



ΔΗΜΟΣ ΑΛΜΥΡΟΥ

**ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΕΡΓΟ: ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ
ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΗ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Το παρόν έργο αποτελεί ενδιάμεσο στάδιο μέχρι την τελική ολοκλήρωση των έργων του καταφυγίου, που θα περιλαμβάνει το σύνολο των κρηπιδωμάτων του αλιευτικού καταφυγίου και το εξωτερικό έργο όπως και τις υπόλοιπες διαμορφώσεις της χερσαίας ζώνης.

Η παρούσα εργολαβία περιλαμβάνει την πλήρη ανακατασκευή του πρώτου τμήματος της λιμενολεκάνης, και ειδικότερα τα κρηπιδώματα που είτε κατέρρευσαν πλήρως είτε λόγω των εκτεταμένων ζημιών δεν δύνανται σήμερα να χρησιμοποιηθούν από τους αλιείς. Το μήκος της λιμενολεκάνης που αποκαθίσταται είναι περί τα 100 έως 110μ. ενώ λόγω των αναγκαίων εκσκαφών για την θεμελίωση των νέων κρηπιδωμάτων στην περιοχή της εισόδου, αποκαθίστανται και οι δύο υφιστάμενες λιθόρριπτες κατασκευές στην περιοχή της εισόδου. Ο μεν νότιος πρόβολος (υπήνεμος μώλος) ανακατασκευάζεται πλήρως καθώς πρακτικά καθαιρείται στο σύνολο του κατά την εκτέλεση των προβλεπόμενων εκσκαφών και καθαιρέσεων, ενώ ο βόρειος (προσήμενος μώλος) αποκαθίσταται μόνο στο τμήμα της ρίζας του, και επαναδιαμορφώνεται και συναρμόζεται έτσι ώστε να εξασφαλίζει την προστασία που παρέχει σήμερα το έργο στην λιμενολεκάνη του καταφυγίου.

Δεδομένου ότι το υπό αποκατάσταση τμήμα του λιμενίσκου θα υλοποιηθεί άμεσα και σε κάθε περίπτωση πολύ πιο σύντομα από τις υπόλοιπες προβλεπόμενες παρεμβάσεις του συνολικού έργου, στην παρούσα προβλέπονται επιπρόσθετα κάποιες προσαρμογές στην είσοδο του λιμενίσκου έτσι ώστε να αποφευχθούν προβλήματα κατά την πρόσδεση των σκαφών στην περίπτωση υψηλής έντασης καιρικών φαινομένων (στο βαθμό του δυνατού) αλλά και παράλληλα να προσαρμοσθεί στην συνολική πρόταση αποκατάστασης του έργου.

Πιο συγκεκριμένα προβλέπεται:

- a) Μικρή προεξοχή και διαπλάτυνση του βόρειου πέρατος της εισόδου για την προστασία των πρυμνοδετημένων σκαφών στο βόρειο τμήμα του λιμενίσκου. Η προεξοχή προβλέπεται με διαστάσεις 7,56μ. x 3,60μ. έτσι ώστε να μπορεί να παρέχει μερική κάλυψη στα πρυμνοδετημένα σκάφη.
- b) Στη νότια πλευρά αντίστοιχα όπου προβλέπεται η προσωρινή πλαγιοδέτηση των αλιευτικών σκαφών, η προεξοχή προβλέπεται ίση με 12,62x7,59μ.

Μετά την διαμόρφωση της εισόδου του καταφυγίου, ακολουθούν τα ευθύγραμμα κρηπιδώματα του βόρειου και του νότιου τμήματος της λιμενολεκάνης.

Πιο συγκεκριμένα, **στο βόρειο τμήμα** προβλέπεται η διαμόρφωση κρηπιδωμάτων, με στάθμη έδρασης στα -2,70μ. από τη Μέση Στάθμη Θάλασσας (Μ.Σ.Θ.) και ωφέλιμο βάθος στα -2,50μ. (Μ.Σ.Θ.). Το μήκος

Τεύχη Δημοπράτησης: Τεχνική περιγραφή Έργων Αποκατάστασης

του κρηπιδώματος, προβλέπεται ίσο με 86,05μ., διαμορφούμενο από επάλληλες στήλες τεχνητών ογκολίθων (τ.ο), μήκους εκάστης 2,50μ. Οι στήλες διαμορφώνονται με προβλεπόμενο ενδιάμεσο αρμό 3,0εκατ. (μέσος, από 2-4εκατ.). Συνολικά προβλέπεται η κατασκευή 34 στηλών τ.ο. (τμήμα ΔΕ).

Η κατασκευή του κρηπιδώματος προβλέπεται με τους τ.ο. που παρουσιάζονται στην τεχνική έκθεση και στα τεχνικά σχέδια του έργου και περιληπτικά στην συνέχεια:

Διατομή στα -2,50μ. (ωφέλιμο και στάθμη έδρασης στα -2,70μ.)

Οι τ.ο. είναι:

- ✓ Ανωδομή: 2,25 x 0,80μ. (πλάτος x ύψος)
 - ✓ Τεχνητός Ογκόλιθος (2): 2,50μ. x 1,45μ. (πλάτος x ύψος)
 - ✓ Τεχνητός Ογκόλιθος (1): 3,25μ. x 1,45μ. (πλάτος x ύψος)
- (εμπρός απότμηση: 0,30μ. x 0,70μ.)

Το μήκος όλων των τ.ο. έχει προβλεφθεί ίσο με 2,50μ. Η ανάλυση που εκπονήθηκε αφορά σε ανά τρέχον μέτρο επιλύσεις του κρηπιδώματος.

Για την διαμόρφωση της διατομής των κρηπιδωμάτων προβλέπονται συνοπτικά οι εξής εργασίες:

- Εκσκαφή το υφιστάμενου πυθμένα μέχρι την στάθμη -6,70μ. για την απομάκρυνση και αντικατάσταση των χαλαρών σχηματισμών.
- Διάστρωση υφαντού γεωυφάσματος, ονομαστικής εφελκυστικής αντοχής 400kN/m, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- Διάστρωση διαβαθμισμένου αμμοχάλικου εξυγίανσης, συνολικού πάχους 1,1μ., ήτοι μέχρι την στάθμη -5,70μ.
- Διαμόρφωση πρίσματος εδράσεως συνολικού πάχους 3,10μ. εκ των οποίων τα άνω 30εκατ. προβλέπονται από υλικό εξισωτικής στρώσης. Συγκεκριμένα το κυρίως πρίσμα θεμελίωσης κατασκευάζεται από λιθορριπές ατ. βάρους 0,50 έως 50χγρ. ενώ το αντίστοιχο της εξισωτικής στρώσης από σκύρα λατομείου, διαβάθμισης $D_{min} = 40mm$ έως $D_{max} = 70mm$. Επί της εξισωτικής στρώσης προβλέπεται η έδραση του τ.ο. βάσης του κρηπιδοτοίχου. Η στάθμη στέψης της εξισωτικής στρώσης προβλέπεται στα -2,60μ., ήτοι κατά 10εκατ. υψηλότερη αυτής που αποτελεί την τελική στάθμη έδρασης του κρηπιδοτοίχου. Δεδομένων των καθιζήσεων που αναμένεται να εκδηλωθούν κατά την φάση κατασκευής η τελική στάθμη έδρασης της κατασκευής αναμένεται κοντά στην θεωρητική στάθμη θεμελίωσης στα -2,70μ. (ανάλογα με το πραγματικό μέγεθος των καθιζήσεων που θα εμφανιστεί στην φάση υλοποίησης του έργου). Αντίστοιχα η στάθμη στέψης του «κυρίως» πρίσματος θεμελίωσης προβλέπεται στα -2,90μ. από ΜΣΘ.
- Το πρίσμα έδρασης της στήλης όπως και η εξισωτική στρώση εκτείνεται 2,5μ. εμπρός από την στήλη καθώς προβλέπεται η τοποθέτηση Πλάκας Προστασίας Ποδός (Π.Π.Π.) διαστάσεων 2,5 x 2,5 x 0,20μ. (πλάτος x μήκος x ύψος). Προ της τοποθέτησης της πλάκας αλλά και του τ.ο. βάσης της στήλης του κρηπιδοτοίχου, προβλέπεται η διάστρωση μη υφαντού γεωυφάσματος, βάρους 400γρ./τ.μ. Το γεώφασμα τοποθετείται για την προστασία

έναντι έκπλυσης λεπτοκκόκων υλικών από τον αρμό μεταξύ της Π.Π.Π. και του τ.ο. βάσης. Εκτείνεται δε, καθ' όλο το μήκος της Π.Π.Π. και καταλήγει στην εξωτερική παρειά του πρίσματος έτσι ώστε να το προστατεύει έναντι της δράσης των προπελών των εξυπηρετούμενων στο κρηπίδωμα σκαφών.

- Η προστασία ποδός του πρίσματος ολοκληρώνεται με την διαμόρφωση στρώσης θωράκισης από λιθορριπές ικανής διαβάθμισης και συγκεκριμένα ατομικού βάρους 100 έως 200χγρ.
- Το πρίσμα προστασίας όπως αναφέρθηκε στα κεφάλαια του γεωτεχνικού σχεδιασμού, προβλέφθηκε διευρυμένο έτσι ώστε να λειτουργεί και ως αντισταθμιστικό, βελτιώνοντας τις συνθήκες της γενικής ευστάθειας της διατομής. Συγκεκριμένα, διαμορφώνεται από πέντε (5) περίπου λίθους της παραπάνω κατηγορίας, με ελάχιστο πάχος στρώσης 2,0μ.
- Η στήλη του κρηπιδοτοίχου διαμορφώνεται από τους δύο τ.ο. που περιγράφηκαν ήδη. Η στάθμη στέψης του κορυφαίου τ.ο. προβλέπεται στα +0,30μ. από τη Μ.Σ.Θ. έτσι ώστε να είναι δυνατή εν συνεχεία η σκυροδέτηση της χυτής επιτόπου ανωδομής από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα (ακόμη και μετά την εκδήλωση των προβλεπόμενων καθιζήσεων. Η στάθμη στέψης της ανωδομής, η οποία θα κατασκευαστεί μετά την ολοκλήρωση του χρόνου επιφόρτισης των 3 μηνών (ή/και την ολοκλήρωση των καθιζήσεων σύμφωνα με το τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών του έργου) προβλέπεται στα +1,05μ. Η ανωδομή κατασκευάζεται από ελαφρά οπλισμένο χυτό σκυρόδεμα C25/30, με πλάτος 2,25μ.

Για την ανάρτηση του εξοπλισμού της ανωδομής, προβλέπεται η εισαγωγή #T131, υπό τη μορφή “Γ” ώστε να καλύπτει την περιοχή του μετώπου αλλά και την άνω παρειά της. Ο οπλισμός προβλέπεται για την υποβοήθηση της στερέωσης των εξαρτημάτων εξοπλισμού ανωδομής (δέστρες, κρίκοι, ελαστικοί προσκρουστήρες κ.λπ.).

Όπισθεν της ανωδομής διαμορφώνεται ανακουφιστικό πρίσμα από λιθορριπές λατομικής προέλευσης ατ. βάρους 20 έως 100χγρ. Το πρίσμα αυτό διαμορφώνεται μέχρι την στάθμη +0,30 μ. (στάθμη στέψης του κορυφαίου τ.ο. – αρχική φάση κατασκευής). Δεδομένου ότι η υφιστάμενη χερσαία ζώνη αποτελείται από υλικά χαμηλής ποιότητας, κυρίως γαιώδεις προσχώσεις, αποφασίσθηκε να επεκταθεί η εκσκαφή και στην περιοχή μέχρι το όριο της χερσαίας ζώνης. Η έκταση των νέων επιχώσεων προβλέπεται μέχρι και την διαμόρφωση της εσωτερικής οδού του καταφυγίου πλάτους 6,0μ.

Τα υλικά των νέων επιχώσεων διαμορφώνονται στο κατώτερο τμήμα της εκσκαφής και συγκεκριμένα μέχρι την στάθμη -2,60μ. (από Μ.Σ.Θ.), με αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό. Το υπόλοιπο τμήμα των νέων επιχώσεων διαμορφώνεται μέχρι την στάθμη +0,30μ.(από Μ.Σ.Θ.) από λεπτόκοκκα υλικά λατομικής προέλευσης ή και δανειοθαλάμου - κοκκώδεις επιχώσεις, με καλά μηχανικά και φυσικά χαρακτηριστικά που εΐθισται να χρησιμοποιούνται σε λιμενικά έργα. Οι προδιαγραφές των υλικών καθορίζονται στο οικείο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών του έργου. Οι επιχώσεις αυτές λόγω του ότι διαστρώνονται υπό την στάθμη της θάλασσας, δεν συμπυκνώνονται.

Ακολουθούν οι επιχώσεις του έξαλου τμήματος της χερσαίας ζώνης. Οι επιχώσεις αυτές προβλέπονται από διαβαθμισμένα υλικά λατομικής προέλευσης, τα οποία συμπυκνώνονται σε ποσοστό 95% της τροποποιημένης πρότυπης δοκιμής συμπίκνωσης Proctor (ΥΠΕΧΩΔΕ E105-86 Μέθοδος 11 EN 13286-2:2004).

Τεύχη Δημοπράτησης: Τεχνική περιγραφή Έργων Αποκατάστασης

Ακολουθούν τέλος, οι υπόλοιπες «επιχώσεις» εξάλων λεπτόκοκκων υλικών. Συγκεκριμένα, το τελευταίο τμήμα τους διαμορφώνεται από δύο στρώσεις θραυστών Π.Τ.Π. 0150 και Π.Τ.Π. 0155 (υπόβαση και βάση), συμπυκνωμένου πάχους 10εκατ. η κάθε μία.

Η χερσαία ζώνη όπισθεν της ανωδομής, διαμορφώνεται στο βόρειο τμήμα του έργου στα πρώτα 5,0μ. (μεταβάλλεται κατά τι ανά περιοχή) από επιστρώσεις σκυροδέματος C25/30, πάχους 20εκατ. και στην συνέχεια με ασφαλτικού τύπου επιστρώσεις για την διαμόρφωση της εσωτερικής οδού του λιμενίσκου. Οι εκ σκυροδέματος επιστρώσεις, οπλίζονται με #T131, στην κάτω παρειά τους. Το πλάτος των ασφαλτικών επιστρώσεων είναι 6,0μ. Το υπόλοιπο τμήμα μέχρι του ορίου της υπό καθορισμό χερσαίας ζώνης, μερικώς παραμένει αδιαμόρφωτο όπως είναι σήμερα καθώς οι όποιες προβλέψεις θα ολοκληρωθούν στο στάδιο της τελικής Οριστικής Μελέτης των έργων. Στην συνέχεια γίνεται αναφορά για το τελευταίο αυτό τμήμα.

Το πάχος των ασφαλτικών επιστρώσεων στην οδό εσωτερικής κυκλοφορίας προβλέπεται ίσο με 15εκατ. με την συνολική διαμόρφωση να είναι η κάτωθι:

- ✚ Πάνω από τις στρώσεις οδοστρωσίας προβλέπεται αρχικά προεπάλειψη ανασφάλτωσης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη".
- ✚ Ακολουθεί διάστρωση ασφαλτικής στρώσης βάσης, με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 31,5 ή ΑΣ 40, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος". Η ασφαλτική στρώση προβλέπεται με συμπυκνωμένο πάχος 5,0εκατ.
- ✚ Ακολουθεί συγκολλητική επάλειψη επί ασφαλτικής βάσης, με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλτο ή ασφαλτικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης
- ✚ Μία ακόμη ασφαλτική στρώση βάσης όπως η προηγούμενη, με συμπυκνωμένο πάχος 5,0εκατ.
- ✚ Ακολουθεί συγκολλητική επάλειψη επί ασφαλτικής βάσης, με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλτο ή ασφαλτικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης
- ✚ Η τελική επιφάνεια κυκλοφορίας διαμορφώνεται από μία στρώση ασφαλτικού κυκλοφορίας, από ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 12,5 ή ΑΣ 20, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος". Το συμπυκνωμένο πάχος της στρώσης προβλέπεται ίσο με 5εκατ.

Η ίδια διατομή αποκατάστασης διαμορφώνεται και στο **νότιο τμήμα** της χερσαίας ζώνης του καταφυγίου αμέσως μετά την αντίστοιχη προεξοχή της εισόδου του λιμενίσκου. Συγκεκριμένα διαμορφώνεται ευθύγραμμο κρηπίδωμα, μήκους 75,90μ., σημείο όπου εκβάλλει το κανάλι στράγγισης των παρακείμενων εκτάσεων, οι παροχές του οποίου σε συνδυασμό με τις πλημμυρικές του που εμφανίστηκαν με το φαινόμενο Ιανός, οδήγησαν στην πλήρη καταστροφή του συγκεκριμένου τμήματος του έργου.

Η διατομή των κρηπιδωμάτων δεν διαφοροποιείται ενώ και η όπισθεν αυτής χερσαία ζώνη διαμορφώνεται όπως και στην απέναντι πλευρά τους καταφυγίου. Το ευθύγραμμο τμήμα διαμορφώνεται από 28 στήλες επάλληλων τεχνητών ογκολίθων και ενός ακόμη ειδικού τεμαχίου – προκατασκευασμένου τεχνικού στοιχείου μήκους 5,0μ., το οποίο προβλέπεται ως τμήμα του κρηπιδοτοίχου αλλά και για την απόληξη του καναλιού στράγγισης. Η διαμόρφωση και η λεπτομέρεια κατασκευής του ειδικού τεμαχίου περιγράφεται στην συνέχεια του τεύχους.

Ο κρηπιδότοιχος στην συνέχεια αλλάζει διεύθυνση (90°) προς τα βόρεια, με την ίδια διαμόρφωση που είχε προς της καταστροφής του. Πιο συγκεκριμένα προβλέπεται η κατασκευή ευθύγραμμου τμήματος 15,53μ., αποτελούμενου από επτά επάλληλες στήλες τ.ο., συμπεριλαμβανομένης και της γωνιακής στο σημείο σύνδεσης με το ειδικό τεμάχιο του φρεατίου στράγγισης του καναλιού ομβρίων. Στην συνέχεια ο κρηπιδότοιχος ξανα-αλλάζει διεύθυνση (90°) προς τα δυτικά. Το τμήμα που αποκαθίσταται αποτελείται από τέσσερις (4) ακόμη στήλες τ.ο., με συνολικό μήκος 12,62μ.

Για την προστασία του κλεισίματος της διατομής (να μην παραμείνει «ανοιχτή» μέχρι την ολοκλήρωση του συνόλου του έργου), προβλέπεται η τοποθέτηση μίας ακόμη στήλης εγκάρσια και εσωτερικά προς το τελικό μέτωπο του έργου. Πέραν της πρόσθετης στήλης για το πλευρικό κλείσιμο της διατομής, προβλέπεται η διαμόρφωση μικρού πλευρικού πρανούς, ώστε να αποφευχθεί η διαρροή των υλικών όπισθεν της στήλης του κρηπιδοτοίχου. Το πρανές κατασκευάζεται με την διαμόρφωση εξωτερικής στρώσης θωράκισης, ατομικού βάρους 100 έως 200χγρ., ενισχυμένο λόγω της ειδικής διαμόρφωσης. Συγκεκριμένα προβλέπεται στρώση θωράκισης πάχους 2,0μ. συνιστώμενη από πέντε φ.ο. της εν λόγω κατηγορίας. Η έκταση της κάλυψης της διατομής έχει προβλεφθεί ώστε να αποφευχθεί η όποια διαρροή υλικού. Η διατομή παρουσιάζεται στην Π.Δ. Β3 του σχ. Μ116 – DWG – ΛΙΜ – 105.1 «Τυπικές Διατομές Έργου».

Αντίστοιχο περίπου κλείσιμο προβλέπεται και στο βόρειο τμήμα των κρηπιδοτοίχων, στο σημείο Ε. Συγκεκριμένα για την αποφυγή διαρροής λεπτόκοκκων υλικών από την στήλη των κρηπιδωμάτων, προβλέπεται η κατασκευή ενός μικρού εγκάρσιου τμήματος ΕΖ, με την τοποθέτηση δύο επιπλέον στηλών. Επιπρόσθετα των δύο στηλών και πλευρικά με αυτές, κατασκευάζεται νέο πρανές προστασίας από λίθους της ίδιας διαβάθμισης (100-200χγρ.) με αυτούς της διατομής Β3-Β3. Η διατομή που αντιστοιχεί στο συγκεκριμένο τμήμα είναι η Α3-Α3 του σχ. Μ116 – DWG – ΛΙΜ – 105.1 «Τυπικές Διατομές Έργου».

Σημειώνεται ότι και στις δύο διαμορφώσεις κλεισίματος, προβλέπεται η κατασκευή μικρού προφυλακτήριου τοιχίου – τοιχίου εγκιβωτισμού των όπισθεν της στρώσης θωράκισης των δύο πρανών. Το τοιχίο είναι τύπου L, και προβλέπεται από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30. Οι οπλιστικές και κατασκευαστικές λεπτομέρειες του τοιχίου παρουσιάζονται στο σχ. Μ116 – DWG – ΛΙΜ – 107.1-4 «ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ & ΟΠΛΙΣΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΚ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΑΓΩΓΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΚΑΝΑΛΙ ΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΞΟΔΟΥ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΙΟ ΤΟΙΧΙΟ). Το τοιχίο αποτελεί προσωρινή κατασκευή, που θα καθαιρεθεί με την ολοκλήρωση της 2^{ης} φάσης των εργασιών που θα ακολουθήσουν.

Η χερσαία ζώνη όπισθεν της ανωδομής, διαμορφώνεται από επιστρώσεις σκυροδέματος C25/30, πάχους 20εκ. και στην συνέχεια με ασφαλικού τύπου επιστρώσεις για την διαμόρφωση της εσωτερικής οδού του λιμενίσκου. Οι εκ σκυροδέματος επιστρώσεις, οπλίζονται με #T131, στην κάτω παρειά τους.

Μία ακόμη ιδιαίτερη πρόβλεψη προβλέπεται στα δύο σημεία πέρατος των κρηπιδοτοίχων, στην περιοχή της εισόδου της λιμενολεκάνης. Συγκεκριμένα τόσο στο βόρειο όσο και στο νότιο τμήμα εξαιτίας των αναγκαιών και σημαντικής έκτασης εκσκαφών, που απαιτούνται για την θεμελίωση των κρηπιδοτοίχων, απαιτείται η άρση των και η αναδιαμόρφωση των δύο υφιστάμενων λιθόρριπτων κατασκευών, δηλαδή του προσήνεμου και του υπήνεμου μώλου. Οι δύο κατασκευές βρίσκονται πρακτικά εν επαφεί με τις υφιστάμενες διαμορφώσεις της εισόδου του λιμενίσκου, με αποτέλεσμα με την εκτέλεση των εκσκαφών για την θεμελίωση των έργων, πρακτικά να απαιτείται η προσωρινή καθαίρεση τους.

Ο υπήνεμος μώλος καθαιρείται πλήρως καθώς είναι κατασκευή πολύ μικρού μήκους. Καθαιρείται και ανακατασκευάζεται στις ίδιες διαστάσεις με τις υφιστάμενες. Η κατασκευή διαμορφώνεται έτσι ώστε να μπορεί να ανταπεξέλθει στα υδροδυναμικά φορτία. Αντίστοιχα αναδιαμορφώνεται το τμήμα της ρίζας του προσήνεμου μώλου. Συγκεκριμένα αίρεται – καθαιρείται τμήμα 15,0μ. από την υφιστάμενη κατασκευή και εν συνεχεία αναδιαμορφώνεται πλήρως.

Οι υφιστάμενοι λίθοι που αποτελούν τις δύο κατασκευές παρ' ότι είναι σχετικά ικανοποιητικής διαβάθμισης, εμπεριέχουν μη ομοιογενείς διαβαθμίσεις με σημαντικό αριθμό λίθων που δεν «καλύπτουν» την επάρκεια έναντι των υδροδυναμικών φορτίων που πλήττουν τις δύο κατασκευές. Για τον λόγο αυτό, αποφασίσθηκε ότι όλα τα υλικά που θα αρθούν από τις δύο κατασκευές να χρησιμοποιηθούν ως υλικά πυρήνα των υπό ανακατασκευή διατομών. *Κανένας λίθος δεν προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί στην στρώση θωράκισης των δύο κατασκευών.*

Οι δύο κατασκευές διαμορφώνονται πλήρως ως λιθόρριπτες, με τον πυρήνα τους να διαμορφώνεται αποκλειστικά από τα αιρούμενα υλικά των υφιστάμενων διατομών τους. Η στρώση θωράκισης τους διαμορφώνεται από λίθους λατομικής προέλευσης και διαβάθμισης 1,5 έως 2,5τον. Η συγκεκριμένη διαβάθμιση λίθων είναι υπερεπαρκής έναντι των αναπτυσσόμενων υδροδυναμικών φορτίων που πλήττουν τις δύο κατασκευές. Ο λόγος που επιλέχθηκε η συγκεκριμένη διαβάθμιση, είναι για να χρησιμοποιηθεί στην συνέχεια στα νέα εξωτερικά έργα που πρόκειται να ολοκληρωθούν με τη μελέτη της 2^{ης} φάσης των έργων.

Η στρώση θωράκισης διαμορφώνεται από δύο λίθους της εν λόγω κατηγορίας, με ελάχιστο πάχος 1,85μ. ($2 \chi_{d_{n50}} \approx 1,85m$). Το πλάτος της στέψης της κατασκευής προβλέπεται ίσο με 4,35μ. Τα πρηνή των δύο κατασκευών διαμορφώνονται με κλίση 3:2 (οριζόντια: κατακόρυφα). Σημειώνεται ότι για τον περιορισμό των ανακλάσεων από τους υπερπηδούντες την υφιστάμενη κατασκευή (υπόλοιπο τμήμα του προσήνεμου μώλου – βλ. προβλήματα που έχουν επισημανθεί) στο βόρειο ανακατασκευαζόμενο τμήμα του προσήνεμου, προβλέπεται η συμπληρωματική διαμόρφωση με λίθους διαβάθμισης 100 έως 200χγρ. που καλύπτει σχεδόν πλήρως το κατακόρυφο μέτωπο των στηλών της αναδιαμορφούμενης πλευράς ΑΒ. Οι σχετικές κατασκευαστικές λεπτομέρειες παρουσιάζονται στις τυπικές διατομές Α1 & Α2 του σχεδίου Μ116 – DWG – ΛΙΜ – 105.1 «Τυπικές Διατομές Έργου».

- Ειδική Πρόβλεψη για την εκβολή του στραγγιστικού καναλιού

Όπως αναφέρθηκε ήδη, στο νοτιοδυτικό πέρας του αποκαθιστούμενου τμήματος, προϋπήρχε κανάλι στράγγισης, οι παροχές αλλά και τα φερτά υλικά του οποίου κατέληγαν στη λιμενολεκάνη του καταφυγίου. Για την αποφυγή τροποποίησης των απορροών της ευρύτερης περιοχής (κτημάτων και οικοπέδων), αποφασίσθηκε η διαμόρφωση ειδικού τεχνικού που θα διασφαλίζει μεν την απορροή των υδάτων του στραγγιστικού ανοιχτού καναλιού στη λιμενολεκάνη του καταφυγίου αλλά θα κατακρατεί τα φερτά υλικά που αυτά παρασύρουν κατά την διαδρομή τους. Το εν λόγω έργο βρίσκεται εν μέρη εκτός

Τεύχη Δημοπράτησης: Τεχνική περιγραφή Έργων Αποκατάστασης

της χερσαίας ζώνης του έργου πλην όμως θεωρείται απαραίτητο για την βελτίωση των συνθηκών απορροής του καναλιού στράγγισης εντός της λιμενολεκάνης.

Το τεχνικό αυτό αποτελείται από ένα υπόγειο τμήμα και ένα φρεάτιο, το οποίο προβλέπεται στο σημείο εξόδου του υφιστάμενου καναλιού στη λιμενολεκάνη του καταφυγίου. Το φρεάτιο εξόδου διαθέτει στόμιο εισόδου, προς την πλευρά της ξηράς όπου θα συνδέεται με τον κιβωτιοειδή αγωγό, και στόμιο εξόδου προς την πλευρά της λιμενολεκάνης. Τα ιζήματα που θα καταλήγουν στο φρεάτιο θα καθιζάνουν στον πυθμένα του, με αποτέλεσμα να συγκρατούνται στο εσωτερικό του διαμέρισμα και να μην καταλήγουν στη λιμενολεκάνη του καταφυγίου. Το μεγαλύτερο ποσοστό μέρος των φερτών αναμένεται να εγκλωβίζεται στο φρεάτιο εξόδου.

Η σύνδεση του ανοιχτού στραγγιστικού καναλιού με το τελικό φρεάτιο εξόδου, προβλέπεται με τον υπόγειο κιβωτιοειδή αγωγό, που οδεύει εν μέρει υπό της χερσαίας ζώνης, στο τμήμα που προβλέπεται η διαμόρφωση των επιστρώσεων που σχεδιάζονται ως ζώνη διακίνησης των χρηστών και των επισκεπτών.

Πιο αναλυτικά, το πρώτο τμήμα του τεχνικού διαμορφώνεται ως κιβωτιοειδής υπόγειος αγωγός, που διαχωρίζεται σε δύο επιμέρους διαμερίσματα, με «καθαρές» εσωτερικές διαστάσεις 1,78 x 1,0μ. Ο αγωγός κατασκευάζεται με προκατασκευασμένα τεμάχια από σκυρόδεμα C25/30. Αντίστοιχα, οι πλάκες κάλυψης του καναλιού προβλέπονται προκατασκευασμένες από της ίδιας ποιότητας σκυρόδεμα. Τα εκ σκυροδέματος στοιχεία παρουσιάζονται στο σχ. M116 – DWG – ΛΙΜ – 107.1-4 «ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ & ΟΠΛΙΣΜΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΕΚ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΚΙΒΩΤΟΕΙΔΗΣ ΑΓΩΓΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕ ΚΑΝΑΛΙ ΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΞΟΔΟΥ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΗΡΙΟ ΤΟΙΧΙΟ).

Δεδομένου ότι ο αγωγός διέρχεται από το τμήμα κυκλοφορία οχημάτων του έργου, αποφασίσθηκε για την αποφυγή κραδασμών και τυχόν προβλημάτων στις ακμές των προπλακών από την διέλευση οχημάτων και φορτηγών, η κάλυψη τους επιστρώσεις στο τμήμα του εντός της χερσαίας ζώνης.

Αντίστοιχα με τον κιβωτιοειδή αγωγό, το φρεάτιο εξόδου κατασκευάζεται προκατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30. Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του, οι ξυλότυποι και οι οπλισμικές λεπτομέρειες του, παρουσιάζονται στο σχ. M116 – DWG – ΛΙΜ – 107.1-4.

Η κάλυψη του φρεατίου προβλέπεται με δύο προκατασκευασμένες πλάκες διαστάσεων 2,30x2,58μ.

Οι οπλισμικές λεπτομέρειες των πλακών παρουσιάζονται στο σχ. M116 – DWG – ΛΙΜ – 107.1-4. Για τον έλεγχο του φρεατίου, προβλέπεται σε κάθε πλάκα ένα κάλυμμα ελέγχου διαστάσεων 70x70εκ. (εξωτερικές διαστάσεις – εσωτερικά 60x60εκ.). Το κάλυμμα το φρεατίου προβλέπεται όπως και όλα τα υπόλοιπα καλύμματα του έργου, κλάσης C250, με ελάχιστη αντοχή 250kN (25tn). Το κάλυμμα κατασκευάζεται από ελατό χυτοσίδηρο.

Τέλος για αποφυγή μεγάλων κυρίως τεμαχίων φερτών στον κιβωτιοειδή αγωγό, αποφασίσθηκε η πρόβλεψη μεταλλικής εσχάρας στην είσοδο του. Η εσχάρα προβλέπεται επί συρταρωτού οδηγού έτσι ώστε να παρέχεται η δυνατότητα άρσης της και καθαρισμού του εσωτερικού του κιβωτιοειδούς αγωγού. Οι κατασκευαστικές και τεχνικές λεπτομέρειες της εσχάρας παρουσιάζονται στα σχέδια της τεχνικής μελέτης.

Πέραν της διαμόρφωσης των ανωτέρω τεχνικών στοιχείων, για την βελτίωση των συνθηκών ροής εντός του υφιστάμενου ανοιχτού καναλιού στράγγισης, απαιτείται καθαρισμός της κοίτης του και διαμόρφωση της με κατάλληλα υλικά ώστε να αποφευχθούν φαινόμενα διαβρώσεων που μέχρι σήμερα δημιούργησαν πολλά προβλήματα στην περί της εξόδου του καναλιού περιοχή. Πιο συγκεκριμένα, στο τμήμα αυτό θα εκτελεσθούν εργασίες καθαρισμού του καναλιού, με απομάκρυνση κλαδιών, ευμεγεθών λίθων, αντικειμένων ή/και σκουπιδιών και θα διαμορφωθεί εκ νέου η κοίτη του ώστε να επιτυγχάνεται κατά το δυνατό η συναρμογή του με το σημείο εισόδου στο κιβωτιοειδή αγωγό. Ως ελάχιστη απαίτηση και μετά τις εργασίες καθαρισμού, προβλέπεται η διάστρωση μη υφαντού γεφυράσματος 400γρ./τ.μ. καθ' όλο το εύρος της διατομής του καναλιού και η διάστρωση διπλής στρώσης από σχετικά μικρής διαβάθμισης λιθορριπές ατ. βάρους 20-100χγρ.

Εξοπλισμός ανωδομής – Η/Μ Υποδομές

Στο παρόν στάδιο δεν προβλέπεται η εγκατάσταση των Η/Μ δικτύων του έργου. Αυτό θα υλοποιηθεί στο επόμενο και τελικό στάδιο του έργου. Παρά ταύτα για την αποφυγή μελλοντικών καθαιρέσεων των ανωδομών του έργου, στο παρόν προβλέπεται η κατασκευή των υποδομών για τη μελλοντική διέλευση των Η/Μ δικτύων. Συγκεκριμένα προβλέπονται:

- Όδευση ενός αγωγού PVC – U Φ110, 6atm για τη μελλοντική διέλευση (στην φάση ολοκλήρωσης της μελέτης) των καλωδίων υψηλής τάσης για την τροφοδοσία των σκαφών
- Όδευση ενός PVC – U Φ90, 6atm αγωγού ύδρευσης και ενός ακόμη Φ90 για την εγκατάσταση πυρόσβεσης (στην φάση ολοκλήρωσης της μελέτης).

Οι τρεις ανωτέρω αγωγοί προβλέπονται εγκιβωτισμένοι εντός της ανωδομής των κρηπιδοτοίχων.

Δύο ακόμη αγωγοί προβλέπονται στο πέρας της ανωδομής του κρηπιδοτοίχου. Οι αγωγοί αυτοί θα είναι εγκιβωτισμένοι σε λατομική άμμο κατάλληλων προδιαγραφών. Οι δύο αγωγοί προβλέπονται τόσο για τον φωτισμό της χερσαίας ζώνης του καταφυγίου αλλά και για πιθανή πρόσθετη ανάγκη που τυχόν προκύψει μελλοντικά (υψηλή τάση) ή και για την διέλευση καλωδίων χαμηλής ή και πρόσθετων υψηλής τάσης (εφόσον απαιτηθεί).

Οι δύο αυτοί αγωγοί θα είναι εύκαμπτοι σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος 2^{ης} γενιάς με D=63mm και D=90mm , 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.

Δεδομένου ότι στο πλαίσιο της γενικής αναβάθμισης του καταφυγίου, όπως και των παρεχόμενων υπηρεσιών στους χρήστες, θα προβλεφθεί η εγκατάσταση κιβωτίων Η/Μ παροχών στα κρηπιδώματα του καταφυγίου προβλέπονται (η προμήθεια των κιβωτίων δεν περιλαμβάνεται στην παρούσα εργολαβία όπως και των καλωδίων παροχών):

- διαμόρφωση φρεατίων εντός των ανωδομών με τις αντίστοιχες προβλέψεις για την σύνδεση τους με τα φρεάτια των παροχών σε τρεις (3) θέσεις στο βόρειο τμήμα και ακόμη τρεις (3) στο νότιο αντίστοιχα. Τα φρεάτια θα είναι δίδυμα και θα προβλέπονται στις αντίστοιχες θέσεις εξόδου.

Τεύχη Δημοπράτησης: Τεχνική περιγραφή Έργων Αποκατάστασης

- Διαμόρφωση επίσης φρεατίων για την εγκατάσταση της πυρόσβεσης σε τρεις ακόμη θέσεις επί της κάθε πλευράς κρηπιδωμάτων. Και αυτά τα φρεάτια προβλέπονται εντός της ανωδομής των κρηπιδωμάτων.

Και τα τρία αυτά φρεάτια (παροχή ρεύματος, ύδατος και πυρόσβεσης) προβλέπονται με τις ίδιες διαστάσεις, 40x 40εκ (καθαρές διαστάσεις) και φέρουν αντίστοιχα καλύμματα, κατηγορίας C250 από ελατό χυτοσίδηρο. Ενδεικτικά παρατίθενται στην συνέχεια τα καλύμματα των φρεατίων της συγκεκριμένης κατηγορίας.

Τα φρεάτια παροχών προβλέπονται στις μελλοντικές θέσεις εγκατάστασης των pillars και συγκεκριμένα σε τρεις θέσεις ανά πλευρά κρηπιδώματος. Τα υπόλοιπα ζεύγη φρεατίων (3 ανά πλευρά) αποτελούν φρεάτια σύνδεσης ή διακλάδωσης των αγωγών.

Για τους ιστούς φωτισμούς και τη μία επιπλέον γραμμή, που διέρχονται πίσω από τις ανωδομές των κρηπιδωτοίχων εγκιβωτισμένα εντός συμπυκνωμένης άμμου, προβλέπονται φρεάτια εντός των επιστρώσεων της χερσαίας ζώνης, ανά αποστάσεις 15,0μ. περίπου, Η διάταξη τους παρουσιάζεται στο σχ. M116 – DWG – LIM – 102 «ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ». Το φρεάτιο κατασκευάζεται στην παρειά της ανωδομής και προβλέπεται και για την πιθανή χρήση του επιπλέον αγωγού που διατρέχει την συγκεκριμένη ζώνη του έργου. Τα φρεάτια αυτά κατασκευάζονται με καθαρές διαστάσεις 50x 50μ. και φέρουν τα αντίστοιχα καλύμματα, κλάσης C 250, με ελάχιστη αντοχή 250 kN (25tn). Οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες των φρεατίων και των καλυμμάτων τους παρουσιάζονται στο σχ. M116 – DWG – LIM – 109 «ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΝΩΔΟΜΗΣ ΚΡΗΠΙΔΩΜΑΤΩΝ».

Για την βελτίωση των συνθηκών πρόσδεσης και παραβολής του έργου προβλέπονται τα εξής:

- Εγκατάσταση χυτοσιδηρών δεσμών ελκτικής ικανότητας 5,0τον. ανά αποστάσεις 5,0μ. κατά μήκος των κρηπιδωμάτων που προβλέπεται η πρυμνοδέτηση και η παραβολή των αλιευτικών σκαφών.
- Εγκατάσταση χαλύβδινων κρίκων ελάχιστης ελκτικής ικανότητας 3,0 τον. ανά αποστάσεις 5,0μ.

Οι ανωτέρω προβλέψεις θεωρούνται ικανοποιητικές για την εξυπηρέτηση των αλιευτικών σκαφών του καταφυγίου.

Τέλος για την προστασία των νέων κρηπιδωμάτων και των σκαφών κατά την φάση είτε πρυμνοδέτησης είτε πλαγιοδέτησης τους, προβλέπεται η εγκατάσταση γραμμικών ελαστικών προσκρουστήρων στο μέτωπο των ανωδομών. Συγκεκριμένα, προβλέπεται τοποθέτηση γραμμικών ελαστικών προσκρουστήρων τύπου DD 150.

Η τεχνική λεπτομέρεια και τα τεχνικά χαρακτηριστικά προέρχονται από συγκεκριμένη εταιρεία κατασκευής ελαστικών προσκρουστήρων και δεν δεσμεύει τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία ως προς την τελική επιλογή του προσκρουστήρα, υπό την προϋπόθεση ότι αυτό που θα εγκατασταθεί να είναι του συγκεκριμένου τύπου και διαστάσεων. Ήτοι να είναι τύπου DD150 με ικανότητα απορρόφησης στο $\pm 15\%$ της ανωτέρω αναφερόμενης. Οι προσκρουστήρες θα έχουν μήκος 1,20 μ. και θα τοποθετηθούν ανά αξονικές αποστάσεις 1,50μ.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

.....
.....

.....

.....

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ