάδοχο.

ΤΜΗΜΑ Β - ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

(συμπληρώνεται κατά την φάση της μελέτης του έργου)

9. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

9.1 Ανακατασκευή της εξωτερικής θωράκισης του προσήνεμου μώλου

Η εξωτερική θωράκιση του έργου ανακατασκευάζεται έτσι ώστε να αντιμετωπίσει το φαινόμενο της σταδιακής αποδόμησης του πρανού και την υπερπήδηση που λαμβάνει χώρα, η οποία προκαλεί ζημιές στα εξυπηρετούμενα σκάφη.

Το κάθε τμήμα του έργου χωρίζεται σε επιμέρους, ανάλογα με το μέγεθος της κυματικής ενέργειας που το προσβάλλει. Πιο συγκεκριμένα έγινε γενικός διαχωρισμός μεταξύ του εγκάρσιου προς την ακτή τμήματος και του παράλληλου. Εκ των δύο το πρώτο λόγω της διεύθυνσης του ως προς τη γενικότερη διεύθυνση των προωθούμενων προς την περιοχή κυματισμών, δέχεται τα μικρότερα υδροδυναμικά φορτία, ενώ το δεύτερο τα μεγαλύτερα.

Το πρώτο αυτό τμήμα χωρίζεται αντίστοιχα σε επιμέρους για τον ίδιο λόγο (μέγεθος ενέργειας). Το πρώτο εξ αυτών είναι αυτό που βρίσκεται στον παραλιακό χώρο, καθώς από την επιτόπου αυτοψία αλλά και τις πληροφορίες που συλλεχτήκαν δέχεται σημαντική επιβάρυνση από τους προσπίπτοντες κυματισμούς, ενώ μεταφέρει και θαλάσσια ιζήματα (αυτά της παραλίας) τα οποία αποθέτει στην χερσαία ζώνη του καταφυγίου. Οι διατομές που προτείνονται είναι οι Α1'-Α1' και οι Α1''-Α1''. Το συνολικό μήκος του τμήματος αυτού επί της παραλίας είναι 26,0m περίπου.

Το δεύτερο τμήμα αποτελεί το υπόλοιπο εγκάρσιο τμήμα του μώλου που καταλήγει ακριβώς πριν από την στροφή. Το τμήμα αυτό έχει μήκος 68,80m. περίπου. και αντιστοιχεί στην διατομές Α1-Α1, Α2-Α2 & Α3-Α3.

Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις στην κατασκευή διαφοροποιούνται στο παράλληλο προς την ακτή τμήμα του μώλου, το οποίο ξεκινά αμέσως προ της στροφής του μώλου. Το τμήμα αυτό αντιστοιχεί στο υπόλοιπο τμήμα του μώλου μέχρι και το σημερινό ακρομώλιο του. Είναι αυτό που δέχεται τη μεγαλύτερη κυματική ενέργεια καθώς είναι το πλέον εκτεθειμένο. Περιλαμβάνει δύο υποτμήματα, εκ των οποίων το πρώτο αντιστοιχεί σε σημεία όπου στην εσωτερική πλευρά του έργου είναι κατασκευασμένα τα κρηπιδώματα του καταφυγίου, ενώ το δεύτερο υποτμήμα αντιστοιχεί στη κεφαλή του ακρομωλίου στο οποίο δεν έχουν κατασκευαστεί κρηπιδώματα. Οι διατομές που αντιστοιχούν στο πρώτο υποτμήμα είναι οι Β-Β & Β'-Β', και στο δεύτερο οι Γ-Γ αντίστοιχα.

Πιο αναλυτικά:

Διατομές Α1'-Α1' & Α1''-Α1''

Στο παραλιακό τμήμα του μώλου, δεν έχει κατασκευαστεί τοίχος ενώ η αμμώδης παραλία βρίσκεται στην ίδια περίπου στέψη με αυτήν του χερσαίου χώρου καταφυγίου. Αποτέλεσμα τούτου είναι οι προωθούμενοι κυματισμοί στο συγκεκριμένο σημείο, λόγω του ιδιαίτερα μεγάλου μήκους τους και της ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας κατά την εμφάνιση δυσμενών καιρικών συνθηκών, να αναρριχώνται και να μεταφέρουν μέρος του αμμώδους ιζήματος της παραλίας προς την χερσαία ζώνη του καταφυγίου. Η απουσία εμποδίου στο

συγκεκριμένο σημείο είναι εμφανής με αποτέλεσμα τα συσσωρευμένα ιζήματα να δημιουργούν λειτουργικά προβλήματα στους χρήστες του καταφυγίου.

Για την επίλυση του προβλήματος αποφασίσθηκε η κατασκευή μικρού προφυλακτήριου τοιχείου - χαμηλής στέψης - που θα εμποδίζει την προώθηση τόσο των κυμάτων όσο και των ιζημάτων προς την πλευρά του καταφυγίου.

Παράλληλα εξωτερικά του τοιχείου θα διαμορφωθεί αντίστοιχου μεγέθους πρανές προστασίας από φυσικούς ογκολίθους. Οι λίθοι που θα χρησιμοποιηθούν θα προέρχονται από αυτούς που πρόκειται να αρθούν από τα διάφορα τμήματα του πρανούς προστασίας του προσήνεμου μώλου. Όπως αναφέρθηκε οι λίθοι αυτοί δεν θεωρούνται κατάλληλοι για την διαμόρφωση στρώσεων θωράκισης λιμενικών έργων και υπό "κανονικές" συνθήκες θα έπρεπε να απομακρυνθούν. Παρά ταύτα, λόγω των αυξημένων ποσοτήτων των αιρούμενων λίθων και στο πλαίσιο της οικονομίας αλλά και του περιορισμού κατά το δυνατόν των ποσοτήτων λατομικής προέλευσης αποφασίσθηκε να επιτραπεί η χρήση μικρής σχετικά ποσότητας από αυτούς. Οι λίθοι που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι αυτοί που είναι στην καλύτερη δυνατή κατάσταση από τους συνολικά αρθέντες και θα συμφωνούν με τις απαιτήσεις του τεύχους των τεχνικών προδιαγραφών του έργου που συνοπτικά είναι: α) περιορισμένη αποσάθρωση της επιφάνειας β) κατάλληλες διαστάσεις ώστε να συνάδουν με τις απαιτήσεις των στρώσεων θωράκισης που πρόκειται να τοποθετηθούν και γ) δεν επιτρέπεται η χρήση λίθων με σημαντική επιφάνεια (πλακοειδούς σχήματος) για τους λόγους που αναφέρθηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια της παρούσης.

Η χρήση τους σε κάθε περίπτωση δεν θεωρείται επικίνδυνη για την κατασκευή καθώς το τμήμα που πρόκειται να τοποθετηθούν δέχεται τη μικρότερη κυματική ενέργεια από τα υπόλοιπα τμήματα της κατασκευής.

Η διατομή Α1'-Α1' διαμορφώνεται με εκσκαφή της παραλιακής ζώνης μέχρι την στάθμη - 0,40μ. από τη Μ.Σ.Θ. Το πλάτος σκάφης παρουσιάζεται στα σχέδια της μελέτης (Μ66-2017/11-ΟΜ-04, "ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ" και "Μ66-2017/11-ΟΜ-06, ΤΥΠΙΚΕΣ - ΠΡΟΜΕΤΡΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΟΜΕΣ". Η στρώση θωράκισης διαμορφώνεται από τους αρθέντες λίθους του υφιστάμενου μώλου. Σε περίπτωση που αυτοί που θα επιλεγούν ως καταλληλότεροι είναι μεγάλων διαστάσεων μπορούν να θραύονται με κατάλληλα μέσα. Το πλάτος της στέψης θωράκισης θα διαμορφωθεί ίσο με 3,80μ. που αντιστοιχεί σε 4 φ.ο., ισοδύναμης διαμέτρου $D_{n50} = 0.95m$. Το ελάχιστο πάχος της στρώσης θωράκισης που διαμορφώνεται από 2 λίθους της ανωτέρω κατηγορίας θα είναι 1,90m. Η κλίση του πρανούς προστασίας θα διαμορφωθεί ίση με 1V:2H. Η στάθμη στέψης της στρώσης θωράκισης προβλέπεται γενικά χαμηλή και ίδια με αυτήν του προφυλακτήριου τοιχείου στα +1,50μ. από τη Μ.Σ.Θ.

Η κλίση του πρανούς εκσκαφής έχει θεωρηθεί ίση με 1V:2H, που θεωρείται ικανοποιητική για το συγκεκριμένο τμήμα της παραλίας. Στην εσωτερική πλευρά του πρανούς εκσκαφής και για την αποφυγή μεταφοράς ιζημάτων στα διάκενα των φ.ο. προστασίας προβλέπεται διάστρωση μη υφαντού γεωυφάσματος 300γρ./τ.μ. Ο Ανάδοχος κατά την φάση υλοποίησης της κατασκευής μπορεί να διαστρώσει επιφανειακά του γεωυφάσματος μικρού πάχους αμμοχαλικώδη στρώση, πάχους όχι μεγαλύτερου από 10εκ. Τα υλικά αυτά μελλοντικά ενδέχεται να απομακρυνθούν χωρίς να επηρεάσει αυτό το γεωύφασμα καθώς σταδιακά αναμένεται όλο το τμήμα αυτό να προσχωθεί με αμμώδη υλικά (το σκάμμα εκσκαφής αλλά

και τα διάκενα των μεγάλης διαβάθμισης φυσικών ογκολίθων), μέσω φυσικών διεργασιών με την εμφάνιση των πρώτων δυσμενών καιρικών φαινομένων.

Στο πέρας της στρώσης θωράκισης κατασκευάζεται προφυλακτήριο τοίχιο από χυτό επί τόπου οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37, βάσει των απαιτήσεων του Κανονισμού Τεχνολογίας σκυροδέματος για κανονικά οπλισμένα σκυροδέματα σε θαλάσσιο χώρο. Οι οπλισμικές και λοιπές κατασκευαστικές λεπτομέρειες παρουσιάζονται στο σχέδιο M66-2017/11-OM-10 "ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΠΛΙΣΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΙΩΝ ΤΟΙΧΙΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ". Για την κατασκευή του προφυλακτήριου τοίχιου προβλέπεται καθαίρεση μικρού τμήματος των επιστρώσεων της χερσαίας ζώνης. Η διαμόρφωση της λεπτομέρειας του τοίχου και της αποκατάστασης των επιστρώσεων όπισθεν αυτού παρουσιάζεται στην τυπική διατομή A1'-A1'. Οι επιστρώσεις διαμορφώνονται από σκυρόδεμα μικρότερης κατηγορίας και συγκεκριμένα C20/25. Επίσης όπως σε όλες τις υπόλοιπες επιστρώσεις του έργου προβλέπεται τοποθέτηση πλέγματος οπλισμού T131. Οι επιστρώσεις διαμορφώνονται στην άνω επιφάνεια τους με κατάλληλο σκληρυντικό ξηρό μείγμα με το οποίο γίνεται επίταση στην επιφάνεια της ανωδομής. Οι προδιαγραφές του σκληρυντικού μίγματος παρουσιάζονται στο οικείο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών των τευχών δημοπράτησης του έργου.

Η διατομή A1"-A1" διαμορφώνεται με το ίδιο περίπου τρόπο όπως η προηγούμενη. Μικρή διαφορά προβλέπεται στο εσωτερικό τμήμα της σκάφης, όπου διαμορφώνεται μικρή στρώση φίλτρου από φ.ο. λατομικής προέλευσης 200-400kg. Οι λίθοι αυτοί μπορεί να προέρχονται και από τους αρθέντες λίθους της κατασκευής, υπό την προϋπόθεση ότι θα είναι κατάλληλης διαβάθμισης και ασβεστολιθικής σύστασης. Το πάχος της στρώσης θα είναι ίσο με 0,80μ.

Ο προφυλακτήριος τοίχος εδράζεται επί εξισωτικής θραυστής στρώσης, ελάχιστους πάχους 10εκ., όπως και στην προηγούμενη διατομή. Υπό της στρώσης αυτής προβλέπεται διάστρωση μη υφαντού γεωυφάσματος βάρους 300γρ/τ.μ. (ίδια με την προηγούμενη διατομή), το οποίο συνεχίζεται από την προστασία της σκάφης.

Η στάθμη στέψης του πρανούς όπως και του προφυλακτήριου τοίχιου ανεβαίνει στα +1,90μ. από τη Μ.Σ.Θ. Οι ξυλότυποι και οι αντίστοιχες οπλισμικές λεπτομέρειες παρουσιάζονται στο σχ. M66-2017/11-OM-10.

Σημειώνεται ότι στην περιοχή του μετώπου του τοίχου προληπτικά προβλέπεται τοποθέτηση σακκολίθων από σκυρόδεμα C20/25. Η τοποθέτηση των σακκολίθων προβλέπεται και στις δύο διατομές που περιγράφηκαν ανωτέρω, στην μεν A1'1-A1' μονή σειρά, ενώ στην A1'-A1'' διπλή σειρά.

Διατομές A1-A1 & A2-A2 & A3-A3

Οι διατομές αυτές προσβάλλονται από σημαντική ενέργεια, η οποία σταδιακά αυξάνεται με την απόσταση από την ρίζα του μώλου. Οι φυσικοί ογκολίθοι που χρησιμοποιούνται στην διατομή A1-A1 είναι αντίστοιχοι με αυτούς που προβλέπονται στις διατομές A1'-A1' & A1''-A1''. Η διαβάθμιση τους διαφοροποιείται καθώς από τους αναλυτικούς υπολογισμούς προέκυψαν λίθοι ατομικού βάρους 3,0-5,0τον. Οι απαιτήσεις των φυσικών ογκολίθων είναι αυτές που περιγράφονται στην προηγούμενη παράγραφο. Οι φυσικοί ογκολίθοι των διατομών A2-A2 και A3-A3 είναι αντίθετα όλοι ασβεστολιθικής σύστασης και λατομικής προέλευσης. Οι διατομές διαμορφώνονται ως ακολούθως:

- i. Άρση των υφιστάμενων φυσικών ογκολίθων της θωράκισης αλλά και των υποκειμένων τους στρώσεων. Η άρση προβλέπεται μέχρι την στάθμη +0,30μ. από τη Μ.Σ.Θ. Οι επιλεγείσες διαστάσεις και στάθμες άρσης βασίζονται στην τελική μορφή και τις διαστάσεις της διατομής με τις νέες στρώσεις θωράκισης (δηλαδή στην διαμόρφωση ελάχιστου πλάτους στέψης στην επιθυμητή στάθμη). Στον πόδα των διατομών διαμορφώνεται στάθμη σκάφης στα -2,0μ. στην διατομή Α1-Α1, στα -3,0μ. στην διατομή Α2-Α2 και στα -3,50μ. στην Α3-Α3. Η σκάφη αυτή διαμορφώνεται περίπου ως αύλακα, έτσι ώστε οι φ.ο. της νέας στρώσης θωράκισης να εγκιβωτίζονται κατά κάποιον τρόπο εντός της εδαφικής στρώσης και των καταπεσάντων φ.ο. από την παλαιά θωράκιση της κατασκευής. **Δεν επιτρέπεται** η άρση των καταπεσάντων φ.ο. του παλαιού έργου, έμπροσθεν του σκάμματος εκσκαφής καθώς βοηθά στην προστασία του πόδα της κατασκευής.
- ii. Δεδομένου ότι δεν είναι γνωστή η διαβάθμιση των υποκειμένων στρώσεων της θωράκισης και για την αποφυγή διαρροής πιθανών λεπτόκοκκων υλικών από τα διάκενα των προβλεπόμενων νέων στρώσεων αυτής, προβλέπεται διάστρωση αρχικά μη υφαντού γεωυφάσματος βάρους 300γρ./τμ. και στην συνέχεια γεωπλέγματος εκ πολυπροπυλενίου, εφελκυστικής αντοχής 40kN/m και στις δύο διευθύνσεις του. Τα εν λόγω διαχωριστικά υλικά διαστρώνονται μέχρι την στάθμη -1,50μ. στην διατομή Α1-Α1, μέχρι την -2,0μ. στην διατομή Α2-Α2 και μέχρι την -2,75μ. στην Α3-Α3. Στην άνω πλευρά της διατομής το γεωύφασμα επεκτείνεται και υπό του προφυλακτήριου τοίχου σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- iii. Πέραν της άρσης των φ.ο. της υφιστάμενης θωράκισης θα καθαιρεθεί και η υφιστάμενη δοκός εγκιβωτισμού του πέρατος των υφιστάμενων επιστρώσεων. Η καθαίρεση θα συνοδευτεί και από εκσκαφή της χερσαίας ζώνης μέχρι την στάθμη +0,30μ. από τη Μ.Σ.Θ. Μετά την εκτέλεση της εργασίας αυτής ο Ανάδοχος και με την παρουσία της Επίβλεψης θα πρέπει να ελέγξει με ιδιαίτερη προσοχή την σκάφη των +0,30μ. έτσι ώστε να διαπιστωθούν τυχόν υπάρχουσες σπηλαιώσεις λόγω υποσκαφών με απομάκρυνση των μικρότερης διαβάθμισης λιθόρριπτων υλικών. Σε περίπτωση που κάτι τέτοιο διαπιστωθεί οι σπηλαιώσεις θα πρέπει να συμπληρωθούν με κατάλληλης διαβάθμισης λατομικό υλικό. Το υλικό αυτό θα πρέπει να εξαρτηθεί από το υποκείμενο παραμένον του αλλά και αυτό που πρόκειται να διαστρωθεί στην συνέχεια.
- iv. Στο οριζόντιο τμήμα του παραμένοντος πρανούς (στάθμη +0,30μ.) θα τοποθετηθεί μία στρώση φυσικών ογκολίθων φίλτρου. Η πρόβλεψη αυτή γίνεται λόγω του ότι δεν είναι γνωστή η διαβάθμιση των λίθων που υπόκεινται της σημερινής στρώσης θωράκισης. Η στρώση θα συνίσταται από 1 φ.ο. ατομικού βάρους διαβάθμισης 400-800kg. Το πάχος της στρώσης αυτής θα είναι 60εκ. Η στρώση αυτή θα διαμορφωθεί επί των διαχωριστικών μέσων στο παραμένον πρανές. Στο κεκλιμένο τμήμα του πρανούς δεν προβλέπεται αντίστοιχη διαμόρφωση.
- v. Ακολουθεί η διαμόρφωση της στρώσης θωράκισης του πρανούς από λίθους λατομικής προέλευσης και ατομικού βάρους 3,0-5,0τον. Η προέλευση των λίθων για τις διατομές αναφέρθηκε παραπάνω. Τα υλικά της διατομής Α1-Α1 που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν θα συλλεχτούν αρχικά στον εργοταξιακό χώρο και θα χρησιμοποιηθούν ΜΟΝΟ μετά τον έλεγχο και έγκριση της Επίβλεψης του έργου. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος τα τοποθετήσει χωρίς την έγκριση της Υπηρεσίας, θα πρέπει στην συνέχεια να τα απομακρύνει.
- vi. Η στρώση θωράκισης θα διαμορφώνεται από δύο λίθους της ως άνω διαβάθμισης με το συνολικό πάχος της στρώσης να είναι κατ' ελάχιστον ίσο με 2,30μ. Το πλάτος της στέψης διαμορφώνεται αντίστοιχα από 4 φ.ο. της ως άνω διαβάθμισης, ίσο με 4,60μ.

- περίπου ($4D_{n50} = 1,15 \times 4,0 = 4,60\text{m}$). Η στάθμη στέψης διαμορφώνεται ίδια σε όλες τις διατομές A1-A1 έως A3-A3 στα +3,20μ. από τη Μ.Σ.Θ., ενώ αντίθετα διαφοροποιείται η στάθμη στέψης του προφυλακτήριου τοιχείου. Η κλίση του πρανούς προστασίας διαμορφώνεται καθ' όλο το μήκος των διατομών A1-A3 ίση με 2H:1V.
- vii. Για την ορθή και επίπεδη επιφάνεια έδρασης του τοίχου προβλέπεται αρχικά διαμόρφωση εξισωτικής στρώσης από λιθόρριπτα υλικά μικρής σχετικά διαβάθμισης. Το πάχος της στρώσης αυτής θα είναι κατ' ελάχιστον 10,0εκατ. Η εξισωτική στρώση διαμορφώνεται καθ' όλη την επιφάνεια έδρασης του τοίχου. Αμέσως εξωτερικά του μετώπου του τοιχείου προβλέπεται τοποθέτηση δύο διπλών σειρών σακκολίθων από ύφαλο σκυρόδεμα για την προστασία της έδρασης του τοιχείου. Ο αριθμός των σακκολίθων που θα τοποθετηθούν εξαρτάται από τις διαστάσεις τους που θα επιλέξει ο Ανάδοχος. Σε κάθε περίπτωση όμως οι σακκόλιθοι θα τοποθετηθούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιούν τις απαιτήσεις κάλυψης των σχεδίων της μελέτης.
- viii. Ακολουθεί η κατασκευή του προφυλακτήριου τοίχου. Ο τοίχος κατασκευάζεται από χυτό επιτόπου οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37. Οι διαστάσεις του τοίχου παρουσιάζονται στα σχέδια της μελέτης M66-2017/11-OM-10 και M66-2017/11-OM-06. Το πλάτος της έδρασης του διαμορφώνεται ίσο με 2,50μ. και στις τρεις διατομές ενώ διαφοροποιείται η στέψη, η οποία αυξάνεται από την διατομή A1 στην A3. Πιο συγκεκριμένα στην A1 προβλέπεται στα +2,30μ. από την Μ.Σ.Θ., στην A2 στα +2,65μ. και στην A3 στα +3,0μ.
- ix. Όπισθεν του τοίχου γίνεται αποκατάσταση των επιστρώσεων της χερσαίας ζώνης, με συμπλήρωση μικρής ποσότητας επιχώσεων από κοκκώδη υλικά και στην συνέχεια με δύο στρώσεις θραυστών οδοστρωσίας συνολικού πάχους 20,0εκατ. Συγκεκριμένα προβλέπεται διαμόρφωση μίας στρώσης υπόβασης σύμφωνα με την Π.Τ.Π. 0150, συμπυκνωμένου πάχους 10,0εκατ, και μίας ακόμη στρώσης βάσης σύμφωνα με την Π.Τ.Π. 0155, συμπυκνωμένου πάχους 10,0εκατ.. Οι επιστρώσεις προβλέπονται από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25. Προβλέπεται #T131 στην κάτω παρειά των επιστρώσεων. Στις εκατέρωθεν παρειές των επιστρώσεων προβλέπεται διαμόρφωση αρμών διαστολής, οι οποίοι πληρώνονται ξεχωριστά. Αντίθετα οι εγκάρσιοι αρμοί διαστολής και διακοπής δεν πληρώνονται ιδιαίτερα καθώς συμπεριλαμβάνονται ανοιγμένα στις τιμές των επιστρώσεων. Το αυτό ισχύει και για τους προφυλακτήριους τοίχους.

Διατομές B-B & B'-B'

Οι διατομές αυτές θεωρούνται οι πλέον εκτεθειμένες στην κυματική δράση της περιοχής. Τα μέτρα αντιμετώπισης των προβλημάτων είναι αντίστοιχα με αυτά που περιγράφηκαν στις προηγούμενες διατομές του έργου.

Συγκεκριμένα προβλέπονται:

- i. άρση της υφιστάμενης στρώσης προστασίας του πρανούς μέχρι την -0,05μ. από τη Μ.Σ.Θ. Η στάθμη επιλέγεται έτσι ώστε να παρέχεται η δυνατότητα διαμόρφωσης της στρώσης του φίλτρου και αυτής της θωράκισης σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.
- ii. Η στάθμη σκάφης διαμορφώνεται ίδια και στις δύο διατομές στα -4,40μ. από τη Μ.Σ.Θ.
- iii. Σε αντίθεση με τις διατομές του προηγούμενου τμήματος του έργου, στην παρούσα προβλέπεται ειδική διαμόρφωση στον πόδα του πρανούς, λόγω της ιδιαίτερα αυξημένης κυματικής ενέργειας που δέχεται η κατασκευή. Πιο συγκεκριμένα προβλέπεται η

- κατασκευή πρίσματος ποδός από φ.ο. λατομικής προέλευσης 1,50-3,0τον. Οι λίθοι που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι υποχρεωτικά ασβεστολιθικής σύστασης κυρίως νέοι αλλά και ορισμένοι εκ των αρθέντων που πληρούν τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις που περιγράφηκαν σε προηγούμενες παραγράφους. Το πρίσμα θα διαμορφωθεί καθ' ύψος από δύο τουλάχιστον ογκολίθους της συγκεκριμένης διαβάθμισης, με συνολικό πάχος 1,90μ. Η στέψη του αντίστοιχα διαμορφώνεται από 3 φ.ο. της εν λόγω διαβάθμισης, με συνολικό πλάτος 2,85μ. Η στάθμη στέψης του πρίσματος διαμορφώνεται και στις δύο διατομές στα -2,50μ.
- iv. Σε αντίθεση με τις προηγούμενες διατομές στις παρούσες προβλέπεται κανονική διαμόρφωση στρώσης φίλτρου από λατομικής προέλευσης λίθους, ατομικού βάρους 400-800kg. Η στρώση αποτελείται από δύο λίθους της συγκεκριμένης κατηγορίας, με συνολικό πάχος 1,20μ. Σε όλο το κεκλιμένο τμήμα του πρανού προς την διαμόρφωση του προβλέπεται διάστρωση γεωπλέγματος εκ πολυπροπυλενίου εφελκυστικής αντοχής 40kN/m όπως και μη υφαντού γεωυφάσματος βάρους 300γρ./τ.μ. Και στις δύο διατομές η διάστρωση του γεωπλέγματος προβλέπεται μέχρι την στάθμη -3,0μ. από τη Μ.Σ.Θ.
- v. Η στρώση της εξωτερικής θωράκισης προβλέπεται από λίθους ασβεστολιθικούς και λατομικής προέλευσης. Δεν προβλέπεται χρήση φ.ο από τους αρθέντες από το παλαιό πρανές. Η διαβάθμιση των φ.ο. της στρώσης θωράκισης προβλέπεται από 5,0 έως 9,0τον. Η στρώση διαμορφώνεται αντίστοιχα από δύο φ.ο. της ανωτέρω διαβάθμισης με συνολικό πάχος 2,75μ. περίπου. Η στέψη της αντίστοιχα διαμορφώνεται από 4 φ.ο., με ελάχιστο πλάτος 5,5μ. Το ύψος της στέψης προβλέπεται ίδιο και στις δύο διατομές στα +3,90μ. από Μ.Σ.Θ.
- vi. Ο προφυλακτήριος τοίχος διαμορφώνεται αντίστοιχα με τις προηγούμενες διατομές, με την διαφορά στην στάθμη στέψης του, που προβλέπεται στα +3,35μ. αι πλάτους του θεμελίου του που προβλέπεται ίσο με 3,50μ.
- vii. Σε ότι αφορά τις υπόλοιπες κατασκευαστικές λεπτομέρειες οι διατομές διαμορφώνονται αντίστοιχα με αυτές του προηγούμενου τμήματος. Διαφοροποίηση προβλέπεται μόνο στην διατομή Β'-Β' στην καθαίρεση και επαναδιαμόρφωση των επιστρώσεων της κερσαίας ζώνης. Συγκεκριμένα λόγω των προβλημάτων που περιγράφηκαν στο κεφάλαιο της παρουσίασης της υφιστάμενης κατάστασης στο τμήμα που αντιστοιχεί στην διατομή Β'-Β' απαιτείται η καθαίρεση όλη της παλαιάς επίστρωσης της κατασκευής, μέχρι και την ανωδομή του κρηπιδώματος. Κατά τα λοιπά η διαμόρφωση παραμένει αντίστοιχη, ήτοι συμπλήρωση με κοκκώδεις επικώσεις, διαμόρφωση δύο στρώσεων θραυστών, της Π.Π.Τ. 0150, (1x10cm) και της Π.Τ.Π. 0155 (1 x 10cm) και τέλος έγχυση χυτού σκυροδέματος πάχους 20εκ. προς διαμόρφωση των επιστρώσεων της κερσαίας ζώνης.

Διατομή Γ-Γ

Η συγκεκριμένη διατομή είναι η τελευταία από τις υφιστάμενες που αποκαθίστανται. Όπως και οι αμέσως προηγούμενες είναι η πλέον εκτεθειμένη στην κυματική δράση και απαιτεί σοβαρές εργασίες και παρεμβάσεις για την ασφάλεια της. Δεδομένου ότι σημαντικό τμήμα της διατομής παραμένει παρά την αποδόμηση της, αποφασίστηκε η κατά το δυνατόν αξιοποίηση του.

Πιο συγκεκριμένα θα αφαιρεθεί η επιφανειακή στρώση των 20-40εκ. που σήμερα είναι θραυστά υλικά μικρής διαβάθμισης μέχρι της συνάντησης του υποκείμενου λατομικού υλικού

του πυρήνα της. Εφόσον μετά την ως άνω εκσκαφή τα υλικά παραμένουν τόσο μικρής διαβάθμισης θα πρέπει η άρση να συνεχιστεί. Επειδή δεν είναι δυνατό να απομακρυνθεί πλήρως ο πυρήνας η άρση - καθαρισμός στην συγκεκριμένη διατομή θα συνεχιστεί μέχρι και 60εκ. κάτω από την υφιστάμενη. Στην περίπτωση αυτή θα εκτελεστεί κανονικά η διάστρωση των δύο διαχωριστικών υλικών που προβλέπονται (γεώπλεγμα - γεώφασμα) και εν συνεχεία θα διαστρωθεί υλικό φίλτρου 400-800χγρ. μέχρι της πλήρους αναδιαμόρφωσης της στέψης της κατασκευής μέχρι την στάθμη που ορίζεται στα σχέδια της μελέτης, δηλαδή στα +0,40μ. Στην ουσία η στρώση του φίλτρου στην άνω στέψη της παραμένουσας κατασκευής θα διαμορφωθεί από τρεις στρώσεις του υλικού του φίλτρου (μόνο στην στέψη).

Οι υφιστάμενες στρώσεις προστασίας στην προσήνεμη πλευρά απομακρύνονται πλήρως. Οι φ.ο. που χρησιμοποιούνται είναι αποκλειστικά ασβεστολιθικής προέλευσης και γενικά ισχύουν οι απαιτήσεις που περιγράφηκαν για τις διατομές Β-Β και Β'-Β'. Μετά την άρση εκσκαφή των ανωτέρω στρώσεων προβλέπονται οι εξής εργασίες:

- i. Η στέψη της παραμένουσας και μερικώς αναδιαμορφωνόμενης διατομής θα καλυφτεί στο σύνολο της τόσο με μη υφαντό γεώφασμα βάρους 300γρ./τ.μ. όσο και με γεώπλεγμα εκ πολυπροπυλενίου εφ. αντοχής 40kN/m.
- ii. Ακολουθεί η διαμόρφωση της στρώσης του φίλτρου από λίθους λατομικής προέλευσης ατομικού βάρους 400-800kg. Η στρώση αποτελείται από δύο λίθους της συγκεκριμένης κατηγορίας, με συνολικό πάχος 1,20μ. Η στρώση καλύπτει όλο το σώμα του παραμένουσας πυρήνα.
- iii. Το πλάτος της στέψης της παραμένουσας κατασκευής θα διαμορφωθεί ανάλογα με το βάθος της εκσκαφής των ακατάλληλων επιφανειακών υλικών. Η στάθμη στέψης της στρώσης του φίλτρου θα είναι σε κάθε περίπτωση στα +1,60μ.
- iv. Από την στάθμη στέψης του φίλτρου θα διαμορφωθεί η στρώση θωράκισης της κατασκευής από φ.ο. ατομικού βάρους 5,0-9,0τον. Το πάχος της στρώσης διαμορφώνεται ίσο με 2,75μ. από δύο φ.ο. της ως άνω κατηγορίας. Η στέψη της θωράκισης διαμορφώνεται στα +4,35μ. από Μ.Σ.Θ. Το πλάτος της αντίστοιχα προβλέπεται ίσο με 8,30μ., που αντιστοιχεί σε $6 D_{n50} = 1,375 \times 6,0 = 8,30m$. Οι διαστάσεις της στέψης και του φίλτρου θεωρούνται δεσμευτικές
- v. Η διαμόρφωση πρίσματος προστασίας του πόδα προβλέπεται και στην διατομή Γ-Γ. Τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά και οι λίθοι που το διαμορφώνουν είναι ίδιοι με αυτούς των δύο προηγούμενων τμημάτων. Διαφοροποίηση προβλέπεται στην στάθμη στέψης του πρίσματος που προβλέπεται στα -3,0μ. από Μ.Σ.Θ., ενώ η στάθμη σκάφης στα -4,90μ.

Να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη διατομή θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική για την προστασία της λιμενολεκάνης του καταφυγίου, καθώς εκτείνεται εσωτερικά της (η υπήνεμη πλευρά της είναι το όριο της λιμενολεκάνης του καταφυγίου). Η διατομή δεν προβλέπεται με προφυλακτήριο τοιχίο και το γεγονός αυτό επιβάλλει την ανύψωση της στάθμης στέψης της στην προτεινόμενη στάθμη. Για αυτό το λόγο απαιτείται τήρηση των προβλεπομένων γεωμετρικών χαρακτηριστικών της κατασκευής, καθώς σε αντίθετη περίπτωση η κυματική ενέργεια θα εισέρχεται στο καταφύγιο και θα δημιουργεί προβλήματα στην ασφάλεια των ελλιμενιζομένων σκαφών.

Επέκταση προσήνεμου μώλου

Η επέκταση του προσήνεμου μώλου έχει μήκος της τάξης των 80μ. περίπου, λαμβανομένης από το κέντρο της υφιστάμενης κεφαλής του. Η επέκταση αυτή προβλέπεται στην διεύθυνση του υφιστάμενου κρηπιδώματος, με μήκος 55,0μ. περίπου. Στην συνέχεια το νέο τμήμα του μώλου στρέφει το ακρομώλιο του προς τα Α-ΝΑ κατά 25μ. Η διατομή κατασκευάζεται με τα ίδια υπολογιστικά κριτήρια των αμέσως προηγούμενων διατομών. Δεν προβλέπεται κατασκευή κρηπιδώματος στην εσωτερική πλευρά του μώλου. Η επέκταση κατασκευάζεται κυρίως για την διαμόρφωση υπήνεμων συνθηκών της λιμενολεκάνης του καταφυγίου κυρίως από τους ιδιαίτερα συχνούς ΔΒΔ και ΒΔ καιρούς. Δεδομένου ότι εκτείνεται αμέσως προ της εισόδου του καταφυγίου αποφασίστηκε και αυτή να κατασκευαστεί με σχετικά υψηλή στέψη και συγκεκριμένα στην ίδια στάθμη με αυτήν της διατομής Γ-Γ, δηλαδή στα +4,35μ. από Μ.Σ.Θ. Οι διατομές στις οποίες περιγράφεται η διατομή του έργου είναι οι Δ-Δ και Ε-Ε, εκ των οποίων η τελευταία αντιστοιχεί στο νέο ακρομώλιο της κατασκευής.

Πιο αναλυτικά η διατομή Δ-Δ κατασκευάζεται ως έργο με απορροφητικά πρανή και πυρήνα από λιθορριπές, λίθους και φυσικούς ογκολίθους διαφόρων διαβαθμίσεων. Η διαμόρφωση της διατομής Δ-Δ προβλέπεται ως εξής:

- i. Γενική εκσκαφή του θαλάσσιου πυθμένα στα -5,70μ. στο κυρίως σώμα της κατασκευής με αυξημένη στην περιοχή του ποδός του για την διαμόρφωση του αντίστοιχου πρίσματος προστασία ποδός. Στο τμήμα αυτό η σκάφη προβλέπεται στα -6,40μ.
- ii. Διάστρωση εξυγιαντικής στρώσης αμμοχαλικού διαβαθμισμένου, πάχους 60,0εκ.
- iii. Διάστρωση στρώσης θεμελίωσης από λιθορριπές πυρήνα, πάχους επίσης 60,0εκ. Οι λιθορριπές προβλέπονται από 0,50 έως 100kg.
- iv. Ακολουθεί η κατασκευή του πυρήνα της διατομής του μώλου από λιθορριπές 0,50 έως 100kg. Το πρίσμα του πυρήνα της διατομής προβλέπεται μέχρι την στάθμη +0,40μ. από Μ.Σ.Θ.
- v. Ακολουθεί η διαμόρφωση της στρώσης του φίλτρου από λίθους διαβάθμισης 400 έως 800kg. Η στρώση διαμορφώνεται από δύο φ.ο. της συγκεκριμένης κατηγορίας με συνολικό ελάχιστο πάχος 1,20μ. Η στρώση καλύπτει όλη τον πυρήνα της κατασκευής, ήτοι και από τις δύο πλευρές του (την προσήνεμη και την υπήνεμη).
- vi. Της ολοκλήρωσης της στρώσης του φίλτρου ακολουθεί η διαμόρφωση του πρίσματος προστασίας ποδός της διατομής. Οι φ.ο. που χρησιμοποιούνται είναι της αυτής διαβάθμισης με τα προηγούμενα τμήματα του έργου (1,5-3,0τον.). Το πάχος του πρίσματος προβλέπεται ίσο με 1,90μ., ήτοι από δύο φ.ο. της συγκεκριμένης διαβάθμισης. Η στέψη του πρίσματος προβλέπεται στα -4,50μ. από τη Μ.Σ.Θ.
- vii. Μετά την ολοκλήρωση του πρίσματος ακολουθεί η διαμόρφωση της πρωτεύουσας στρώσης θωράκισης από φ.ο. ατομικού βάρους 5,0-9,0τον. Η στρώση θωράκισης διαμορφώνεται από 2 φ.ο. της συγκεκριμένης διαβάθμισης. Οι φ.ο. που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι ασβεστολιθικής σύστασης και δεν θα προέρχονται από τους αρθέντες ογκολίθους του σημερινού έργου. Ισχύουν τα αναφερόμενα στα προηγούμενα τμήματα του έργου. Το πάχος της στρώσης θωράκισης προβλέπεται ίσο με 2,75μ. Η στέψη της θωράκισης προβλέπεται στα +4,35μ. από τη Μ.Σ.Θ. Το πλάτος της στέψης προβλέπεται από 4 φ.ο. της συγκεκριμένης διαβάθμισης, ίσο κατ' ελάχιστον με 5,50μ.

Διατομή E-E (ακρομώλιωλίου)

Η διατομή του ακρομωλίου διαφοροποιείται ως προς τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά σε σχέση με αυτήν του προηγούμενου τμήματος της επέκτασης. Συγκεκριμένα η στέψη της ταπεινώνεται στα +3,75μ. από τη Μ.Σ.Θ. ενώ και η κλίση των πρανών της διαμορφώνεται πιο ήπια από αυτήν της διατομής Δ-Δ. Η επιλογή της αλλαγής της κλίσης βασίσθηκε στις Διεθνείς Συστάσεις και τους Κανονισμούς των Λιμενικών Έργων καθώς σύμφωνα με αυτούς απαιτείται προσαύξηση μεταξύ 20 και 30%, ως προς την διαβάθμιση του τμήματος του κορμού του έργου. Η ανωτέρω απαίτηση οδηγεί είτε σε απευθείας αύξηση της διαβάθμισης είτε σε διαμόρφωση πιο ήπιας κλίσης πρανούς. Η διαμόρφωση πιο ήπιας κλίσης θεωρείται τεχνικά ορθότερη (δεν μπερδεύονται οι διαβαθμίσεις των επιμέρους τμημάτων), ενώ περιορίζει και την υπερπήδηση των κυμάτων που λόγω της ταπείνωσης της στάθμης στέψης της κατασκευής θα ήταν αυξημένη.

Πιο αναλυτικά προβλέπονται τα εξής:

- i. Γενική εκσκαφή του θαλάσσιου πυθμένα στα -5,70μ. στο κυρίως σώμα του έργου και στα δύο εκατέρωθεν πρανή αυξάνεται στα -6,40μ. στον πόδα του. Σημειώνεται ότι πρίσμα προστασίας ποδός προβλέπεται και στις δύο πλευρές της κατασκευής.
- ii. Διάστρωση εξυγιαντικής στρώσης αμμοχαλικού διαβαθμισμένου, πάχους 60,0εκ.ατ.
- iii. Διάστρωση στρώσης θεμελίωσης από λιθορριπές πυρήνα, πάχους επίσης 60,0εκ.ατ., από λιθορριπές 0,50 έως 100kg.
- iv. Διαμόρφωση πυρήνα διατομής από λιθορριπές 0,50 έως 100kg μέχρι την -0,20μ. από Μ.Σ.Θ.
- v. Ακολουθεί η διαμόρφωση της στρώσης του φίλτρου από λίθους διαβάθμισης 400 έως 800kg. Η στρώση διαμορφώνεται από δύο φ.ο. της συγκεκριμένης κατηγορίας με συνολικό ελάχιστο πάχος 1,20μ. Η στρώση καλύπτει όλη τον πυρήνα της κατασκευής, ήτοι και από τις δύο πλευρές του (την προσήνεμη και την υπήνεμη).
- vi. Ακολουθεί η διαμόρφωση του πρίσματος προστασίας ποδός της διατομής. Το πρίσμα διαμορφώνεται περιμετρικά καθόλο το μήκος ανάπτυξης του ακρομωλίου. Οι φ.ο. που χρησιμοποιούνται είναι της αυτής διαβάθμισης με τα προηγούμενα τμήματα του έργου (1,5-3,0τον.). Το πάχος του πρίσματος προβλέπεται ίσο με 1,90μ., ήτοι από δύο φ.ο. της συγκεκριμένης διαβάθμισης. Η στέψη του πρίσματος προβλέπεται στα -4,50μ. από τη Μ.Σ.Θ.
- vii. Μετά την ολοκλήρωση του πρίσματος ακολουθεί η διαμόρφωση της πρωτεύουσας στρώσης θωράκισης από φ.ο. ατομικού βάρους 5,0-9,0τον. Η στρώση θωράκισης διαμορφώνεται από 2 φ.ο. της συγκεκριμένης διαβάθμισης. Για τους ογκόλιθους ισχύουν τα αναφερόμενα για την διατομή Δ-Δ. Το πάχος της στρώσης θωράκισης προβλέπεται ίσο με 2,75μ. Η στέψη της θωράκισης προβλέπεται στα +3,75μ. από τη Μ.Σ.Θ. Το πλάτος της στέψης προβλέπεται από 6 φ.ο. της συγκεκριμένης διαβάθμισης, ίσο κατ' ελάχιστον με 8,30μ. Βάσει των συστάσεων και των κανονισμών λιμενικών έργων το πλάτος της κεφαλής του μώλου διαμορφώνεται ίσο με 1,5B όπου B το πλάτος του μώλου στο κορμό της κατασκευής.

Τέλος σημειώνεται ότι στην κεφαλή του ακρομωλίου του προσήνεμου μώλου προβλέπεται η εγκατάσταση του παλαιού φανού ακρομωλίου του καταφυγίου. στην κεφαλή της επέκτασης του μώλου προβλέπεται η τοποθέτηση του φανού ακρομωλίου. Πιο συγκεκριμένα ο υφιστάμενος φανός σήμερα έχει καταπέσει από το αρχικό σημείο που είχε τοποθετηθεί, το

πιο πιθανό εξαιτίας της κυματικής δράσης. Η κατασκευή αυτή θα διατηρηθεί αφού πρώτα αμμοβοληθεί ή υδροβοληθεί ώστε να καθαρίσει από τις παλαιές σκουριές και επισκευαστεί σε ορισμένα σημεία της με αντικατάσταση κάποιων διατομών της που φαίνεται να έχουν λυγίσει τοπικά. Θα απαιτηθεί και η προμήθεια νέων αγκυρίων για την τοποθέτηση στη νέα βάση του έργου. Μετά και την επισκευή της θα βαφτεί με εποξειδικές βαφές σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών του έργου.

Για την τοποθέτηση του επισκευασμένου μεταλλικού οβελού προβλέπονται οι κάτωθι εργασίες:

- στο κεντρικό τμήμα της διατομής δεν θα τοποθετηθούν τουλάχιστον 2 λίθοι της προβλεπόμενης διαβάθμισης της στρώσης θωράκισης (οριζοντιογραφικά) σύμφωνα με τη λεπτομέρεια που παρουσιάζεται στα τεχνικά σχέδια του έργου. Οι λίθοι αυτοί απομακρύνονται καθ' όλο το πλάτος της στρώσης θωράκισης καθώς η έδραση του στοιχείου αγκύρωσης του μεταλλικού οβελού θα γίνει στην υποκείμενη στρώση φίλτρου της διατομής, στην στάθμη +1,0μ. από Μ.Σ.Θ.
- οι ελάχιστες διαστάσεις τετραγωνικής ή κυκλικής κάτοψης που θα «αφαιρεθούν οι φυσικοί ογκόλιθοι θα είναι 2.80x2.80m.
Μετά την διαμόρφωση αυτού του κενού στην κεφαλή του έργου θα ακολουθήσει διάστρωση περιμετρικά του μη υφαντού γεωυφάσματος βάρους 300γρ./τ.μ. Το γεωύφασμα θα καλύπτει τόσο οριζοντιογραφικά το διαμορφωμένο κενό όπως και καθ' ύψος μέχρι και 1,75μ. άνω της στάθμης +1,0μ. Αφού τοποθετηθεί το γεωύφασμα θα ακολουθήσει κατ' αρχήν τοποθέτηση σακκολίθων εκ σκυροδέματος C20/25 στον «πυθμένα» του έτσι ώστε να διαμορφωθεί επίπεδη επιφάνεια έδρασης για το στοιχείο εκ σκυροδέματος που θα εγκατασταθεί στην συνέχεια. Πέραν όμως της διάστρωσης των σακκολίθων στην βάση του θα δομηθεί και περιμετρικά με σακκόλιθους η προβλεπόμενη διαμόρφωση. Η περιμετρική δόμηση θα γίνει κατά τέτοιο τρόπο ώστε πάντοτε να παραμένει ένα διάκενο μεταξύ του εκ σκυροδέματος στοιχείου και των σακκολίθων πλάτους τουλάχιστον 15εκ.
- Μετά την ανωτέρω διαμόρφωση θα ακολουθήσει τοποθέτηση προκατασκευασμένου στοιχείου εκ σκυροδέματος C30/37. Οι διαστάσεις του στοιχείου αυτού θα είναι 2.40x2.40x1.10m. Το στοιχείο αυτό προβλέπεται με κατάλληλο οπλισμό σύνδεσης του με το υπερκείμενο τμήμα του, το οποίο θα σκυροδετηθεί επί τόπου από σκυρόδεμα της ίδιας κατηγορίας. Πιο συγκεκριμένα το στοιχείο προβλέπεται με περιμετρικό οπλισμό Φ14/15, όπως παρουσιάζεται στο σχ. Μ66-2017/11-ΟΜ-10, «ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΙΩΝ ΤΟΙΧΙΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ». Πέραν αυτού προβλέπεται και τοποθέτηση κλωβού οπλισμού ο οποίος θα προεξέχει και θα χρησιμοποιηθεί ως συνδετήριος για τη μονολιθική απόκριση της κατασκευής στα αναπτυσσόμενα υδροδυναμικά φορτία. Ο κλωβός προβλέπεται με διάμετρο 1,0μ. συνιστώμενος περιμετρικά από ράβδους Φ12/10. Πέραν αυτών προβλέπονται και 15 κατακόρυφοι ράβδοι Φ16. Ο κλωβός θα προεξέχει της άνω επιφάνειας του προκατασκευασμένου στοιχείου κατά 1,40μ.
- Αφού τοποθετηθεί το προκατασκευασμένο στοιχείο θα ακολουθήσει η σκυροδέτηση του άνω τμήμα του στοιχείου έδρασης του οβελού. Οι διαστάσεις του θα είναι 1.80x1.80x1.45m.
- Μετά την ολοκλήρωση του στοιχείου έδρασης θα ακολουθήσει νέα σκυροδέτηση από ίδιας κατηγορίας σκυρόδεμα περιμετρικά του στοιχείου έδρασης του. Το σκυρόδεμα αυτό αναμένεται να καταλάβει τα περιμετρικά διάκενα με τους σακκόλιθους έτσι ώστε

τελικά η κατασκευή αφενός μεν να έχει μονολιθική απόκριση αφετέρου να μην παραμείνουν κενά που θα οδηγούν με μετακινήσεις στο οριζόντιο επίπεδο την κατασκευή.

- Η διατομή θα ολοκληρωθεί στην συνέχεια με την τοποθέτηση των ογκολίθων της στρώσης θωράκισης, όπως και στα υπόλοιπα τμήματα του έργου. Οι λίθοι αυτοί πρακτικά θα ενσφηνωθούν κατάλληλα έτσι ώστε να εγκιβωτισθεί πλήρως η διατομή του σκυροδέματος μη επιτρέποντας σε αυτήν μετακινήσεις.

Επέκταση & ανακατασκευή υπήνεμου μώλου

Στο υπήνεμο μώλο προβλέπεται κατ' αρχήν η αποκατάσταση της θωράκισης του έργου, η οποία έχει υποστεί σημαντικές καταστροφές από την κυματική δράση και η κατασκευή στην εσωτερική του πλευρά κρηπιδώματος βαρύτητας που θα παρέχει νέες θέσεις εξυπηρέτησης για τα προσεγγίζοντα στο καταφύγιο σκάφη. Τα κρηπιδώματα αυτά προβλέπονται με ωφέλιμο βάθος -2,60μ., -1,90μ. και -1,0μ. από τη Μ.Σ.Θ.

Παράλληλα για λόγους που ήδη αναφέρθηκαν, προβλέπεται και η επέκταση του μώλου κατά 20,0μ. Η αποκατάσταση αφορά στις διατομές ΣΤ-ΣΤ Ζ-Ζ, Η-Η & Θ-Θ.

Πιο συγκεκριμένα προβλέπονται οι ακόλουθες εργασίες:

- άρση των υφιστάμενων φυσικών ογκολίθων της θωράκισης στις θέσεις και στάθμες που παρουσιάζονται στα σχέδια της μελέτης Μ 32-03/15-ΟΜ-006: «Τυπικές- Προμετρητικές Διατομές Έργου»
- η άρση των ογκολίθων θα συνεχιστεί μέχρι τις εμφανιζόμενες στάθμες στον παλιό πυθμένα του έργου, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η αντικατάσταση των χαλαρών στρώσεων με κατάλληλα υλικά που απαιτούνται για την θεμελίωση της νέας κατασκευής.
- στην εξωτερική πλευρά η στάθμη σκάφης μεταβάλλεται ανάλογα με το υφιστάμενο βάθος και την επιθυμητή προστασία σε σχέση με την προσπίπτουσα κυματική ενέργεια στην κατασκευή. Πιο συγκεκριμένα η στάθμη σκάφης μεταβάλλεται από τα -1,75μ. (ΣΤ-ΣΤ), -2,15μ. (Ζ-Ζ), -2,65μ. (Η-Η) έως και τα -4,5μ. (Θ-Θ).
- η διατομή προστασίας διαμορφώνεται με στρώση φίλτρου και νέας θωράκισης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης. Πιο συγκεκριμένα η εξωτερική θωράκιση διαμορφώνεται από φυσικούς ογκολίθους ατομικού βάρους 1,5-3,0τον. Η στρώση θωράκισης διαμορφώνεται από υλικά λατομικής προέλευσης (είτε υφιστάμενα είτε νέα) και αποτελείται τουλάχιστον από δύο φ.ο. Το συνολικό της πάχος προβλέπεται ίσο με 1,90μ. Η στέψη της διατομής προβλέπεται στα +2,55μ., ενώ η κλίση του πρανούς διαμορφώνεται ίση με 3H:2V.
- Υπό της κύριας στρώσης θωράκισης προβλέπεται στρώση φίλτρου από λίθους ασβεστολιθικής και λατομικής προέλευσης (αποκλειστικά). Η προβλεπόμενη διαβάθμιση προβλέπεται από λίθους ατομικού βάρους 200 έως 400χγρ. Το συνολικό της πάχος θα είναι κατ. ελάχιστον 0,95μ. Η στρώση του φίλτρου εκτείνεται μέχρι τον πόδα του πρανούς και χρησιμοποιείται και ως προστασία του πόδα του έργου. Η στρώση διέρχεται υπό της πρωτεύουσας θωράκισης και εκτείνεται εξωτερικά κατά 2,40μ.
- στην εσωτερική πλευρά του έργου η σκάφη φτάνει μέχρι τον παλιό πυθμένα του έργου και συγκεκριμένα μέχρι τα -2,20μ., τα -3,10μ., τα -3,80μ. και τα -4,50μ. κυμαινόμενη ανάλογα με τα ωφέλιμο βάθος των διατομών των κρηπιδωμάτων.

- Οι διατομές του κρηπιδώματος κυμαίνονται ανάλογα με το βάθος των εξυπηρετούμενων σε αυτά σκαφών. Αναλυτικά η δόμηση τους προβλέπεται ως εξής:

Στήλη με στάθμη έδρασης: -2,80m (ωφέλιμο βάθος: -2,60m)

Η στήλη που περιγράφεται στην συνέχεια αντιστοιχεί στις διατομές Η-Η & Θ-Θ.

- Ανωδομή : 1,70 x 0,70m (πλάτος x ύψος)
- Τεχνητός Ογκόλιθος (2) : 2,50 x 2,45 x 1,10m (πλάτος x μήκος x ύψος)
- Τεχνητός Ογκόλιθος (3) : 3,00 x 2,45 x 0,95m (πλάτος x μήκος x ύψος)
(απότμηση - πίσω: 0,30 x 0,5m)
- Τεχνητός Ογκόλιθος (4) : 3,00 x 2,45 x 0,95m (πλάτος x μήκος x ύψος)
(απότμηση - εμπρός: 0,50 x 0,75m)

Η προεκβολή του ποδός είναι 0,30μ. από την εξωτερική παρειά του μετώπου του τοίχου. Η λύση είναι κλασσική και βελτιώνει σημαντικά τις τάσεις εδράσεως της διατομής του έργου.

Στήλη με βάθος έδρασης: -2,10m (ωφέλιμο βάθος -1,90μ.)

Η στήλη που περιγράφεται στην συνέχεια αντιστοιχεί στις διατομές Ζ-Ζ.

- Ανωδομή : 1,70 x 0,70m (πλάτος x ύψος)
- Τεχνητός Ογκόλιθος (2): 2,50 x 2,45 x 1,15m (πλάτος x μήκος x ύψος)
- Τεχνητός Ογκόλιθος (2): 2,50 x 2,45 x 1,15m (πλάτος x μήκος x ύψος)

Στήλη με βάθος έδρασης: -1,00m (ωφέλιμο βάθος -1,00μ.)

Η στήλη που περιγράφεται στην συνέχεια αντιστοιχεί στις διατομές ΣΤ-ΣΤ.

- Ανωδομή : 1,70 x 0,70m (πλάτος x ύψος)
- Τεχνητός Ογκόλιθος (1): 1,70 x 2,45 x 1,20m (πλάτος x μήκος x ύψος)
- Τεχνητός Ογκόλιθος (2): 2,50 x 2,45 x 1,15m (πλάτος x μήκος x ύψος)

- Το πρίσμα έδρασης του κρηπιδοτοίχου διαμορφώνεται από λιθορριπές λατομικής προέλευσης 0,50-100χγρ. Το πρίσμα έδρασης διαμορφώνεται μέχρι 20εκατ. κάτω από την στάθμη έδρασης της κάθε στήλης (αυτών που αναφέρθηκαν ανωτέρω), ενώ στην συνέχεια διαμορφώνεται στρώση έδρασης με λιθορριπές εξισωτικής στρώσης πάχους 20,0εκατ. Επί της στήλης προβλέπεται έγχυση σκυροδέματος για την διαμόρφωση της ανωδομής του έργου. Το σκυρόδεμα της ανωδομής προβλέπεται κατηγορίας C25/30 και είναι ελαφρά οπλισμένο με #T131, το οποίο καλύπτει την εμπρός παρειά του μετώπου και την άνω πλευρά του. Το ύψος της ανωδομής αυξάνεται σταδιακά προς τα πίσω ώστε να επιτευχθούν οι επιθυμητές ρήσεις της ανωδομής για την απορροή των ομβρίων υδάτων.
- Όπισθεν της διατομής της στήλης προβλέπεται διαμόρφωση ανακουφιστικού πρίσματος από λιθορριπές ατομικού βάρους 20 έως 100χγρ.
- Η διατομή προβλέπεται με κατασκευή προφυλακτήριου τοιχείου. Το τοίχιο κατασκευάζεται από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37. Η στάθμη στέψης του προβλέπεται στα +2,10μ. από Μ.Σ.Θ. σε όλο το μήκος του υπήνεμου μώλου. Οι κατασκευαστικές και οπλισμικές λεπτομέρειες του τοιχείου παρουσιάζονται στο σχ. Μ66-2017/11-ΟΜ-10. Για την έδραση του προβλέπεται διάστρωση εξισωτικής στρώσης κατάλληλου πάχους.
- Η μικρή χερσαία ζώνη του καταφυγίου διαμορφώνεται από επιχώσεις κοκκωδών υλικών, στο μεταξύ του τοιχείου και της ανωδομής τμήμα. Επί των επιχώσεων

προβλέπονται δύο (2) στρώσεις θραυστών υλικών των Π.Τ.Π. 0150 και 0155 αντίστοιχα, συμπυκνωμένου πάχους έκαστης στρώσης 10,0εκ. Η τελική επιφάνεια διαμορφώνεται με επιστρώσεις σκυροδέματος C20/25. Οι επιστρώσεις προβλέπονται ελαφρά οπλισμένες με #T131.

- Τέλος η προστασία ποδός του τοίχου προβλέπεται στη μεν διατομή ΣΤ-ΣΤ με διαμόρφωση στρώσης προστασίας από λίθους ατομικού βάρους 100-200χγρ. ενώ στο ίχνος του πόδα προβλέπεται και διάστρωση μονής σειράς σακκολίθων (δεν απαιτούνται πρόσθετα μέτρα λόγω των μικρών διαστάσεων των εξυπηρετούμενων σκαφών). Στις διατομές Ζ-Ζ, Η-Η & Θ-Θ προβλέπεται τοποθέτηση πλάκας προστασίας ποδός διαστάσεων 1,5m x 2.45m x 0.20m. Εξωτερικά το πρίσμα θωρακίζεται με λίθους 100-100χγρ. όπως και στην διατομή ΖΤ-ΣΤ.

Οι υπόλοιπες τεχνικές και κατασκευαστικές λεπτομέρειες των στηλών παρουσιάζονται στα τεχνικά σχέδια της μελέτης.

Κατασκευή κλίνης καθέλκυσης / ανέλκυσης σκαφών

Η κλίνη ανέλκυσης / καθέλκυσης σκαφών κατασκευάζεται στην ρίζα του υπήνεμου μώλου και είναι μερικώς εγκιβωτισμένη στην χερσαία ζώνη και μερικώς προεκβάλλει στον θαλάσσιο χώρο. Το πλάτος της κλίνης προβλέπεται ίσο με 6,50μ. ικανό για καθέλκυση σχεδόν όλων των σκαφών που θα εξυπηρετούνται στη λιμενική εγκατάσταση και ειδικότερα των αλιευτικών που θεωρούνται οι κύριοι χρήστες της. Για την κατασκευή της προβλέπεται εκσκαφή του θαλάσσιου πυθμένα αλλά και της χερσαίας ζώνης σε κατάλληλα βάθη, όπως παρουσιάζεται στα τεχνικά σχέδια της μελέτης (M66-2017/11-ΟΜ-11, ΚΛΙΝΗ ΑΝΕΛΚΥΣΗΣ /ΚΑΘΕΛΚΥΣΗΣ ΣΚΑΦΩΝ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΤΟΜΕΣ & ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ. Της εκσκαφής ακολουθεί η διαμόρφωση πρίσματος από λιθορριπές 0,5-100χγρ. μέχρι τις κατάλληλες στάθμες έδρασης είτε των στηλών είτε του καταστρώματος της κλίνης. Πιο αναλυτικά και ειδικότερα για το κατάστρωμα της κλίνης οι λιθορριπές διαμορφώνονται με κατάλληλη κλίση όπως έχει προκύψει από τον σχεδιασμό της κλίνης. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό η άνω στάθμη της κλίνης προβλέπεται περίπου στα υφιστάμενα υψόμετρα της χερσαίας ζώνης και συγκεκριμένα στο +1,0μ. (από τη Μ.Σ.Θ.), ενώ το κατώτατο σημείο της στα -1,80μ. Η κλίση της κλίνης σύμφωνα με τις Διεθνείς Συστάσεις διαμορφώνεται μεταβλητή. Στα πρώτα 8,0μ. από το σημείο κορυφής της κλίνης διαμορφώνεται ίση με 1V:8H, ενώ στα υπόλοιπα 12,0μ. με 15%. Το κατάστρωμα της κλίνης διαμορφώνεται με προκατασκευασμένες πλάκες από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37. Το πλάτος των πλακών προβλέπεται ίσο με 6,50μ. ενώ το μήκος τους μεταβάλλεται ώστε να επιτευχθούν οι ακριβείς διαστάσεις που απαιτούνται για την διαμόρφωση των επιμέρους μηκών της κλίνης. Το πάχος των πλακών προβλέπεται ίσο με 25εκ. Η άνω επιφάνεια τους διαμορφώνεται αντιολισθηρή με ειδικές αυλακώσεις. Οι ξυλότυποι και κατασκευαστικές και οπλισμικές λεπτομέρειες των πλακών παρουσιάζονται στο σχ. M66-2017/11-ΟΜ-12, ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΠΛΙΣΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΛΙΝΗΣ.

Στο πέρασ των πρώτων 8,0μ. προβλέπεται διαμόρφωση ειδικού τεμαχίου - δοκού το οποίο θα «αγκυρώνει» τις πλάκες στο σώμα των λιθορριπών. Το ειδικό αυτό τεμάχιο προβλέπεται στην άνω επιφάνεια του με μήκος 1,0μ. και κατασκευάζεται από χυτό επί τόπου σκυρόδεμα C30/37.

Στο κατώτατο σημείο της κλίνης προβλέπεται στοιχείο εγκιβωτισμού των λιθορριπών του σώματος της κλίνης. Συγκεκριμένα προβλέπεται προκατασκευασμένο στοιχείο σχήματος

αντεστραμμένου «Τ» και μήκους 8,10μ. Οι οπλισμικές και κατασκευαστικές λεπτομέρειες του στοιχείου παρουσιάζονται στο σχ. Μ66-2017/11-ΟΜ-12.

Το άνω πέρας της κλίνης διαμορφώνεται ως ανωδομή από σκυρόδεμα χυτό επιτόπου C30/37. Το στοιχείο αυτό διαμορφώνεται με ειδική «πατούρα» και προς τις δύο πλευρές του, έτσι ώστε να παρέχει κατάλληλη επιφάνεια έδρασης στις προκατασκευασμένες πλάκες της κλίνης αλλά και στην προς την χερσαία ζώνη πλευρά στην επιπλέουσα πλάκα για την απομείωση των διαφορικών καθιζήσεων. Οι διαμορφώσεις αυτές έχουν σχεδιασθεί κατάλληλα στις διαστάσεις των πλακών. Η επιπλέουσα πλάκα διαμορφώνεται για την αποφυγή διαφορικών καθιζήσεων μεταξύ της ανένδοτης ανωδομής και των όπισθεν αυτής επιχώσεων. Η επιπλέουσα πλάκα βοηθά στην κατανομή των φορτίων κατανέμοντας πιο ομοιόμορφα τα αναπτυσσόμενα κινητά φορτία που διέρχονται από το συγκεκριμένο σημείο.

Όπως αναφέρθηκε η κλίνη προεξέχει του παραλιακού μετώπου, με διαφορετικό μήκος από τα δύο σημεία του λόγω της υπό γωνίας διεύθυνσης της ως προς το μέτωπο. Πλευρικά το πρηνές του κυρίως σώματος της προστατεύεται με λιθορριπές 100-200χγρ., ενώ ο εγκιβωτισμός του εξασφαλίζεται με διάμηκες στοιχείο από οπλισμένο ύφαλο χυτό επιτόπου σκυρόδεμα. Το στοιχείο αυτό όπως και η πλευρική προστασία των λίθων 100-200χγρ. ακολουθεί την κλίση του καταστρώματος της κλίνης. Το ύψος του στοιχείου εγκιβωτισμού είναι ίσο με 0,45μ. ενώ το πλάτος του είναι 0,80μ.

Η διαμόρφωση του εκατέρωθεν της κλίνης μετώπου διαμορφώνεται με χυτά επί τόπου ύφαλα σκυροδέματα C20/25, λόγω της υπό γωνίας διεύθυνση της κλίνης προς το μέτωπο και του παράγωνου σχήματος τους. Η στάθμη έδρασης των δύο αυτών στηλών προβλέπεται στο -1,0μ. (αυτή προς το σημείο Ρ) και στο -2,20μ. (αυτή προς το σημείο Π), ενώ η ανωδομή τους διαμορφώνεται με σκυρόδεμα 30/37, επίσης χυτό επιτόπου σκυρόδεμα. Ο εγκιβωτισμός της κλίνης στο χερσαίο κομμάτι της προβλέπεται με κατασκευή εκατέρωθεν στηλών τεχνητών ογκολίθων. Πιο συγκεκριμένα προβλέπονται μονές στήλες στην βόρεια πλευρά από τον Τ.Ο.1 και μονές και διπλές στη νότια αντίστοιχα. Οι διπλές κατασκευάζονται από δύο (2) Τ.Ο.1. Επί των στηλών των Τ.Ο. προβλέπεται έγχυση χυτής επιτόπου ανωδομής αντίστοιχης κατηγορίας με τις υπόλοιπες ανωδομές του έργου.

Κατασκευή παραλιακής κατασκευής με ξύλινο deck (πασαρέλας) στην αμμώδη παραλία για την εξασφάλιση νέων θέσεων προσωρινής αγκυροβολίας σκαφών

Η κατασκευή αυτή αποτελεί βοηθητικό έργο, με σκοπό την παροχή μερικών πρόσθετων θέσεων εξυπηρέτησης για την περίοδο τουριστικής αιχμής, χωρίς επί της ουσίας να εισάγει νέα σημαντική παρέμβαση στο παράκτιο περιβάλλον. Το έργο παρέχει θέσεις **προσωρινής εξυπηρέτησης** για τα διερχόμενα σκάφη, καθώς επί της πασαρέλλας θα προβλεφθούν σημεία πρόσδεσης. Οι λεπτομέρειες τους παρουσιάζονται στα τεχνικά σχέδια της μελέτης και συγκεκριμένα στο Μ 32-03/15-ΑΠ-007.1: «Τυπικές Διατομές Έργου», Λεπτομέρεια Πασαρέλας.

Πιο αναλυτικά η κατασκευή προβλέπεται με τις εξής εργασίες:

- Εκσκαφή της αμμώδους παραλίας μέχρι την στάθμη -0,65μ. (από Μ.Σ.Θ.)
- Ακολουθεί διάστρωση εξυγιαντικής στρώσης από αμμοχάλικο πάχους 70,0εκ.ατ. εξυγίανση
- Στην συνέχεια διαμορφώνεται στρώση εξισωτική από κατάλληλους λίθους μικρής διαβάθμισης, πάχους 20εκ.ατ. Η στρώση αυτή διαμορφώνεται κατάλληλα στην άνω επιφάνεια της έτσι ώστε να εγκιβωτισθεί στην συνέχεια στην διατομής του σκυροδέματος που ακολουθεί στην συνέχεια.

- Ακολουθεί η διαμόρφωση της κατασκευής έδρασης του ξύλινου deck. Πιο συγκεκριμένα προβλέπεται συνεχής κατασκευή από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα συνολικό ύψους 0,75μ. Το σκυρόδεμα της προβλέπεται κατηγορίας C25/30, όπως και των υπόλοιπων ανωδομών του έργου. Η κατά πλάτος διάσταση του είναι ίση με 2,45μ., ενώ το συνολικό μήκος της πασαρέλας είναι 120,0μ. Η κάτω παρειά του σκυροδέματος διαμορφώνεται με ειδική εσοχή, η οποία εγκιβωτίζει τις λιθορριπές της εξισωτικής στρώσης. Η στάθμη στέψης του σκυροδέματος προβλέπεται στα +0,95μ. στο προς την θάλασσα μέτωπο, η οποία σταδιακά αυξάνεται προς την πίσω παρειά του στα +0,97μ. έτσι ώστε να υπάρχει κατάλληλη κλίση για την απορροή των ομβρίων υδάτων. Στα τελευταία 40εκατ. του πλάτους του διαμορφώνεται εσοχή προς τα επάνω ύψους 0,35μ. Η προεξοχή αυτή προβλέπεται για τη μερική προστασία του deck και κυρίως για την τοποθέτηση των επιτοίχιων φωτιστικών led που προβλέπονται στην πασαρέλα. Πιο συγκεκριμένα οι διαστάσεις επιλέχθηκαν έτσι ώστε το κουτί του μετασχηματιστή των επιτοίχιων φωτιστικών από το οποίο διέρχονται τα καλώδια της παροχής ρεύματος, να μπορεί να τοποθετηθεί και εγκιβωτισθεί ασφαλώς εντός της μάζας του σκυροδέματος. Οι διαστάσεις του κουτιού αυτού είναι 19x24x9εκατ. Το κουτί τοποθετείται με την διάσταση των 9,0εκατ. κατά πλάτος της προεξοχής.
- Εκατέρωθεν του διαστρωθέντος σκυροδέματος προβλέπεται κατασκευή μικρών πρισμάτων από λιθορριπές ατομικού βάρους 20 έως 100xγρ. Στην πρόσθια πλευρά η πρόβλεψη γίνεται για την αποφυγή πιθανών συνθηκών διάβρωσης, ενώ στην πίσω για την βελτίωση των πιέσεων (ωθήσεις) στο στοιχείο του σκυροδέματος.
- Οι λιθορριπές διαμορφώνονται μέχρι και 50 εκατ. υπό την στάθμη επανεπίκωσης του σκάμματος με τα αμμόδη προϊόντα εκσκαφής.
- Ακολουθεί η διαμόρφωση του deck επί της κατασκευής του σκυροδέματος. Για τον σχεδιασμό της παρούσας οριστικής μελέτης χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από συγκεκριμένη εταιρεία κατασκευής συστημάτων deck σε πλωτά ή σε κατασκευές του τύπου αυτού ακόμη και σε πρανή λίθων. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το σύστημα ξύλινων καταστρωμάτων της εταιρείας STAR-DECK. Η επιλογή του τελικού συστήματος δεν δεσμεύει καθ'οιουδήποτε τρόπο την Διευθύνουσα Υπηρεσία ή τον Ανάδοχο του έργου για την επιλογή άλλου προμηθευτή. Στην περίπτωση αυτή το σύστημα που θα προταθεί θα πρέπει να είναι αντίστοιχο με το από τη μελέτη προτεινόμενο και τα χρησιμοποιούμενα υλικά να είναι ισοδύναμου τύπου.
- Το ξύλινο το ξύλινο κατάστρωμα θα εδρασθεί επί διαμηκών δοκών αλουμινίου ειδικού κράματος ώστε να αντέχει την διαβρωτική δράση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. Συγκεκριμένα ανά αποστάσεις (περίπου 30εκατ.) προβλέπονται έξι (6) διαμήκη τεμάχια από αλουμίνιο κατάλληλο για το οξειδωτικό περιβάλλον. Η κατηγορία του αλουμινίου που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι 6005-A/T6 με υψηλά ποσοστά πυριτίου, το οποίο θεωρείται κατάλληλο για το θαλάσσιο περιβάλλον. Οι δοκοί του τύπου αυτού θεωρούνται απόλυτα φιλικό προς το περιβάλλον, δεν απαιτούν απολύτως καμία ετήσια συντήρηση λόγω διάβρωσης (εκτός αν χτυπηθούν) και εν γένει προστασία από τις άμεσες ή έμμεσες μακροχρόνιες επιδράσεις του θαλάσσιου περιβάλλοντος με βαφή ή άλλη μέθοδο. επίσης είναι ανθεκτικές στην ηλεκτρολυτική διάβρωση, και δεν περιέχουν ενώσεις υδραργύρου, αρσενικού ή οργανοκασιτερικές ενώσεις.

Η τοποθέτηση του ξύλινου deck θα γίνει επί των δοκών του αλουμινίου μέσω ειδικών συνθετικών εξαρτημάτων που προσαρμόζονται κατάλληλα στο προφίλ του αλουμινίου έτσι ώστε να αποφεύγεται βίδωμα, κάρφωμα ή χρήση πριτσινιών. Η χρήση των υλικών αυτών θεωρείται βέλτιστη, καθώς πέραν της ακινητοποίησης των σανίδων παρέχουν την δυνατότητα ανταπόκρισης του συστήματος σε συστολές και διαστολές λόγω θερμοκρασιακών μεταβολών. Για την προστασία του ξύλινου δαπέδου, μεταξύ αυτού και των προφίλ του αλουμινίου τοποθετούνται τεμάχια ελαστομερών φύλλων EPDM, εξασφαλίζοντας τις φθορές από τριβές. Τα φύλλα αυτά τοποθετούνται σε αποστάσεις του 1,5μ. Οι δοκοί του αλουμινίου τοποθετούνται στο δάπεδο ανά διαστήματα 2,5μ. με ούπα και βίδες.

Στο πέραν του επίπεδου τμήματος του σκυροδέματος και στο σημείο που διαμορφώνεται η εξοχή προβλέπεται προστατευτικό έλασμα αλουμινίου. την περιοχή του μετώπου της κατασκευής προβλέπεται αντίστοιχα ειδικό τεμάχιο αλουμινίου, το οποίο αγκυρώνεται με ειδικά αγκύρια M16 A4 σύμφωνα με το DIN9021. Τα αγκύρια προβλέπονται στην πλευρική και στην άνω παρειά του.

Το ξύλινο κατάστρωμα αποτελείται από δοκίδες τροπικής ξυλείας τύπου TALIBOLONDO (Iron πλάτους 140mm και πάχους 23mm, οι οποίες θα τοποθετηθούν πάνω στις δοκούς από κράμμα αλουμινίου. Οι σανίδες θα τοποθετηθούν εγκάρσια προς την διαμήκη διεύθυνση της κατασκευής

Τέλος το μετωπικό στοιχείο του αλουμινίου φέρει κατάλληλο διάκενο από το οποίο θα διέλθει μικρή δέστρα εξ αλουμινίου για την εξασφάλιση της πρόσδεσης των μικρών σκαφών που θα εξυπηρετούνται στην κατασκευή.

Υποδομή δικτύων παροχών και εξοπλισμός

Τα υφιστάμενα δίκτυα του καταφυγίου έχουν παραμεληθεί και πλέον έχουν παροπλισθεί καθώς θεωρούνται και είναι κατεστραμμένα. Πέραν τούτου οι αγωγοί που διατρέχουν την κερσαία ζώνη του καταφυγίου από την αντίθετη του μετώπου προς την πλευρά θα αποξηλωθούν λόγω των καθαιρέσεων που προβλέπονται στο συγκεκριμένο σημείο λόγω της κατασκευής του νέου προφυλακτήριου τοιχείου καθ' όλο το μήκος του προσήνεμου μώλου. Στην παρούσα τεχνική προβλέπεται η εγκατάσταση των στοιχειωδών παροχών των εξυπηρετούμενων σκαφών στη λιμενική εγκατάσταση, που είναι η παροχή ρεύματος και νερού τόσο στα αλιευτικά όσο και στα σκάφη αναψυχής. Επίσης προβλέπεται η αποκατάσταση του υπόγειου δικτύου ηλεκτρικού ρεύματος. Πιο αναλυτικά για τα Η/Μ δίκτυα αναφέρονται τα εξής:

Τοπικές συνθήκες και δεδομένα

Παροχές - Απορροές - Συνδέσεις με δίκτυα

a. Ηλεκτροδότηση

Στην περιοχή του έργου που ανήκει στον Δήμο Πρέβεζας υπάρχει δίκτυο ΔΕΗ χαμηλής τάσης από το οποίο θα γίνει η ηλεκτροδότηση των εγκαταστάσεων. Προτείνεται παροχή Νο3.

β. Υδροδότηση

Υπάρχει δυνατότητα υδροδότησης μέσω του υδροδοτικού δικτύου του Δήμου Πρέβεζας. Δεν αναμένονται μεγάλες καταναλώσεις και δεν απαιτούνται ειδικές εγκαταστάσεις.

Κανονισμοί και Παραδοχές

α. Κανονισμοί

Η μελέτη Η/Μ Εγκαταστάσεων βασίζεται καταρχήν στους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς. Όπου αυτοί δεν καλύπτουν το θέμα ή είναι ανεπαρκείς χρησιμοποιούνται οι διεθνείς Κανονισμοί, οι Κανονισμοί χωρών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και τέλος οι Αμερικανικοί Κανονισμοί.

Η σύνταξη της μελέτης των Η/Μ εγκαταστάσεων έγινε, λαμβάνοντας υπόψη και τα κατωτέρω βοηθήματα:

- Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων
- Κανονισμός Λειτουργίας Δικτύου Υδρεύσεως ΕΥΔΑΠ
- MARINAS, Donald Adie, The Architectural Press Ltd, 3rd Edit. ,London 1984
- Small-Craft Harbors, J.W. Dunham, and A.A. Finn, CERC, Dec. 1974
- ASCE Manual No. 50. Task Committee on Marinas 2000. 1994. Planning and Design Guidelines for Small Craft Harbors. New York.
- Tobiasson, B.O. and Kollmeyer, R.C. 1991. Marinas and Small Craft Harbours. NewYork: VanNostrandReinhold
- Lighting DC Pritchard
- Τεχνικά εγχειρίδια Philips, Siemens κ.α.
- ΕΛΟΤ HD384, Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- Οδηγίες και απαιτήσεις της ΔΕΗ.
- Electrical Installations handbook, SIEMENS
- SwitchgearManual, ABB
- Ειδικά Κεφάλαια Ηλεκ/κών εγκαταστάσεων και Δικτύων, Δ. Τσανάκα
- Τεχνικό Εγχειρίδιο FULGOR
- Εσωτερικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Μ. Μόσχοβιτς
- NFPA 303 Marinas and Boatyards
- NFPA 307 Marine Terminals, Piers and Wharves

β. Παραδοχές

Τα αλιευτικά σκάφη όπως και τα σκάφη αναψυχής έχουν συγκεκριμένες ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια, νερό και καύσιμο. Για τα αλιευτικά σκάφη προβλέπεται η κλασική ηλεκτροδότηση των σκαφών με την εγκατάσταση πυργίσκων παροχής ηλεκτρικής ενέργειας για την λειτουργία ηλεκτροκίνητων εργαλείων και συσκευών για μικρές επισκευές. Τρεις πυργίσκοι με τέσσερις εξόδους για ρέμα και νερό ο καθένας προβλέπονται στην χερσαία ζώνη του προσήνεμου μώλου. Η εξυπηρέτηση του συνόλου των αλιευτικών θα γίνεται εκ περιτροπής. Αντίθετα για την περιοχή της εξυπηρέτησης των σκαφών αναψυχής προβλέπονται πυργίσκοι αντίστοιχα τεσσάρων εξόδων αλλά κάθε τέσσερα σκάφη.

Περιγραφή Η/Μ εγκαταστάσεων και δικτύων

Η/Μ εγκαταστάσεις

Θα κατασκευασθούν Η/Μ εγκαταστάσεις και δίκτυα για την εξυπηρέτηση των υποδομών της χερσαίας ζώνης, όπως και των σκαφών που παραβάλλουν στην θαλάσσια ζώνη του έργου. Τα δίκτυα και οι Η/Μ εγκαταστάσεις για την εξυπηρέτησή του θα συνδεθούν με τα υπάρχοντα δίκτυα του Δήμου Πρέβεζας. Η διαστασιολόγηση των εγκαταστάσεων έγινε σύμφωνα με τις ανάγκες ζήτησης των χρηστών, την σχετική εμπειρία, τους Εθνικούς και Διεθνείς Κανονισμούς, τις Εθνικές και Διεθνείς Προδιαγραφές.

Προβλέπεται ειδικός χώρος Η/Μ εγκαταστάσεων στο ανατολικό όριο του χερσαίου χώρου του αγκυροβολίου περίπου 9m². Ο εξοπλισμός θα εδράζεται σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους 20 cm, με υπόβαση σκυροδέματος εξυγίανσης πάχους 10 cm. Η βάση αυτή θα έχει μήκος 3m, πλάτος 3m. Το σκυρόδεμα βάσης θα είναι επί τόπου από χυτό σκυρόδεμα C30/37 ελαφρά οπλισμένο, με #T196 άνω και κάτω. Το συγκεκριμένο σημείο προβλέπεται καταρχήν η εγκατάσταση Πίλλαρ τεσσάρων αναχωρήσεων για την σύνδεση με το τοπικό δίκτυο της ΔΕΗ. Η θέση που παρουσιάζεται στα σχέδια είναι ενδεικτική και θα προσαρμοστεί με βάση τις πραγματικές τοπικές συνθήκες και τα δεδομένα που θα επανακαθοριστούν μετά την ολοκλήρωση των νέων έργων του καταφυγίου. Η εγκατάσταση του pillar τεσσάρων αναχωρήσεων θα γίνει σε συνεννόηση με την Επίβλεψη του έργου και με κριτήριο την ασφάλεια των ηλεκτρικών δικτύων αλλά και την εξασφάλιση της λειτουργικότητας του καταφυγίου (είσοδος καταφυγίου και κλίση ανέλκυσης / καθέλκυσης). Το pillar θα συνδεθεί στην συνέχεια με το pillar 20 αναχωρήσεων από το οποίο θα ξεκινούν τα καλώδια παροχής ρεύματος για τα σκάφη αλλά και τον φωτισμό του καταφυγίου.

Από το σημείο αυτό προβλέπεται θα ξεκινήσουν δύο υπόγεια δίκτυα, το πρώτο προς τον υπήνεμο μώλο και το δεύτερο προς τον προσήνεμο αντίστοιχα. Τα καλώδια του ρεύματος και του φωτισμού οδεύουν υπόγεια εντός ειδικών απαιτήσεων σωλήνων. Συγκεκριμένα προβλέπονται εύκαμπτοι σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος 2ης γενιάς από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) και εσωτερικό οδηγό όδευσης καλωδίων με βάση τις απαιτήσεις της LVD και του ευρωπαϊκού προτύπου EN 61386-24. Η εξωτερική τους επιφάνεια είναι κυματοειδής (σπιράλ), χρώματος μαύρου RAL 9004, η εσωτερική τους λεία, χρώματος κόκκινου RAL 3020 ενώ ενσωματώνουν ένα τρίτο στρώμα από διαμήκεις γραμμές ανεξίτηλου χρώματος, δημιουργώντας μια μακράς διάρκειας χρωματική σήμανση μεταξύ ισχυρών και ασθενών ρευμάτων. Τα καλώδια που οδεύουν στο εσωτερικό τους είναι τύπου E1VV-R5G6 (NYY), E1VV-R5G16 (NYY) και E1VV-R3G6 (NYY). Οι σωλήνες όδευσης οδεύουν τόσο στην χερσαία ζώνη του νέου υπήνεμου και του υφιστάμενου προσήνεμου μώλου εντός των νέων ανωδομών και προφυλακτήριων τοίχων, όπως και στην παραλιακή ζώνη για τη μεταφορά μέχρι τον προσήνεμο μώλο. Δεδομένου ότι στην παραλιακή ζώνη δεν υπάρχουν άλλες κατασκευές στις οποίες μπορούν να εγκιβωτισθούν για λόγους προστασίας οι σωλήνες αποφασίσθηκε τόσο αυτοί όσο και οι αγωγοί του νερού να οδεύσουν εγκιβωτισμένοι εντός σκυροδέματος. Πιο συγκεκριμένα προβλέπεται όδευση τριών αγωγών εκ των οποίων οι δύο είναι οι εύκαμπτοι HDPE που περιγράφηκαν ανωτέρω με διαμέτρους Φ125 και Φ75 και οι αγωγοί μεταφοράς ύδατος πλαστικοί από ακτινοδικτυωμένο πολυαιθυλένιο (PE-X) κατά DIN 16892-93 Φ22X3mm (1"), θερμοκρασίας λειτουργίας 60 οC και πίεση 10 bar. Το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού των αγωγών έχει διαστάσεις 0,60μ.χ0,25μ. (πλάτος x ύψος) και είναι

κατηγορίας C16/20. Στην κάτω επιφάνεια του προβλέπεται τοποθέτηση #T196, ενώ για την έδραση του διαμορφώνεται εξισωτική στρώση από αμμοχάλικο, συνολικού πάχους 10εκ.ατ.

Το σκυρόδεμα εγκιβωτισμού επανεπικιώνεται με αμμώδη προϊόντα εκσκαφής. Η επανεπίκωση προβλέπεται με ελάχιστο πάχος 30,0εκ.ατ. άνω του σκυροδέματος. Η όδευση των σωλήνων στην παραλιακή ζώνη είναι ενδεικτική και θα καθοριστεί επί τόπου με την έγκριση της Επίβλεψης του έργου αφού προσαρμοστεί στις πραγματικές επιτόπιες συνθήκες αλλά και σε αυτές που θα δημιουργηθούν μετά την κατασκευή του νέου έργου.

Οι αγωγοί οδεύουν στην παραλιακή ζώνη και καταλήγουν στην περιοχή της ρίζας του προσήνεμου μώλου. Στο σημείο αυτό προβλέπεται καθαίρεση των υφιστάμενων επιστρώσεων και τοποθέτηση των σωλήνων εντός νέου σκυροδέματος εγκιβωτισμού αντίστοιχων διαστάσεων (βλ. λεπτομέρεια στα σχέδια της μελέτης). Η διατομή διαμορφώνεται αντίστοιχα με την προηγούμενη πλην της διαμόρφωσης στρώσης έδρασης από αμμοχάλικο.

Στην συνέχεια οι αγωγοί εγκιβωτίζονται εντός της διατομής των νέων προφυλακτήριων τοιχίων. Από το σημείο αυτό διακλαδίζεται ο μεν αγωγός του φωτισμού για τα υπάρχοντα φωτιστικά, οδεύει στην πίσω παρειά του τοιχίου στις θέσεις που έχουν ήδη εγκατασταθεί τα φωτιστικά, ενώ αυτός της παροχής του ρεύματος για τα αλιευτικά σκάφη στην εμπρός (προς την πλευρά της λιμενολεκάνης) παρειά αντίστοιχα. Οι δύο εύκαμπτοι αγωγοί μεταφοράς από το σημείο αυτό προβλέπονται με τη διάμετρο Φ75. Για την όδευση των αγωγών προς τα σημεία των πυργίσκων προβλέπεται τοπική καθαίρεση των υφιστάμενων επιστρώσεων της χερσαίας ζώνης του καταφυγίου. Οι οδεύσεις αυτές προβλέπονται στα τρία σημεία που τοποθετούνται οι πυργίσκοι παροχών των σκαφών. Η επαναδιαμόρφωση του εγκιβωτισμού των αγωγών παροχών προβλέπεται αντίστοιχη με τις προηγούμενες και σύμφωνα με τις λεπτομέρειες των τεχνικών σχεδίων της μελέτης.

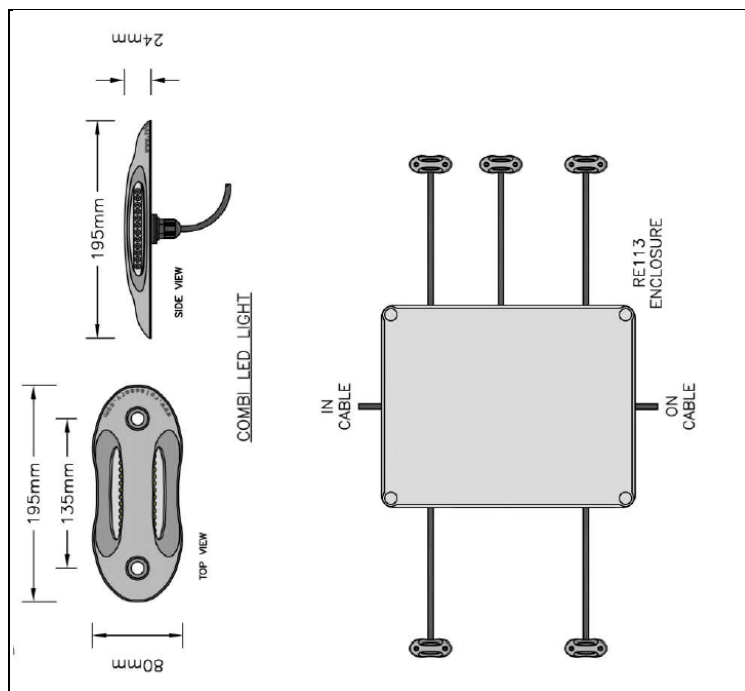
Από το pillar διανομής 20 αναχωρήσεων ξεκινούν αντίστοιχα οι αγωγοί παροχών για τον υπήνεμο μώλο. Οι αγωγοί οδεύουν υπόγεια με τον ίδιο τρόπο που περιγράφηκε για την παραλιακή ζώνη μέχρι του σημείου της ρίζας του υπήνεμου μώλου. Η διαφορά στην περίπτωση αυτή είναι ότι η όδευση αφορά δύο αγωγούς εύκαμπτους Φ75 HDPE και τον αγωγό ύδρευσης. Οι δύο αγωγοί θα μεταφέρουν ανεξάρτητα το καλώδιο του φωτισμού των φωτιστικών σωμάτων και αυτό της παροχής ρεύματος των σκαφών. Οι αγωγοί οδεύουν εντός της νέας ανωδομής του υπήνεμου μώλου. Οι λεπτομέρειες παρουσιάζονται στα τεχνικά σχέδια του έργου.

Σημειώνεται ότι ο φωτισμός του υπήνεμου μώλου θα εξασφαλιστεί μέσω μικρών πυργίσκων φωτισμού αντίστοιχων με αυτών που θα τοποθετηθούν για την παροχή ρεύματος και ύδατος για τα σκάφη της εγκατάστασης. Η αναφορά στον συγκεκριμένο εξοπλισμό ακολουθεί στην συνέχεια του παρόντος.

Τέλος για την πασαρέλα - κατασκευή στην παραλία δεν προβλέπεται καμία παροχή για τα εξυπηρετούμενα σκάφη, καθώς οι θέσεις αυτές θεωρούνται μη μόνιμες και μόνο για μικρά διερχόμενα σκάφη. Αντίθετα όμως προβλέπεται φωτισμός της, ο οποίος είναι απαραίτητος κατά τις νυκτερινές ώρες. Ο ηλεκτροφωτισμός της πασαρέλας θα είναι σχετικά χαμηλός και διακριτικός ώστε να ταιριάζει απόλυτα με το χαρακτήρα της εγκατάστασης και της παραλίας στην οποία προβλέπεται η συγκεκριμένη εγκατάσταση.

Προβλέπεται τοποθέτηση επιτοίχιων φωτιστικών led μικρής φωτοβολίας. Ενδεικτικά και μόνο προτείνεται η εγκατάσταση φωτιστικών τύπου COMBI LED LIGHTING ή ισοδυνάμου. Θα

τοποθετηθούν 19τεμάχια, ανά αποστάσεις 5,80μ. περίπου κατά μήκος της πασαρέλας. Το φωτιστικό που προτείνεται δίνεται στο ακόλουθο σχήμα:



Σχ. 1: Ενδεικτικό επιτοίχιου φωτιστικού τύπου Led

Κάθε σετ θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- ✓ 4 x σετ 5-way two directional Combi LED deck lights.
- ✓ 5 x 316 stainless steel two directional Combi deck lights
- ✓ 1 x LED driver with AC/DC transformer
- ✓ 1 x IP56 weatherproof terminal enclosure (90mm x 190mm x 240mm)
- ✓ Up to 12m long lead per Combi LED deck light
- ✓ 5 x Combi LED deck light fixing kits for concret

Όπως αναφέρθηκε τα φωτιστικά τοποθετούνται στην κατακόρυφη παρειά της προεξοχής που προβλέπεται στο σκυρόδεμα έδρασης του ξύλινου καταστρώματος. Τα φωτιστικά συνδέονται ανά πέντε (5) με κουτί μετασχηματιστή (οι διαστάσεις του αναφέρονται ανωτέρω). Εντός της προεξοχής εκ σκυροδέματος οδεύει πέραν των καλωδίων των φωτιστικών και το κεντρικό καλώδιο που οδεύει από το κεντρικό pillar των 20 αναχωρήσεων. Τα καλώδια τοποθετούνται εντός εύκαμπτου αγωγού διπλού δομημένου τοιχώματος 2ης γενιάς από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) και εσωτερικό οδηγό όδευσης καλωδίων, Φ75. Η σύνδεση της πασαρέλας με την παραλιακή όδευση των αγωγών παροχών γίνεται μέσω δύο φρεατίων που κατασκευάζονται προς της πίσω παρειάς της. Οι διαστάσεις των φρεατίων είναι 40x40cm.

Εγκατάσταση Ύδρευσης

Το δίκτυο ύδρευσης της χερσαίας ζώνης θα εξυπηρετεί τα ελλιμενιζόμενα σκάφη του προσήνεμου αλλά και του υπήνεμου μώλου:

Το κύρια στοιχεία της εγκατάστασης θα είναι:

- Φρεάτιο σύνδεσης με δίκτυο ύδρευσης
- Κεντρικό δίκτυο σωληνώσεων με αντίστοιχα φρεάτια
- Δίκτυο σωληνώσεων προς τα πύλαρ

Η ύδρευση στα σκάφη θα γίνεται από κιβώτια παροχών - πυργίσκους που το καθένα θα φέρει 4 υδραυλικές παροχές. Προβλέπεται η τοποθέτηση έξι (6) τεμαχίων στον υπήνεμο μώλο και τριών (3) τεμαχίων στον προσήνεμο μώλο. Οι σωλήνες μεταφοράς του ύδατος προβλέπονται από ακτινοδικτυωμένο πολυαιθυλένιο (PE-X) κατά DIN 16892-93 Φ18Χ3mm διαμέτρων 1/2", 3/4" και 1". Η όδευση των σωληνών στα παραλιακά τμήματα προβλέπεται με εγκιβωτισμό σε σκυρόδεμα C16/20, η διαμόρφωση της οποίας περιγράφηκε για τους αγωγούς της παροχής ρεύματος.

Πυργίσκοι Παροχών και φωτισμού

α) Πυργίσκοι Παροχών (ρεύματος και ύδατος)

Για την παροχή ρεύματος και νερού στα σκάφη που εξυπηρετούνται στη λιμενική εγκατάσταση προβλέπεται η τοποθέτηση πυργίσκων παροχών. Οι πυργίσκοι θα πρέπει να διαθέτουν ISOκατασκευής και λειτουργίας, με βαθμό στεγανότητας IP 66 ως προς την σκόνη και το νερό για το κιβώτιο του πυργίσκου. Θα φέρουν σήμανση CE και θα συμμορφώνονται με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384. Θα είναι κατασκευασμένοι από υλικά τα οποία εξασφαλίζουν την μηχανική αντοχή και την αντοχή σε διάβρωση στο θαλάσσιο περιβάλλον, θα είναι βιομηχανικού τύπου και όχι ιδιοκατασκευές και θα είναι δοκιμασμένοι επιτυχώς σε άλλα λιμάνια ή μαρίνες.

Οι πυργίσκοι θα διαθέτουν σύστημα προπληρωμής με κάρτες RFID πολλαπλής χρήσης.

Από τους 9 πυργίσκους που πρόκειται να εγκατασταθούν στη λιμενική εγκατάσταση οι 7 προβλέπονται για μονοφασικό ρεύμα 16amp και 2 για 32amp. Πιο αναλυτικά προβλέπονται οι εξής απαιτήσεις:

- ✓ 7 x πυργίσκοι Τύπου-A με: 4 x 1-φασικούς ρευματοδότες 16amp και 4 x κρουνοί λήψης νερού 1/2". Οι πυργίσκοι θα περιλαμβάνουν εξοπλισμό για σύστημα προπληρωμής.
- ✓ 2 x πυργίσκοι Τύπου-B με: 4 x 1-φασικούς ρευματοδότες 32amp και 4 x κρουνοί λήψης νερού 1/2". Οι πυργίσκοι θα περιλαμβάνουν εξοπλισμό για σύστημα προπληρωμής.

Οι ρευματοδότες θα είναι βαθμού στεγανότητας IP67 χωρίς την δυνατότητα να κλειδώνουν με λουκέτα. Οι κρουνοί λήψης νερού θα είναι από κατάλληλο υλικό ανθεκτικό στο διαβρωτικό περιβάλλον με δυνατότητα να κλειδώνουν με λουκέτα.

Το ύψος των πυργίσκων θα είναι 1000mm, συν 175mm που είναι το ύψος του φωτιστικού σώματος. Το μέγιστο μήκος και πλάτος στην βάση είναι 382.5mm και 262.5mm αντίστοιχα. Σημειώνεται ότι οι διαστάσεις των πυργίσκων δεν είναι δεσμευτικές αλλά ενδεικτικές (±25%) ως προς τον τύπο που τελικά θα εγκατασταθεί. Θα πρέπει όμως οι πυργίσκοι των παροχών να είναι υψηλότεροι από αυτούς που θα χρησιμοποιηθούν μόνο ως φωτιστικά μέσα.

Στην κορυφή τους, οι πυργίσκοι θα φέρουν φωτιστικό σώμα από πολυκαρβονικό υλικό υψηλής μηχανικής αντοχής (high impact resistant polycarbonate photo-cellcontrolled LED illumination head), με αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία και άφλεκτο (self extinguishing) με 10xλαμπτήρες LED, ισχύος 1-watt έκαστος. Η ηλεκτροδότηση των λαμπτήρων led προβλέπεται με χωριστούς ακροδέκτες που θα είναι τοποθετημένοι στο εσωτερικό του

πυργίσκου μέσω χωριστού καλωδίου ηλεκτρικού ρεύματος, το οποίο καταλήγει σε κεντρικό διακόπτη με φωτοκυτόταρο. Ο πυργίσκος θα εδράζεται πάνω σε βάση από κατάλληλο υλικό υψηλής μηχανικής αντοχής και εξαιρετική αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία και άφλεκτο (self extinguishing).

Οι πυργίσκοι φωτισμού προβλέπονται μόνο στον υπήνεμο μώλο της εγκατάστασης και προβλέπονται με ύψος 750mm (ισχύουν τα αναφερόμενα ανωτέρω $\pm 25\%$ υπό την προϋπόθεση να είναι πιο χαμηλοί από αυτούς των παροχών). Οι πυργίσκοι θα είναι κατασκευασμένοι από κατάλληλο υλικό υψηλής αντοχής και με αυξημένες αντοχές στο διαβρωτικό θαλάσσιο περιβάλλον. Θα διαθέτουν σήμα CE, πιστοποιητικό ISO και πιστοποιητικά στεγανότητας IP6X, IPX5, & IPX6 δηλαδή IP66 για το κιβώτιο του πυργίσκου. Οι πυργίσκοι θα εδράζονται πάνω σε βάση από πολυκαρβονικό υλικό υψηλής μηχανικής αντοχής και εξαιρετική αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία και άφλεκτο. Στην κορυφή του ο πυργίσκος θα φέρει φωτιστικό σώμα από πολυκαρβονικό υλικό υψηλής μηχανικής αντοχής με εξαιρετική αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία και άφλεκτο (self extinguishing), με 10 λαμπτήρες LED, ισχύος 1-watt έκαστος. Οι λαμπτήρες του φωτιστικού σώματος ελέγχονται από φωτοκυτόταρο που είναι τοποθετημένο στην εξωτερική επιφάνεια του πυργίσκου.

Τέλος στην παρούσα μελέτη προβλέπεται και η προμήθεια του κατάλληλου εξοπλισμού γραφείου για την χρήση των καρτών RFID και του συστήματος προπληρωμής. Πιο συγκεκριμένα περιλαμβάνεται η προμήθεια κατάλληλης συσκευής που θα συνδέεται με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή του γραφείου ελέγχου του καταφυγίου, με κατάλληλο λογισμικό μέσω της οποίας θα γίνεται ανάγνωση και εγγραφή στις κάρτες RFID των χρηστών των σκαφών του καταφυγίου ώστε να πιστώνεται περιοδικά με χρήματα. Στο πλαίσιο αυτό προβλέπεται και η προμήθεια επαναφορτιζόμενων - επανεγγράψιμων ανέπαφων RFID έξυπνων ηλεκτρονικών καρτών για τη λειτουργία του συστήματος προπληρωμής, οι οποίες δεν θα απομαγνητίζονται και θα έχουν αντοχή α) σε τυχόν βύθιση στο νερό (το ηλεκτρονικό κλειδί είναι στεγανά εγκιβωτισμένο σε πλαστική κάρτα), και β) στις υψηλές θερμοκρασίες που αναπτύσσονται κατά του θερινούς μήνες.

9.2 Παραδοχές της μελέτης του έργου

A. ΥΛΙΚΑ

A.1	Κατηγορίες σκυροδέματος	C30/37, C25/30, C20/25
A.2	Κατηγορία χάλυβα	B500c
A.3	Κατηγορία χάλυβα συνδετήρων	B500c
A.4	Συντ. ασφάλειας σκυροδέματος γ_c	1.50
A.5	Συντ. ασφάλειας χάλυβα	1.15

A.6	Συντ. ασφάλειας μορφοχάλυβα	1.15	
A.7	Κατασκευή υπόβασης - βάσης	ΠΤΠ 150- ΠΤΠ 155	
A.8	Δέστρες	Υφιστάμενα	
A.9	Κρίκοι πρόσδεσης	Υφιστάμενα	
A.10	Γεωύφασμα	μη υφαντό ειδικού βάρους 300 gr/m ²	
A.11	Γεώπλεγμα	αντοχής Tult 40 kN/m	
A.12	Λιθορριπές	Υφιστάμενες	Νέες : ειδικό βάρος λίθων: 0,5 -100 Kg, 20 - 100kg, 100 - 200 Kg, 200 - 0400 Kg, 400 - 800 Kg, 1.500 - 3.000 Kg, 3.000 - 5.000 Kg, 5.000 - 9.000 Kg

B. ΕΔΑΦΟΣ

B.1	Συντ. τριβής λιθορριπήςεδράσεως/ογκολίθου	0.60
B.2	Γωνία εσωτερικής τριβής φ (μοίρες)	38

Γ. ΓΕΝΙΚΑ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Γ.1	Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	II
Γ.2	Σεισμική επιτάχυνση εδάφους	$\alpha = 0.24$
Γ.3	Σεισμική επιτάχυνση εδάφους (σχεδιασμού)	$0,24g / 1.5 = 0,16g.$
Γ.4	Σεισμική επιτάχυνση εδάφους (σχεδ. κατακ.)	$0,24 \times 0,3 = 0,072g$
Γ.5	Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς	$q = 1.50$
Γ.6	Δυνατότητα ολισθήσεως τοίχων (mm)	$200 \alpha = 48\chi\lambda\sigma\tau$

ΤΜΗΜΑ Γ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

10. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ

Δεν υπάρχουν διασταυρούμενα δίκτυα ΟΚΩ τα οποία να εμπλέκονται σε σημαντικό βαθμό με τα έργα αποκατάστασης του τμήματος του προσήνεμου μώλου που έχει υποστεί καθίζηση. Τα υφιστάμενα δίκτυα παροχών στα σκάφη (ύδρευση, ηλεκτροδότηση) και ηλεκτροφωτισμού του τμήματος αυτού του προσήνεμου μώλου που αποκαθίσταται, αναβαθμίζονται ή αντικαθίστανται.

Ο Ανάδοχος οφείλει πριν την εγκατάσταση του εργοταξίου να εντοπίσει όλα τα υφιστάμενα δίκτυα.

11. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΛΙΚΑ - ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΣΕ ΣΤΑΤΙΚΗ ΔΟΜΗ, ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ - ΧΩΡΟΙ ΜΕ ΥΠΕΡΠΙΕΣΗ Η ΥΠΟΠΙΕΣΗ - ΖΩΝΕΣ ΜΕΓΑΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Ανάμεσα στα υλικά κατασκευής των έργων δεν υπάρχουν επικίνδυνα στοιχεία, ουσίες ή συστατικά, όπως αμίαντος ή προϊόντα αυτού, υαλοβάμβακας, πολυουρεθάνη, ή άλλα παρόμοια υλικά. Επιπλέον δεν υπάρχουν ιδιαιτερότητες ως προς την στατική δομή των έργων ούτε και επικίνδυνες ακτινοβολίες ή χώροι με υπερπίεση ή υποπίεση. Τέλος δεν υφίστανται ζώνες ιδιαίτερου κινδύνου.

ΤΜΗΜΑ Δ - ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

Το έργο, εφόσον αποκατασταθεί σύμφωνα με τις προβλέψεις της μελέτης και τις τεχνικές προδιαγραφές του, δεν απαιτεί ιδιαίτερες εργασίες συντήρησης, πλην αυτών που αφορούν στις εγκαταστάσεις Η/Μ παροχών και ηλεκτροφωτισμού.

ΤΜΗΜΑ Ε - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

- Επιθεώρηση όλων των εγκαταστάσεων για τον εντοπισμό τυχόν ζημιών μία (1) φορά το μήνα
- Βαφή κιγκλιδωμάτων, αλυσίδων, κρίκων και δεσμών για την αποκατάσταση τυχόν οξειδώσεων κατά περίπτωση, ετησίως.

- Λεπτομερής επιθεώρηση του εξοπλισμού ανωδομής των κρηπιδωμάτων (δέστρες, κρίκοι πρόσδεσης, Πίλαρς τροφοδοσίας σκαφών με νερό και ρεύμα κ.λ.π.) δύο (2) φορές το χρόνο.
- Επιθεώρηση των ανωδομών των λιμενικών έργων, μία (1) φορά τον χρόνο.
- Εργασίες αποκατάστασης σε φρεάτια.
- Εργασίες αποκατάστασης σε φρεάτια όπου υπάρχει κίνδυνος μικροατυχημάτων λόγω της στενότητας του χώρου.

Οι βλάβες σε εγκαταστάσεις θα πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα από συντηρητή ή άλλο ειδικευμένο συνεργείο

Πρέβεζα, 25-2-2021

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Σ.Ε.**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ Δ.Τ.Ε.**

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΛΟΓΟΘΕΤΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΦΙΛΙΑ ΡΕΠΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**