



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΕΡΓΩΝ**

**«Μελέτη Επέκτασης Αλιευτικού Καταφυγίου Δ.Δ. Αχλαδίου
Δήμου Εχιναίων»**



**ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ)
(Π.Δ. 305/96, ΑΡΘΡΟ 3, ΠΑΡ. 3,7,8,9,10,11)**

ΤΡΙΤΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ - ΧΟΝΔΡΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ Ε.Ε. -
ΒΕΝΙΕΡΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ - ΚΕΧΡΟΛΟΓΟΣ ΘΩΜΑΣ - ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ -
ΚΑΨΑΛΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ.

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2020

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α - ΓΕΝΙΚΑ.....	1
1 Είδος του έργου και χρήση αυτού.....	1
2 Ακριβής διεύθυνση του έργου.....	4
3 Αριθμός αδείας.....	4
4 Κύριος του έργου.....	4
5 Στοιχεία του συντακτη του Φ.Α.Υ.....	4
6 Στοιχεία των υπευθύνων ενημέρωσης / αναπροσαρμογής του Φ.Α.Υ.	4
ΤΜΗΜΑ Β - ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	6
1 Τεχνική περιγραφή του έργου.....	6
i. Παραδοχές μελέτης.....	11
ii. Λοιπα στοιχεία έργου.....	13
ΤΜΗΜΑ Γ – ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ.....	22
1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ Δίκτυα.....	22
2 Επικίνδυνα Υλικά – Ιδιαιτερότητες Σε Στατική Δομή, Επάρκεια Και Αντοχή – Χώροι Με Υπερπίεση ή Υποπίεση - Ζώνες Μεγάλου Κίνδυνου.....	27
ΤΜΗΜΑ Δ - ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, κ.λ.π.	28
ΤΜΗΜΑ Ε - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	29

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΕΡΓΩΝ	ΕΡΓΟ: «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ Δ.Δ. ΑΧΛΑΔΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΧΙΝΑΙΩΝ»
--	--

ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)

(κατ' εφαρμογή του Π.Δ. 305/1996)

ΑΡΘΡΟ 3, ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΙ 3,7,8,9,10,11

ΤΜΗΜΑ Α - ΓΕΝΙΚΑ

1 ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΥ

Ο παρόν Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) αφορά στην κατασκευή λιμενικών έργων που αποσκοπούν στην αύξηση της χωρητικότητας και λειτουργικότητας του υφιστάμενου αλιευτικού καταφυγίου, το οποίο θα παρέχει περί τις 116 θέσεις ελλιμενισμού αλιευτικών σκαφών διαφόρων μεγεθών και θα είναι προφυλαγμένο από τους κυματισμούς του ευρύτερου νότιου τομέα που προσβάλλουν την περιοχή του έργου.

Τα προτεινόμενα έργα περιλαμβάνουν συνοπτικά τα εξής,

1. Επέκταση του εξωτερικού έργου προστασίας του καταφυγίου (προσήνεμου μώλου). Το νέο τμήμα, μήκους περίπου 70,0 μ., χωροθετείται στη συνέχεια του υφιστάμενου προσήνεμου μώλου με μικρή στροφή ως προς το διαμήκη άξονά του.
2. Επέκταση των παραλιακών κρηπιδωμάτων σε μήκος 40 μ. στα δυτικά του καταφυγίου
3. Εργασίες εκβάθυνσης στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης.
4. Η/Μ εγκαταστάσεις.

1.1 Περιγραφή Υφιστάμενης Κατάστασης Λιμένα – Ιστορικό Μελέτης

Το αλιευτικό καταφύγιο βρίσκεται στα βορειοανατολικά παράλια του εξωτερικού τμήματος του Μαλιακού Κόλπου.

Ο Μαλιακός Κόλπος σχηματίζεται στις ΒΑ ακτές της Στ. Ελλάδας μεταξύ των άκρων Κνήμις προς ΝΑ και Τάπια προς Β. Είναι ανοιχτός προς τα ανατολικά με άνοιγμα περί τα 6,5μ. Διακρίνεται τη νότια είσοδο (στενά Λιχάδων) και τη βόρεια είσοδο προς το Στενό των Ωρεών, μεταξύ των άκρων Βασιλίνας και Τάπια.

Πιο συγκεκριμένα η περιοχή μελέτης βρίσκεται μεταξύ των κάβων Καλογριά προς τα δυτικά και Τάπια προς τα ανατολικά. Στην ενδοχώρα του υφιστάμενου καταφυγίου βρίσκεται το χωριό Αχλάδι.

Το εν λόγω αλιευτικό καταφύγιο αποτελείται από προσήνεμο μώλο και παραλιακά κρηπιδώματα. Το πρώτο τμήμα του μώλου είναι εγκάρσιο στην ακτογραμμή σε μήκος περί τα 33,0m, στη συνέχεια κάμπτεται επί μήκους περίπου 20,0m και συνεχίζει παράλληλα με την ακτή για 57,0m. ακόμα.

Τα παραλιακά κρηπιδώματα έχουν μήκος περί τα 97,0m και όπισθεν αυτών εκτείνονται περιορισμένοι χερσαίοι χώροι του καταφυγίου. Κατά μήκος της ακτής υπάρχουν διαμορφώσεις, πλακοστρώσεις και χώροι πρασίνου.

Η μελέτη συντάσσεται στα πλαίσια της από 17/01/2012 σύμβασης που συνάφθηκε μεταξύ της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας και του συμπράττοντος σχήματος .

1.2 Προτεινόμενα Έργα - Στοιχεία Γενικού Σχεδιασμού

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

Επέκταση Προσήνεμου Μώλου

Ο υφιστάμενος προσήνεμος μώλος αποτελεί το κύριο έργο προστασίας από τους ισχυρούς προσπίπτοντες ανέμους του νότιου τομέα και οριοθετεί το αλιευτικό καταφύγιο στο νότιο τμήμα του. Για την περαιτέρω προστασία τόσο του καταφυγίου όσο και της εισόδου της λιμενολεκάνης καθώς και για την αύξηση των θέσεων ελλιμενισμού θα κατασκευαστεί νέο τμήμα στη συνέχεια του υφιστάμενου, ξεκινώντας από την κεφαλή του έργου. Η επέκταση του προσήνεμου μώλου κατασκευάζεται με επάλληλες στήλες ογκολίθων οι

οποίες εδράζονται επί πρίσματος λιθορριπών, πλην όμως είναι δυνατή στα σκάφη αμφίπλευρη πρόσδεση και στην υπήνεμη και στην προσήνεμη πλευρά αυτού. Η κεφαλή του έργου έχει διαστάσεις περίπου 10,0 επί 10,0 μ θα φέρει δε φάρο με αναλάμποντα φανό.

Επέκταση παραλιακών κρηπιδωμάτων

Για την εξασφάλιση επιπλέον θέσεων εξυπηρέτησης αλιευτικών σκαφών, πέραν των ευρισκόμενων επί του προσήνεμου μώλου, επιπλέον χώρων για φορτοεκφόρτωση των σκαφών και νέων χερσαίων χώρων, προβλέπεται κρηπίδωση όλου του παραλιακού μετώπου αμέσως δυτικά του καταφυγίου για μήκος 50 μ. περίπου.

Τα νέα παραλιακά κρηπιδώματα κατασκευάζονται από επάλληλες στήλες ογκολίθων, επίχωση όπισθεν αυτών και εδράζονται επί πρίσματος λιθορριπών. Η επιφάνεια του σχηματιζόμενου χερσαίου χώρου διαμορφώνεται με σταμπωτό δάπεδο.

Εργασίες εκβάθυνσης στο εσωτερικό της λιμενολεκάνης.

Οι εκσκαφές εντός της λιμενολεκάνης περιορίζονται στα σημεία που τα απαντώμενα βάθη της είναι μικρότερα των 3,0μ. καθώς και στην είσοδο του καταφυγίου για την διαμόρφωση διαύλου. Οι βυθοκορήσεις αυτές είναι αναγκαίες ώστε να δημιουργηθούν ασφαλείς συνθήκες για τους ελιγμούς και την προσέγγιση όλων των εξυπηρετούμενων σκαφών στο νέο τμήμα του αλιευτικού καταφυγίου.

Στην περιοχή των υφιστάμενων παραλιακών κρηπιδωμάτων και γενικότερα όπου υπάρχουν υφιστάμενα έργα, οι εκσκαφές δεν θα ξεκινούν εγγύτερα των 5,00 μ (βλ. Σχ. Λ05.2 Διάγραμμα Εκσκαφών) από το μέτωπο αυτών έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η ευστάθειά τους.

Κατασκευή Αγωγών ανανέωσης υδάτων λιμενολεκάνης

Σε δύο θέσεις κατά μήκος του προσήνεμου μώλου, η μία εκ των οποίων θα είναι στη συναρμογή του νέου με το παλιό έργο (τμήμα Α-Β-Ι-Κ βλ. Σχ. Λ02) και η δεύτερη στη καμπή του υφιστάμενου προσήνεμου μώλου, θα προβλεφθούν εγκάρσιοι αγωγοί ανανέωσης των υδάτων της λιμενολεκάνης περί την ίσαλο γραμμή.

Η/Μ εγκαταστάσεις

Περιλαμβάνεται η κατασκευή εξωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, δικτύων ύδρευσης και δίκτυο πυρόσβεσης για την εξυπηρέτηση

όλων προβλεπόμενων 116 σκαφών εντός του καταφυγίου. Προβλέπεται η εγκατάσταση κουτιών διανομών(pillars) και δικτύου ηλεκτροφωτισμού.

2 ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα Έργα προβλέπεται να κατασκευασθούν έμπροσθεν του οικισμού του Αχλαδίου και στο υφιστάμενο αλιευτικό καταφύγιο.

3 ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΔΕΙΑΣ

Τα έργα θα κατασκευασθούν μετά από διεθνή διαγωνισμό που θα οργανώσει ο κύριος του έργου.

4 ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο Φορέας Υλοποίησης του Έργου είναι η Διεύθυνση Τεχνικών Έργων της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας / Τμήμα Συγκοινωνιακών Έργων.

Ο Φορέας Λειτουργίας του Έργου θα είναι το Λιμενικό Ταμείο Φθιώτιδας.

5 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΝΤΑΚΤΗ ΤΟΥ Φ.Α.Υ

Υπόχρεοι για την εκπόνηση του Φ.Α.Υ. είναι οι συμπράττοντες μελετητές ΤΡΙΤΩΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ, ΧΟΝΔΡΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ & ΣΥΝ/ΤΕΣ Ε.Ε., ΒΕΝΙΕΡΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ, ΘΩΜΑΣ ΚΕΧΡΟΛΟΓΟΣ, ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ και ΚΑΨΑΛΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ με έδρα: ΚΗΦΙΣΙΑΣ 326 & ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΛΑΜΑ 32, 15233, Αθήνα, τηλ. 210-7295761, fax. 210-7243358 και με νόμιμο εκπρόσωπό τον κ.Νικόλαο Παναγόπουλο, Πολιτικό Μηχανικό..

6 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 της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

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)

1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Επέκταση Προσήμεμου Μώλου

Η επέκταση του υφιστάμενου προσήμεμου μώλου γίνεται όπως προαναφέρθηκε υπό γωνία σε σχέση με το αρχικό έργο και σε μήκος ανωδομής 70μ. περίπου. Η ανωτέρω χάραξη του άξονα του νέου έργου, πραγματοποιήθηκε με δεδομένη την κυματική δράση που δημιουργείται από ανέμους του νότιου τομέα, αλλά και με γνώμονα τη βελτιστοποίηση των συνθηκών ανανέωσης των υδάτων εντός της επιμήκου λιμενολεκάνης. Με την κατασκευή της επέκτασης του προσήμεμου μώλου δημιουργείται λιμενολεκάνη πλάτους 44 έως 47μ. και συνολικού μήκους 155μ. περίπου, στην οποία θα εξυπηρετούνται με ασφάλεια τα αλιευτικά σκάφη.

Η κατασκευή του προσήμεμου μώλου, προτείνεται με μικτού τύπου διατομή, ήτοι με κατακόρυφα κρηπιδώματα βαρύτητας, από επάλληλες στήλες τεχνητών ογκολίθων εδραζόμενο επί πρίσματος λιθορριπών.

Το πλάτος του νέου τμήματος προβλέπεται στα 5,0μ. στα πρώτα 59,90μ., ενώ το ακρομώλιο της κατασκευής διαμορφώνεται με διατάσεις κάτοψης 10,0 x 10,0 μ.

Το κρηπίδωμα ωφέλιμου βάθους 4,3μ., αποτελείται από επάλληλες στήλες από τρεις Τεχνητούς Ογκολίθους (βλ. Σχεδία Λ.10). Οι τεχνητοί ογκολίθοι προβλέπονται από σκυρόδεμα C16/20. Προβλέπονται τρεις (3) τύποι τεχνητών ογκολίθων οι οποίοι διαφέρουν κατασκευαστικά στις θέσεις τόρμων και εντορμιών. Οι γενικές διαστάσεις των ογκολίθων 5,00μ. x 2,50μ. x 1,60μ. (μήκος x πλάτος x ύψος).

Επί των στηλών των Τ.Ο. διαμορφώνεται ανωδομή πλάτους 5,0μ. και πάχους 0,90μ. από χυτό επί τόπου σκυρόδεμα επίσης C30/37 (κατά τον ΚΤΣ-2016), με τη στέψη της να τοποθετείται στην στάθμη +1,10μ. (από Μ.Σ.Θ.). Η έδραση του κρηπιδοτοίχου προβλέπεται επί πρίσματος λιθορριπών 0,5 έως 100χγρ. Το εν λόγω πρίσμα έδρασης του κρηπιδοτοίχου προστατεύεται εξωτερικά από στρώση Φ.Ο. ατομικού βάρους 300 έως 500χγρ.. Στην έδραση των Τ.Ο. προβλέπεται, επί του αντίστοιχου πρίσματος έδρασης, η κατασκευή ύφαλης εξισωτικής στρώσης ελάχιστου πάχους 30εκ. και στη συνέχεια η διάστρωση μη υφαντού γεωφάσματος βάρους 500γρ./μ². Στον πόδα του κρηπιδοτοίχου

τοποθετούνται πλάκες προστασίας ποδός διαστάσεων 2,5x2,0x0,30 μ., οι οποίες εδράζονται πάνω στην ίδια εξισωτική στρώση.

Επί της ανωδομής του κατασκευάζεται προφυλακτήριος τοίχος με στέψη στη στάθμη των +2,0μ. ο οποίος θα εξασφαλίζει το μώλο έναντι υπερπήδησης των κυματισμών. Ο τοίχος τοποθετείται σε απόσταση 1,00μ. από το εξωτερικό μέτωπο του μώλου παρέχοντας χώρο για την αποεπιβίβαση στα σκάφη που θα ελλιμενίζονται στην εξωτερική πλευρά. Για την πρόσβαση στο εξωτερικό τμήμα προβλέπονται ανοίγματα στον τοίχο ανά τακτά διαστήματα τα οποία δύναται να καλύπτονται προσωρινά τους χειμερινούς μήνες.

Στις ανωδομές των κρηπιδοτοιχών προβλέπεται η εγκατάσταση χυτοχαλύβδινων δεστρών ελκτικής ικανότητας 5t και βραχιόνων πρόσδεσης ανά 10,0μ. καθώς επίσης και όλες οι απαιτούμενες προβλέψεις για την διέλευση των Η/Μ παροχών προς τα σκάφη που θα εξυπηρετούνται στο αλιευτικό καταφύγιο, και των καλωδίων ηλεκτροφωτισμού.

Τονίζεται ότι οι εργασίες των εκσκαφών και της κατασκευής του πρίσματος θεμελίωσης του προσήνεμου μώλου πρέπει να προηγηθούν των βυθοκορήσεων της λιμενολεκάνης και της έναρξης των εκσκαφών των παραλιακών κρηπιδωμάτων προκειμένου να εξασφαλιστεί η ευστάθεια των εκσκαπόμενων πρανών αλλά και να αποφευχθούν παρασιτικές μετατοπίσεις και στροφές επί του νέου παραλιακού κρηπιδώματος στην φάση κατασκευής (βλ. αναλυτικά Τεύχος Γεωτεχνικής Μελέτης).

Επέκταση Παραλιακών Κρηπιδωμάτων

Στο τμήμα της διαμορφωμένης λιμενολεκάνης το οποίο εκτείνεται παράλληλα στον παραλιακό δρόμο προτείνεται η κατασκευή κρηπιδώματος μήκους 40μ. περίπου.

Το υπόψη έργο βαρύτητας διαμορφώνεται από επάλληλες στήλες δύο Τ.Ο, με ωφέλιμο βάθος -2,80μ. (από Μ.Σ.Θ.).

Επί των στηλών των Τ.Ο. διαμορφώνεται ανωδομή πλάτους 1,80μ. και πάχους 0,90μ από χυτό επί τόπου σκυρόδεμα ποιότητας C30/37 (κατά τον ΚΤΣ-2016) με τη στέψη της να τοποθετείται στη στάθμη +1,10μ. (από Μ.Σ.Θ.). Η έδραση του κρηπιδοτοιχίου προβλέπεται επί πρίσματος λιθορριπών 0,5 έως 100χγρ. Το πρίσμα έδρασης του κρηπιδοτοιχίου προστατεύεται από στρώση λίθων ατ. βάρους 300 έως 500χγρ., πάχους περίπου 1,10μ. Προ της τοποθέτησης των τεχνητών ογκολίθων των κρηπιδωμάτων προβλέπεται η διαμόρφωση ύφαλης εξισωτικής στρώσης και κατόπιν η διάστρωση μη υφαντού γεωϋφάσματος βάρους 500γρ./μ². Στον πόδα του κρηπιδοτοιχίου τοποθετούνται πλάκες προστασίας ποδός διαστάσεων 2,0x 2,50 x0,30 μ. οι οποίες εδράζονται επίσης

στην ίδια εξισωτική στρώση 0,30μ. Όπισθεν των στηλών του κρηπιδοτοίχου διαμορφώνεται ανακουφιστικό πρίσμα λιθορριπών διαβάθμισης 20 έως 100χγρ. και όπισθεν αυτού πραγματοποιούνται επιχώσεις. Μετά την κατασκευή του ανωτέρω κρηπιδώματος και των επιχώσεων δημιουργείται νέα χερσαία ζώνη μέσου πλάτους περίπου 15,0μ., της οποίας η επιφάνεια κυκλοφορίας διαμορφώνεται με επιστρώσεις σκυροδέματος, αφού προηγηθεί η κατασκευή υπόβασης 10εκ. με θραυστά υλικά σύμφωνα με την ΠΤΠ 0-150 και εν συνεχεία βάσης 10εκ. με υλικά της ΠΤΠ 0-155.

Στις ανωδομές των νέων κρηπιδοτοίχων θα γίνουν όλες οι απαιτούμενες προβλέψεις για την διέλευση των Η/Μ παροχών προς τα σκάφη που θα εξυπηρετούνται στα έργα του αλιευτικού καταφυγίου, καθώς και των καλωδίων ηλεκτροφωτισμού.

Επίσης στις ανωδομές των κρηπιδοτοίχων προβλέπεται η εγκατάσταση χυτοχαλύβδινων δεστρών ελκτικής ικανότητας 5 τόνων καθώς και βραχιόνων πρόσδεσης ανά 10,0μ.

Εκσκαφές λιμενολεκάνης και διαύλου

Οι εκσκαφές εντός της λιμενολεκάνης περιορίζονται στα σημεία που τα απαντώμενα βάθη της είναι μικρότερα των 3,0μ. καθώς και στην είσοδο του καταφυγίου για την διαμόρφωση διαύλου προσέγγισης των εξυπηρετούμενων σκαφών. Οι βυθοκορήσεις αυτές είναι αναγκαίες ώστε να δημιουργηθούν ασφαλείς συνθήκες για τους ελιγμούς και την προσέγγιση όλων των εξυπηρετούμενων σκαφών στο νέο τμήμα του αλιευτικού καταφυγίου και ιδιαίτερα στα νέα παραλιακά κρηπιδώματα.

Επισημαίνεται ότι, βάσει των αποτελεσμάτων της ακτομηχανικής μελέτης, δεν αναμένονται αξιόλογες προσαμμώσεις στη λιμενολεκάνη. Παρά ταύτα, λόγω της σύστασης του πυθμένα και των παρατηρούμενων μέχρι σήμερα προσαμμώσεων κρίνεται ότι μετά την κατασκευή των νέων έργων πρέπει να γίνεται συστηματικός έλεγχος και οι απαραίτητες εκβαθύνσεις αν και εφόσον απαιτηθούν.

Αγωγοί ανανέωσης υδάτων λιμενολεκάνης

Σε δύο θέσεις κατά μήκος του προσήνεμου μώλου, η μία εκ των οποίων θα είναι στη συναρμογή του νέου με το παλαιό έργο (τμήμα Α-Β-Ι-Κ βλ. Σχ. Λ02), θα προβλεφθούν εγκάρσιοι αγωγοί ανανέωσης των υδάτων της λιμενολεκάνης περί την ίσαλο γραμμή.

Στην θέση συναρμογής των δύο έργων, νέου και υφιστάμενου, (βλ. Σχ. Λ02, Λ08 και Λ11) προβλέπεται η τοποθέτηση δύο τσιμεντοσωλήνων, κυκλικής διατομής, ονομαστικής

διαμέτρου $D=1000\text{mm}$, οι οποίοι τοποθετούνται περί την ίσαλο και εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα. Πιο συγκεκριμένα, στη θέση τοποθέτησης των αγωγών ο ανώτερος Τ.Ο. 1 αντικαθίσταται με έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα από τη στάθμη $-1,40\ \mu$ έως τη στάθμη $-0,5\mu$. όπου θα εδρασθούν οι αγωγοί. Κάτω από τη στάθμη έδρασης του επιτόπου έγχυτου σκυροδέματος γίνεται διάστρωση εξισωτικής στρώσης έδρασης πάχους $0,20\mu$. και κατόπιν διάστρωσης μη υφαντού γεωφάσματος $500\ \text{gr/m}^2$. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών γίνεται σκυροδέτηση με έγχυτο σκυρόδεμα μέχρι της στάθμης $+0,20\ \mu$. Τέλος κατασκευάζεται η χυτή επί τόπου ανωδομή από σκυρόδεμα ποιότητας C30/37. Η ανωδομή κατασκευάζεται από την στάθμη των $+0,20\mu$. (από Μ.Σ.Θ.) μέχρι την στάθμη $+1,10\mu$ με. Λόγω της ύπαρξης μικρής ανισοσταθμίας μεταξύ της στάθμης της στέψης της ανωδομής του νέου κρηπιδώματος ($+1,10\ \text{ΜΣΘ}$) και αυτής του υφιστάμενου ($+0,90\ \mu$), θα αποξεθεί μικρό τμήμα από την ανωδομή του υφιστάμενου μώλου σε μήκος $5,50\ \mu$ και πάχος $0,20\ \mu$ ώστε και ήπια διαμήκη κλίση 4% προς τη στάθμη κυκλοφορίας του υφιστάμενου κρηπιδώματος (περ. στο $+0,90\ \mu$). Για την αποφυγή ρηγματώσεων και λοιπών διακλάσεων η διαμορφωθείσα «πλάκα» υπέρ των αγωγών οπλίζεται με πλέγμα σιδηρού οπλισμού κατηγορίας B500c, $\Phi 12/15$ πάνω και κάτω (βλ. Σχ. Α11). Για την παραλαβή διατμητικών τάσεων τοποθετείται διατμητικός σιγμοειδής οπλισμός $\Phi 10/300\ \text{mm}/300\text{mm}$. Η τελική επιφάνεια διαμορφώνεται όμοια με τις λοιπές επιστρώσεις του μώλου.

Στο υφιστάμενο έργο οι αγωγοί ανανέωσης προβλέπεται να τοποθετηθούν στην αρχή της καμπής του υφιστάμενου προσήνεμου μώλου. Προβλέπεται η τοποθέτηση δύο τσιμεντοσωλήνων, κυκλικής διατομής, ονομαστικής διαμέτρου $D=1000\text{mm}$, οι οποίοι τοποθετούνται περί την ίσαλο και εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα. Πιο συγκεκριμένα, στη θέση τοποθέτησης των αγωγών προβλέπεται η καθαίρεση της ανωδομής και του τμήματος του προοφυλακτήριου τοιχείου σε απόσταση τουλάχιστον $1,0\ \mu$ εκατέρωθεν των δύο αγωγών. Στην συνέχεια προβλέπεται η άρση δυο στρώσεων από τις αμέσως υποκείμενες στήλες του κρηπιδώματος. Εν συνεχεία το κενό μέχρι της στάθμης τοποθέτησης των αγωγών, ητοι των $-0,5\ \mu$ από τη ΜΣΘ, πληρούται με έγχυτο επί τόπου ύφαλο σκυρόδεμα. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών γίνεται σκυροδέτηση με έγχυτο σκυρόδεμα μέχρι της στάθμης $+0,20\ \mu$. Τέλος κατασκευάζεται η χυτή επί τόπου ανωδομή από σκυρόδεμα ποιότητας C30/37. Η ανωδομή κατασκευάζεται από την στάθμη των $+0,20\mu$. (από Μ.Σ.Θ.) μέχρι την στάθμη $+0,90\ \mu$ των υφιστάμενων ανωδομών των κρηπιδωμάτων. Για την αποφυγή ρηγματώσεων και λοιπών διακλάσεων η διαμορφωθείσα «πλάκα» υπέρ των αγωγών οπλίζεται με πλέγμα σιδηρού οπλισμού κατηγορίας B500c,

Φ12/15 πάνω και κάτω (βλ. Σχ. Λ11). Για την παραλαβή διατμητικών τάσεων τοποθετείται διατμητικός σιγμοειδής οπλισμός Φ10/300 mm/300mm. Η τελική επιφάνεια διαμορφώνεται όμοια με τις λοιπές επιστρώσεις του μώλου. Το αποξηλωθέν προφυλακτήριο τοιχίο αποκαθίσταται με επί τόπου έγχυτο σκυρόδεμα ίδιας κατηγορίας στις παλιές του διαστάσεις. Οπλίζεται με διαμήκη οπλισμό Φ12/20, εγκάρσιο Φ14/15 ενώ προβλέπεται διατμητικός σιγμοειδής οπλισμός Φ8/200mm / 300mm

Η/Μ εγκαταστάσεις

Περιλαμβάνεται η κατασκευή εξωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, δικτύων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, δικτύων ύδρευσης και δίκτυο πυρόσβεσης για την εξυπηρέτηση 70 σκαφών εντός του καταφυγίου

I. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**A. ΥΛΙΚΑ**

A.1	Κατηγορίες σκυροδέματος	C20/25, C25/30, C30/37
A.2	Κατηγορία χάλυβα	S500s, B500s
A.3	Κατηγορία χάλυβα συνδετήρων	S 500
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 150-155
A.8	Δέστρες	Χυτοχαλύβδινες 5t
A.9	Κρίκοι πρόσδεσης	Χαλύβδινοι
A.11	Γεωύφασμα	υφαντό εφελκυστικής αντοχής 1000 kN/m
		μη υφαντό ειδικού βάρους 500 gr/m ²

B. ΕΔΑΦΟΣ

B.1	Συντ. τριβής λιθοριπής εδράσεως/ογκολίθου	0.60
B.2	Γωνία εσωτερικής τριβής ϕ (μοίρες)	36.9

Γ. ΓΕΝΙΚΑ ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Γ.1	Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	II
Γ.2	Σεισμική επιτάχυνση εδάφους	$a = 0.24$
Γ.3	Σεισμική επιτάχυνση εδάφους (σχεδιασμού)	$a_{hd} = a \times S/q = (0.24 \times 1.0)/2 = 0.12g$
Γ.4	Σεισμική επιτάχυνση εδάφους (σχεδ. κατακ.)	$a_{vd} = 0.3 * a = 0.036g$

Γ.5	Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς	$q = 2.00$
Γ.6	Δυνατότητα ολισθήσεως τοίχων (mm)	300α

Δ. ΦΟΡΤΙΑ**ΜΟΝΙΜΑ ΦΟΡΤΙΑ**

Οριζόντιο φορτίο λόγω της έλξης δέστρας λαμβάνεται (οριζόντιο γραμμικό φορτίο επί της στέψης του μετώπου του κρηπιδοτοίχου)	5.00 kN/m.
Ίδιο βάρος οπλισμένου σκυροδέματος	24.00 KN/m ³
Ομοιόμορφη μεταβολή θερμοκρασίας	$\Delta T = +25^{\circ}\text{C}/-30^{\circ}\text{C}$
Διαφορά θερμοκρασίας άνω-κάτω ίνας	$\Delta T = 7.0^{\circ}\text{C}/3.5^{\circ}\text{C}$

ΜΕΤΑΒΛΗΤΑ ΦΟΡΤΙΑ

Κινητό φορτίο στην ανωδομή κρηπιδοτοίχου	1,33 t/m ²
--	-----------------------

Ε. ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

Οι φορείς των κατασκευών ελέγχθηκαν και διαστασιολογήθηκαν, για συνδυασμούς φορτίσεων που περιλαμβάνουν μόνιμες και μεταβλητές δράσεις καθώς και τη σύγχρονη δράση σεισμού.

II. ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ**3.1 *Ανεμολογικά στοιχεία***

Για την πρόγνωση του κυματικού κλίματος της περιοχής χρησιμοποιούνται τα ανεμολογικά στοιχεία του Μ.Σ. των Ωρεών τα οποία αφορούν σε μετρήσεις της περιόδου, από το 1979 έως το 1989 και της Λαμίας από το 1970 έως το 2004 (βλ. Παράρτημα Α1).

Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι οι βόρειοι με ετήσια συχνότητα εμφάνισης 19,07% για το σταθμό των Ωρεών και δυτικοί με ετήσια συχνότητα 24,18% με βάση το σταθμό της Λαμίας. Νηνεμία εμφανίζεται ετησίως με ποσοστό 67,15% στο σταθμό των Ωρεών και 20,07% για το ΜΣ Λαμίας.

Η μέγιστη ένταση του ανέμου που έχει καταγραφεί στους δυο ΜΣ, σύμφωνα με τα ανεμολογικά στοιχεία, είναι τα 7B, με μέγιστη συχνότητα 0,01%, για τη Ν διεύθυνση και 8B, με μέγιστη συχνότητα 0,02% (0,01% έκαστη), για την Δ και ΝΔ, για ΜΣ Ωρεών και ΜΣ Λαμίας αντίστοιχα.

Σύμφωνα με την γεωγραφία και τον προσανατολισμό της περιοχής μελέτης, οι διευθύνσεις των ανέμων από τους οποίους προέρχονται οι κυματισμοί υψηλότερης ενέργειας, οι οποίοι μπορούν να προσβάλλουν την περιοχή του έργου αντιστοιχούν στο Νότιο τομέα (Δυτική, Νοτιοδυτική και Νότια διεύθυνση προώθησης).

Για την κατά το δυνατό καλύτερη προσέγγιση του κυματικού κλίματος και με δεδομένο ότι οι κυματισμοί είναι ανεμογενείς, είναι απαραίτητη η στατιστική επεξεργασία των ανωτέρω στοιχείων. Σύμφωνα με την σύσταση του USACE (1995), θα πρέπει για τον σχεδιασμό των συνήθων λιμενικών έργων να λαμβάνονται οι δυσμενέστερες κλιματολογικές συνθήκες (συνθήκες σχεδιασμού) που θα έχουν 50% πιθανότητα εμφάνισης, στη χρονική διάρκεια ζωής του έργου. Η συνθήκη αυτή ικανοποιείται για περίοδο επαναφοράς 73 ετών. Στην παρούσα μελέτη επιλέγονται, υπέρ της ασφαλείας οι συνθήκες με περίοδο επαναφοράς 75 ετών με πιθανότητα υπέρβασης σε διάρκεια 50 ετών 39,50%.

Επιπλέον, για τον έλεγχο των κυματικών συνθηκών στο εσωτερικό του καταφυγίου σε συνήθεις συνθήκες λειτουργίας λαμβάνονται συνθήκες με περίοδο επαναφοράς 10 ετών.

Οι ανεμολογικές καταγραφές όλων των διευθύνσεων προώθησης αναλύθηκαν ώστε να προκύψει η μέγιστη ένταση ανεμοπνοής για τη συγκεκριμένη περίοδο επαναφοράς. Οι ανεμολογικές καταγραφές προσαρμόστηκαν σε κατανομές Fisher – Tippett I (Gumbel) και Weibull δύο και τριών παραμέτρων και βάσει των μεθόδων Anderson-Darling (Goodness-

Of-Fit) και R-square προέκυψε ότι η χρήση της κατανομής Gumbel αναπαριστά αντιπροσωπευτικότερα τις ανεμολογικές μετρήσεις.

Από την ανωτέρω επεξεργασία προκύπτει η μέγιστη αναμενόμενη ανεμοπνοή περιόδου επαναφοράς 75 και 10 ετών ως εξής:

Σύμφωνα με την γεωγραφία και τον προσανατολισμό της περιοχής μελέτης, οι διευθύνσεις των ανέμων από τους οποίους προέρχονται οι κυματισμοί, οι οποίοι μπορούν να προσβάλλουν την περιοχή του έργου αντιστοιχούν στο νότιο και δυτικό τομέα (Νότια, Δυτική, Νοτιοδυτική και Βορειοδυτική διεύθυνση προώθησης).

Από τις μέγιστες εντάσεις των παραπάνω διευθύνσεων, έπειτα από στατιστική επεξεργασία των ανεμολογικών στοιχείων, την γεωγραφία και τον προσανατολισμό της εξεταζόμενης περιοχής επιλέχθηκαν οι εντάσεις σχεδιασμού και κατ' επέκταση οι ταχύτητες ανεμοπνοής, οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν για την πρόγνωση των ανεμογενών κυματισμών που προωθούνται προς την περιοχή των προτεινόμενων από τη μελέτη έργων. Από την εν λόγω επεξεργασία προκύπτει η μέγιστη αναμενόμενη ανεμοπνοή περιόδου επαναφοράς 75 και 10 ετών ως εξής:

Διεύθυνση Ανέμου	Περίοδος Επαναφοράς σε έτη	Ένταση (m/sec)	Ένταση (knots)	Ένταση (Bf)
S	75	17,96	34,91	8
	10	14,65	28,47	7
SE	75	17,65	34,30	8
	10	12,37	24,04	6
SW	75	15,95	31,02	7
	10	12,44	24,18σ	6

Πίνακας ii-1: Ταχύτητα Ανέμου Περίοδου Επαναφοράς 10 και 75 Ετών

3.2 Κυματικά στοιχεία

Το κυματικό κλίμα προσεγγίστηκε με τις πλέον σύγχρονες μεθοδολογίες πρόγνωσης, οι οποίες εκτιμούν την γένεση των κυμάτων με τη μορφή φασματικής ενέργειας. Η μεθοδολογία καθορισμού του ενεργειακού φάσματος προτείνεται από τους σύγχρονους Κανονισμούς και συστάσεις λιμενικών (Coastal Engineering Manual, CIRIA, rock manual for the use of rock in coastal engineering).

Με βάση τις αναλυτικές σχέσεις, την ταχύτητα πνοής ανέμου ανά διεύθυνση προώθησης και το αντίστοιχο ανάπτυγμα πελάγους που προτείνεται από την συγκεκριμένη μεθοδολογία προέκυψαν τα ακόλουθα φασματικά κυματικά χαρακτηριστικά (για περίοδο επαναφορά κυματισμού 75 και 10 έτη):

Διεύθυνση Ανάπτυξης Κυματισμών	Περίοδος Επαναφοράς (yrs)	Ταχύτητα πνοής Ανέμου (knots/Beaufort)		Ελάχιστη Διάρκεια Πνοής (hrs)	Μεγέθη Χαρακτηριστικού Κύματος		
					H _s (m)	T _s (sec)	L ₀ (m)
N	75	34,9	8	1,97	1,05	4,37	29,85
	10	28,50	7	2,11	0,89	3,88	23,55
NA	75	34,3	8	1,07	0,65	3,44	18,46
	10	24,0	6	1,20	0,43	2,80	12,20
NΔ	75	32,91	7	1,83	0,91	4,09	26,08
	10	24,20	6	2,04	0,64	3,42	18,26

Πίνακας ii-2 : Χαρακτηριστικά ανεμογενών κυματισμών στα 'ανοιχτά' της ευρύτερης περιοχής (fetch limited conditions – fully developed sea state) (H_{m0} το χαρακτηριστικό ύψος κύματος βασισμένο σε φασματική ανάλυση, H_{m0} = H_s = H_{1/3} στα βαθιά, CEM 2011, T_p η μέγιστη περίοδος κύματος του φάσματος)

Ο δυσμενέστερος ενεργειακά κυματισμός στα 'ανοιχτά' της περιοχής μελέτης είναι ο προερχόμενος από τη N διεύθυνση προώθησης, κυρίως λόγω του μεγαλύτερου ενεργού αναπτύγματος του.

Τα ανωτέρω κύματα αφορούν σε συνθήκες βαθέων υδάτων, ήτοι στα ανοιχτά της περιοχής του καταφυγίου. Λόγω της επίδρασης του πυθμένα οι κυματισμοί κατά την

προώθηση τους διαφοροποιούν τα χαρακτηριστικά τους, λόγω διάχυσης της ενέργειας τους. Τα φαινόμενα που συνήθως λαμβάνονται υπόψη είναι η ρήγωση και η διάθλαση των κυμάτων που οφείλονται στην επίδραση του πυθμένα και η περίθλαση που συμβαίνει όταν το μέτωπο ενός κυματισμού κατά τη διάδοσή του συναντάει εμπόδιο.

Κύματα σχεδιασμού έργων

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της προώθησης του κρίσιμου κυματισμού στη περιοχή του προσήνεμου μώλου.

Διεύθυνση Ανάπτυξης Κυματισμών	Μεγέθη Χαρακτηριστικού Κύματος		
	H _{sL} (m)	T _s (sec)	L _L (m)
N	1,02	4,37	29,56

Πίνακας ii-3 : Συνοπτικός πίνακας χαρακτηριστικών ανεμογενών κυματισμών στη περιοχή του έργου (d ~ -12,0m)

Για την διαστασιολόγηση των έργων προστασίας της ακτής, ήτοι του προσαμμωτικού βραχίονα, ως κυματισμός σχεδιασμού λαμβάνεται ο H_{1/10} και όχι ο χαρακτηριστικός κυματισμός H_s. Στα ανοιχτά η σχέση μεταξύ των δυο κυματισμών είναι H_{1/10}=1,27xH_s. Καθώς όμως το φάσμα προωθείται προς τα ρηχά ο συντελεστής 1,27 που συνδέει τα δυο μεγέθη τροποποιείται. Έτσι για τον υπολογισμό του κύματος σχεδιασμού H_{1/10} κατά μήκος της χάραξης του υποθαλάσσιου αγωγού εφαρμόζεται η μέθοδος των Battjes and Groenendijk (2000).

Οπότε για τη θέση των έργων υπολογίζεται:

Θέση έργου	Βραχίονας
h	-2,5m
H_{1/10}/H_s =	1,249
H_{2%}/H_s =	1,386
H_{1/100}/H_s =	1,357
H_{0.1%}/H_s =	1,573

Πίνακας ii-4 Υπολογισμός H_{1/10} (T_r=75yrs)

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα της προώθησης των κυματισμών στη περιοχή του εγκάρσιου βραχίονα με αναγωγή στον χαρακτηριστικό κυματισμό H_{1/10}:

Διεύθυνση Ανάπτυξης Κυματισμών	Μεγέθη Χαρακτηριστικού Κύματος		
	H _{1/10} (m)	T _s (sec)	L _L (m)
N	1,24	4,37	19,86

Πίνακας ii-5 : Συνοπτικός πίνακας χαρακτηριστικών ανεμογενών κυματισμών (T_r=75yrs) στη περιοχή του εγκάρσιου βραχίονα (d=-2,5m)

3.3 Υπολογισμός Κυματικής Διείσδυσης /Διαταραχής εντός της νέας λιμενολεκάνης

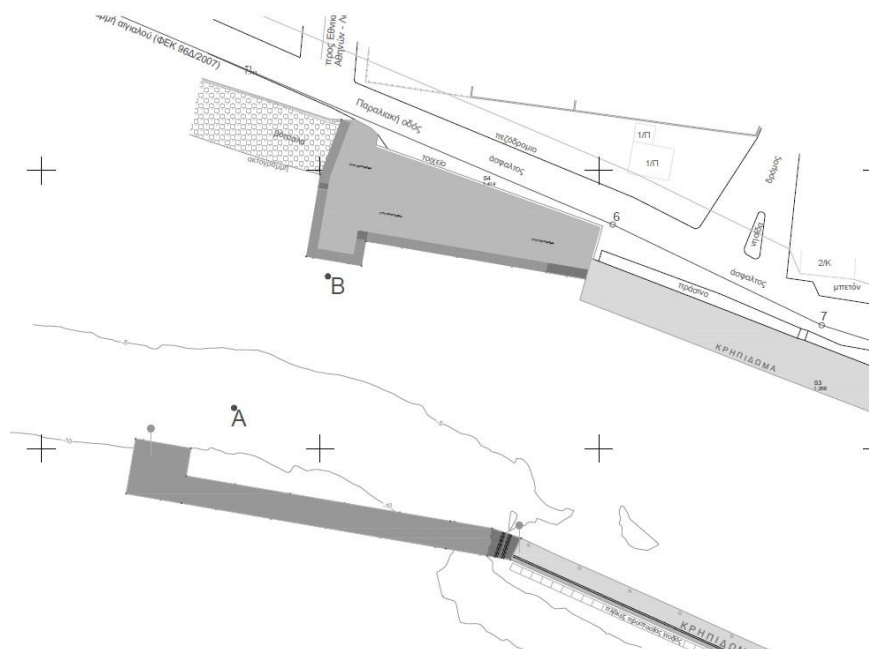
Όταν το μέτωπο ενός κυματισμού κατά τη διάδοσή του συναντάει ένα εμπόδιο, τεχνητό όπως ένας κυματοθραύστης ή φυσικό όπως κάποιο ακρωτήριο, στρέφεται περί την άκρη του εμποδίου και κινείται προς τη ζώνη που βρίσκεται υπό τη «σκιά» του. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται περιθλάση και είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τον υπολογισμό των κυματισμών εντός μιας προστατευμένης λιμενολεκάνης καθώς επιφέρει διαφοροποιήσεις τόσο στο ύψος H_s όσο και στον προσανατολισμό των κυματισμών. Στη συνέχεια παρουσιάζονται μεθοδολογία και οι πίνακες του Wiegel (1962) που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση του συντελεστή K_D (CEM 2006, SPM 1984).

Για τον έλεγχο των κρίσιμων κυματισμών καταρτίζεται ο παρακάτω πίνακας, με τις εντάσεις των ανέμων (περίοδος επαναφοράς 10 έτη) που προσβάλουν άμεσα το έργο, τις γωνίες πρόσπτωσης του μετώπου του κυματισμού και του κυματοθραύστη και το ανάπτυγμα πελάγους που αντιστοιχεί στην εκάστοτε διεύθυνση :

Δ/νση Ανέμου	Ένταση σε knots	Ένταση σε B	Fetch σε km	Γωνία θ σε °
N	28,50	7	11,3	100
NA	24,0	6	4,5	145
NΔ	24,20	6	9,9	55

Πίνακας ii-6 Συγκριτικός πίνακας κρίσιμων διευθύνσεων (Περίοδος επαναφοράς- T_r = 10yrs)

Οι περιοχές ελέγχου παρουσιάζονται στο παρακάτω σχήμα:



Εικόνα ii-1: Απόσπασμα Σχεδίου Οριζοντιογραφίας – Περιοχές ελέγχου κυματισμού εντός της λιμενολεκάνης.

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται τα αποτελέσματα για το ύψος του διεισδύοντος κυματισμού υπό την επίδραση της περιθλασης και της ρήξης.

Δ/υση Ανέμου	Χαρακτηριστικός κυματισμός εσωτερικά του μώλου –περιοχή Α με επιρροή διάθλασης και ρήξης (d = -6m)			Χαρακτηριστικός κυματισμός στα παραλιακά κρητιδώματα περιοχή Β με επιρροή διάθλασης και ρήξης) (d = -3m)		
	H _L σε m	K _D	H _L σε m	H _L σε m	K _D	H _L σε m
	Χωρίς περίθλαση		Με περίθλαση	Χωρίς περίθλαση		Με περίθλαση
N	0,77	0,26	0,20	0,76	0,18	0,14
NA	0,42	0,14	0,06	0,39	0,11	0,04
ΝΔ	0,61	0,35	0,21	0,58	0,36	0,21

Πίνακας ii-7: Χαρακτηριστικός κυματισμός κρίσιμων διευθύνσεων , μετά τον υπολογισμό επιρροής της περίθλασης.- T_r = 10yrs

Επομένως με βάση τα παραπάνω, είναι κατ' αρχάς αποδεκτή καθώς σύμφωνα με τις ακόλουθες διεθνείς συστάσεις και κανονισμούς, προτείνονται τα παρακάτω κριτήρια ως όρια λειτουργίας μαρινών και μικρών αλιευτικών σκαφών:

- PIANC 1995, Criteria for Movements of Moored Ships in Harbours-: H_s ≤ 0,30 m

- OCIDI Technical Standards and Commentaries for Ports and Harbours Facilities In Japan-2002 : max $H_{1/3}=0,30$ m
- Australian Standard™ AS 3962-2001: $H_s \leq 0,6$ m

3.4 Στοιχεία παλίρροιας

Στο προηγούμενο στάδιο της μελέτης στοιχεία που αφορούν στις μεταβολές της στάθμης της θάλασσας είχαν ληφθεί από τον σταθμό μέτρησης παλίρροιας της Αιδηψού. Τα στατιστικά στοιχεία

και Οι κοντινότεροι λειτουργούντες σταθμοί μέτρησης παλίρροιας στην περιοχή ενδιαφέροντος βρίσκονται στην πόλη της Χαλκίδας και στο λιμένα Σκοπέλου. Οι δύο αυτοί σταθμοί βρίσκονται σε ίση απόσταση από την περιοχή ενδιαφέροντος, ήτοι απέχουν περί τα 80 km και οι δύο. Ο σταθμός της Χαλκίδας αποτυπώνει καλύτερα το γνωστό παλιρροιακό φαινόμενο του Ευβοϊκού κόλπου, το οποίο όμως στην περιοχή του Αχλαδίου είναι εξασθενημένο σε σχέση με τις νοτιότερες περιοχές, κοντά στα στενά του Ευρίπου. Συνεκτιμώντας όλα τα παραπάνω θεωρείται ότι τα στοιχεία του σταθμού της Αιδηψού, ο οποίος δε λειτουργεί πλέον, αποτυπώνουν καλύτερα την κατάσταση στην περιοχή μελέτης, παρόλη την παλαιότητά τους και ως εκ τούτου χρησιμοποιούνται για τους όποιους υπολογισμούς. Για λόγους πληρότητας παρατίθενται τα στοιχεία και από τους τρεις σταθμούς.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΣ (m)	ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
	ΧΑΛΚΙΔΑ (ΒΟΡΕΙΟΣ ΕΥΒΟΪΚΟΣ)
Μέσο εύρος	0,47 μ
Επάλλαξη	1,75 μ
Υψομετρική διαφορά μεταξύ μέγιστης πλήμμης και μέσης στάθμης θάλασσας	0,84
Υψομετρική διαφορά μεταξύ μέσης στάθμης και κατώτατης ρηχίας	0,91

Πίνακας ii-8: Παλιρροιακά στοιχεία Χαλκίδας (1990-2012) (Πηγή: Υδρογραφική Υπηρεσία)

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΣ (m)	ΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
	ΛΙΜΕΝΑΣ ΣΚΟΠΕΛΟΥ
Μέσο εύρος	0,24 μ
Επάλλαξη	1,31 μ
Υψομετρική διαφορά μεταξύ μέγιστης πλήμμης και μέσης στάθμης θάλασσας	0,68 μ
Υψομετρική διαφορά μεταξύ μέσης στάθμης και κατώτατης ρηχίας	0,63 μ

Πίνακας ii-9: Παλιρροιακά στοιχεία Χαλκίδας (2000-2008) (Πηγή: Υδρογραφική Υπηρεσία)

Στοιχεία Παλίρροιας (μ)	Σταθμός Μετρήσεων Αιδηψού
Μέγιστη πλήμμη	0,42
Μέση πλήμμη	0,88
Μέση στάθμη	1,06
Μέση ρηχία	1,25
Κατωτάτη ρηχία	1,88
Επάλλαξη	1,46
Μέγιστο Εύρος	1,17
Μέσο εύρος	0,37
Ελάχιστο εύρος	0,01
Υψομετρική διαφορά μεταξύ ΜΠ και ΜΣΘ	0,18
Υψομετρική διαφορά μεταξύ ΜΣΘ και ΚΡ	0,82

Πίνακας ii-10: Στατιστικά Στοιχεία Παλίρροιας (Πηγή: Υδρογραφική Υπηρεσία)

3.5 Αποτελέσματα γεωτεχνικής έρευνας

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται όλες οι στρώσεις που εμφανίζονται στη περιοχή μελέτης με τα αντίστοιχα φυσικομηχανικά τους χαρακτηριστικά:

Στρώση	Περιοχή έργου	Χαρακτηρ.	γ (kN/m ³)	c' (kPa)	ϕ' ($^{\circ}$)	c_u (kPa)	E_s (MPa)
Iα	-	Ιλυώδης άμμος	19	0	30	-	-
Iβ	Εμφανίζεται μόνον τοπικά στην γένεση της επέκτασης του προσήνεμου και για τον λόγο αυτόν δεν αξιολογείται						
Iγ	Παραλιακά κρηπιδώματα και προσαμμωτικός	Ιλυώδης άμμος με χαλίκια – ιλυώδεις χάλικες	19	0	33	-	3,5
	Επέκταση προσήνεμου	Ιλυώδεις χάλικες	Υιοθετούνται οι παράμετροι της υποκείμενης της Στρώσης IIα				
IIα	-	Ιλυώδης – Ιλυοαργιλώδης άμμος με χαλίκια	19	0	35	-	12,0
IIβ	Στο σύνολο του έργου	Ιλυώδεις – αμμώδεις χάλικες	Υιοθετούνται οι παράμετροι της υπερκείμενης Στρώσης IIα				
IIIα	-	Αμμώδης – Ιλυώδης άργιλος	19,5	10	25	20	4,5
IIIβ	Παραλιακό κρηπιδώμα & Επέκταση προσήνεμου	Ιλυώδης – Αργιλώδης άμμος έως αμμώδης ιλύς χαμηλής πυκνότητας	19	0	28	-	5,0
	Προσαμμωτικός πρόβολος	Ιλυώδης – Αργιλώδης άμμος μεγάλης πυκνότητας	21	12	34	-	15,0

Πίνακας ii-11 – Απαντώμενοι εδαφικοί σχηματισμοί με τα φυσικομηχανικά τους χαρακτηριστικά

Όσον αφορά τις παραμέτρους της Στρώσης I, στην μεν θέση όπου εκτελέστηκε η Γεώτρηση ΘΓ1 και αφορά στην περιοχή θεμελίωσης των νέων κρηπιδωμάτων του υπήνεμου μώλου ελήφθη υπόψη το άνω όριο του προτεινόμενου εύρους γεωτεχνικών παραμέτρων καθώς στη θέση αυτή μετρήθηκαν σχετικά υψηλές τιμές κρούσεων πρότυπης δοκιμής διείσδυσης ($N = 21$ έως 24), στην δε περιοχή του προσήνεμου μώλου (Γεώτρηση ΘΓ2) το κάτω όριο του εύρους τιμών καθώς μετρήθηκαν πολύ χαμηλές τιμές κρούσεων ($N = 0$ έως 3)

Αναφέρεται τέλος ότι το σχιστολιθικό υπόβαθρο βρέθηκε μόνο σε μία γεώτρηση που πραγματοποιήθηκε κοντά στην γένεση των μώλων.

ΤΜΗΜΑ Γ – ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΔΙΚΤΥΑ

1.1 Γενικά

Στην περιοχή όπου πρόκειται να κατασκευασθούν τα έργα δεν υφίστανται δίκτυα αποχέτευσης, παροχής διαφόρων αερίων κ.λ.π. Οι κύριες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, και οι διελεύσεις των καλωδίων στο υφιστάμενο καταφύγιο φαίνονται στα αντίστοιχα μηχανολογικά σχέδια.

Μετά το πέρας των εργασιών των Η/Μ έργων και της κατασκευής των προβλεπόμενων Η/Μ εγκαταστάσεων (που περιλαμβάνουν δίκτυα ηλεκτροδότησης, ύδρευσης και πυρόσβεσης), θα συμπεριληφθούν στον παρόν Φ.Α.Υ. τα αντίστοιχα σχέδια της εργολαβίας "όπως κατασκευάσθηκαν" (as built), από τον Ανάδοχο κατασκευής όπου και θα επισημαίνονται οι ακριβείς θέσεις των δικτύων.

Τα παραπάνω "as built" σχέδια θα λαμβάνονται υπόψη για οποιαδήποτε περαιτέρω εργασία συντήρησης των κατασκευών (βελτίωση ανωδομής λιμενικών έργων, συντήρησης Η/Μ εγκαταστάσεων κ.λ.π.).

Αναλυτικότερα αναφέρονται τα κάτωθι, σχετικά με τα δίκτυα παροχών του λιμένα¹

1.2 Κύρια δίκτυα παροχών

Οι οδεύσεις των δικτύων των εγκαταστάσεων διέρχονται κάτω από την σκυροδετημένη περιοχή και εγκιβωτίζονται σε σκυρόδεμα μέσα σε τάφρους που διανοίγονται μέσα στα θραυστά υλικά της οδοστρωσίας και επαναπληρούμενων με άμμο μετά την τοποθέτηση των σωληνώσεων.

¹ Γίνεται ιδιαίτερη μνεία ότι τα στοιχεία αυτά αποτελούν επί του παρόντος παραδοχές της μελέτης των έργων. Οι τελικές θέσεις οδεύσεων, τα φρεάτια επίσκεψης κλπ. των δικτύων θα δίδονται στα (as built) σχέδια του Αναδόχου κατασκευής του έργου.

1.2.1 Ύδρευση - Δίκτυο τροφοδοσίας σκαφών - Σωληνώσεις

Η υδροδότηση θα γίνει μέσω σύνδεσης στον δημοτικό αγωγό που διέρχεται πλησίον του Έργου, με παρεμβολή υδρομετρητή.

Ο αγωγός υδροδότησης καταλήγει σε κεντρικό διανομέα, απ' όπου ξεκινούν δύο σωλήνες πολυαιθυλενίου HDPE Φ40 6 atm αντίστοιχα (μία για κάθε προβλήτα). Από τον κεντρικό διανομέα αναχωρεί επίσης αγωγός πολυαιθυλενίου HDPE Φ50 6 atm ο οποίος καταλήγει στον χώρο εγκατάστασης του πυροσβεστικού συγκροτήματος και συνδέεται με την δεξαμενή πυρόσβεσης και τα δοχεία αυτόματης πλήρωσης των κυρίων αντλιών πυρόσβεσης.

Κάθε δίκτυο οδεύει κατά μήκος της προβλήτας, κάτω από το κατάστρωμα, στον προβλεπόμενο χώρο διέλευσης των δικτύων των Η/Μ εγκαταστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια και τροφοδοτεί τους προβλεπόμενους σταθμούς εξυπηρέτησης σκαφών. Για την προστασία του σωλήνα της ύδρευσης θα εγκατασταθεί σωλήνας PVC Φ200 ο οποίος εγκιβωτίζεται στο σκυρόδεμα και εντός αυτού εγκαθίσταται ο σωλήνας της ύδρευσης. Τα σημεία των συνδέσεων προς τις πυροσβεστικές φωλιές βρίσκονται μέσα σε φρεάτια όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης.

Οι λήψεις για την τροφοδοσία των σκαφών θα τοποθετηθούν σε καλαίσθητη ανθεκτική στο θαλάσσιο περιβάλλον, μεταλλική κατασκευή. Κάθε σταθμός (pillar) θα φέρει 4 λήψεις πόσιμου νερού. Οι σταθμοί υδροδότησης και ηλεκτροδότησης θα είναι κοινοί.

Κάθε σταθμός περιλαμβάνει τέσσερις βάνες σφαιρικού τύπου ball valve, με μετρητή και δυνατότητα τοποθέτησης λουκέτου. Οι παροχές νερού θα είναι διαμέτρου 3/4". Ο σταθμός θα συνδέεται με τον κύριο αγωγό μέσω σωλήνα πολυαιθυλενίου HDPE Φ25 6 atm. Η σύνδεση θα γίνεται με πλαστική υδροληψία και θα τοποθετείται βάνα διακοπής της κεντρικής παροχής.

Προβλέπονται συνολικά 25 σταθμοί.

Το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης θα κατασκευασθεί από σωλήνες πολυαιθυλενίου, ονομαστικής πίεσης 6 atm, κατάλληλων διατομών, κατάλληλους για πόσιμο νερό.

1.2.2 Εγκατάσταση πυροπροστασίας

Προβλέπεται να εγκατασταθεί μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο το οποίο θα καλύπτει όλες τις θέσεις πρόσδεσης σκαφών.

Η επιλογή της κατηγορίας του δικτύου προκύπτει σύμφωνα με τον NFPA 303 με βάση την απόσταση του πλέον απομακρυσμένου σημείου ελλιμενισμού από το σημείο που μπορεί να προσεγγίσει όχημα της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας. Το όριο για την διατήρηση της κατηγορίας II είναι τα 45 m. Επιλέγεται η εγκατάσταση πυροσβεστικού δικτύου κατηγορίας II.

Το δίκτυο αποτελείται από :

- Το πυροσβεστικό συγκρότημα
- Το υδροδοτικό δίκτυο κατηγορίας I
- Τους πυροσβεστικούς κρουνοί (Υδροστόμια) κατηγορίας I για χρήση από την Π.Υ.
- Τις πυροσβεστικές φωλιές κατηγορίας II για άμεση χρήση από τους παρευρισκομένους

Το δίκτυο οδεύει κατά μήκος της προβλήτας, κάτω από το κατάστρωμα, στον προβλεπόμενο χώρο διέλευσης των δικτύων των Η/Μ εγκαταστάσεων σύμφωνα με τα σχέδια. Για την προστασία του σωλήνα της πυρόσβεσης θα εγκατασταθεί σωλήνας PVC Φ200 ο οποίος εγκιβωτίζεται στο σκυρόδεμα και εντός αυτού εγκαθίσταται ο σωλήνας της πυρόσβεσης. Τα σημεία των συνδέσεων προς τις πυροσβεστικές φωλιές βρίσκονται μέσα σε φρεάτια όπως φαίνεται στα σχέδια.

Οι πυροσβεστικές φωλιές τοποθετούνται κατά τρόπο ώστε κανένα σημείο του χώρου να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 25 m από την πλησιέστερη πυροσβεστική φωλιά. Οι θέσεις τους σημειώνονται στα σχέδια. Σε κάθε πυροσβεστική φωλιά θα εξασφαλίζεται παροχή 380 lpm / 4,5 bar.

Όλο το δίκτυο θα κατασκευαστεί από ευκαμπτους σωλήνες πολυαιθυλενίου PE-HD 3ης γενιάς, σύμφωνα με το πρότυπο prEN 12201-2, κατάλληλους για πόσιμο νερό, 16 atm. Η διαμόρφωση θα γίνει με ειδικά τεμάχια επίσης πολυαιθυλενίου. Η σύνδεση των σωλήνων γίνεται με αυτογενή θερμική συγκόλληση, η οποία θα γίνει με την μέθοδο της Ηλεκτροσύντηξης (Electrofusion Welding) με τη βοήθεια ειδικών εξαρτημάτων (ηλεκτρομούφες).

Το Πυροσβεστικό συγκρότημα που καλύπτει τις απαιτήσεις του Έργου θα είναι κατασκευασμένο & πιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN12845 και θα αποτελείται από:

- Πετρελαιοκίνητη αντλία παροχής 46 m³/h στα 65 m ΣΥ (26.5 KW)
- Πετρελαιοκίνητη αντλία παροχής " " (26.5 KW)
- Ηλεκτροκίνητη αντλία (JOCKEY) 2 m³/h στα 70 mΣΥ (1,1 KW)
- Πιεστικό δοχείο μεμβράνης 100 lit.
- Πίνακα αυτοματισμού με όργανα ελέγχου της πίεσης - πιεζοστάτες μανόμετρα.

Για λόγους επάρκειας ηλεκτρικής ισχύος, επιλέγονται δύο (2) πετρελαιοκίνητες αντλίες (1 κύρια & 1 εφεδρική). Το όλο δίκτυο κατασβέσεως πυρκαγιάς διατηρείται σε πίεση από την αντλία διατηρήσεως πίεσεως.

Το Πυροσβεστικό Συγκρότημα θα εγκατασταθεί εντός Προκατασκευασμένου Οικίσκου κατάλληλων διαστάσεων.

Προβλέπεται η εγκατάσταση φορητών πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως 6 Kg κατά τρόπο ώστε κανένα σημείο να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 25 μέτρων από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα. Οι πυροσβεστήρες εγκαθίστανται σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο εντός της πυροσβεστικής φωλιάς.

Προβλέπεται επίσης η εγκατάσταση 2 τροχήλατων πυροσβεστήρων ξηράς κόνεως 25Kg, από ένας σε κάθε προκυμαία,

1.2.3 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων

Οι εξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις του αλιευτικού καταφυγίου αφορούν τα ακόλουθα στοιχεία:

- α. Εγκατάσταση φωτισμού των χώρων αποβίβασης – επιβίβασης στα αλιευτικά σκάφη.
- β. Εγκατάσταση Οδοφωτισμού και φωτισμού περιβάλλοντος.
- γ. Ηλεκτρική τροφοδότηση των αλιευτικών σκαφών.

Το έργο θα ηλεκτροδοτηθεί από το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ (400V) με την παροχή Νο 6 (135 KVA – 200 A).

Στο αντικείμενο των εγκαταστάσεων περιλαμβάνονται :

- Η σύνδεση με την ΔΕΗ

- Ο γενικός πίνακας διανομής
- Τα pillar τροφοδοσίας θέσεων σκαφών
- Το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας
- Το δίκτυο τροφοδότησης ηλεκτροφωτισμού

Οι σταθμοί (pillar) ηλεκτροδότησης – υδροδότησης είναι κοινοί. Στο κάτω μέρος προβλέπονται οι λήψεις νερού και στο πάνω μέρος οι ρευματοληψίες.

Προβλέπεται ένα δίκτυο διανομής που αποτελείται από:

Για τον φωτισμό των τοπικών χώρων του αλιευτικού και των δρόμων θα γίνει η εγκατάσταση ειδικών ιστών. Η επιλογή των ιστών, καθώς και των θέσεων αυτών έγινε με κριτήριο την εναρμόνισή τους με το περιβάλλον και τις τοπικές συνθήκες.

Οι ιστοί θα είναι μεταλλικοί γαλβανισμένοι και θα έχουν ύψος ίσο προς 4m και θα έχουν μέση απόσταση 10m περίπου μεταξύ τους.

Στην κορυφή των ιστών θα εγκατασταθούν φωτιστικά σώματα ενδεικτικού τύπου Cityspirit της Philips μοντέλο Street με λαμπτήρες τεχνολογίας LED συνολικής ισχύος 109 watt συνολικά ανά φωτιστικό.

Για την ηλεκτρική τροφοδότηση των φάρων Νο1 και Νο2 στις δυο άκρες του λιμενοβραχίονα, θα εγκατασταθεί καλώδιο J1VV-R 2x10mm² + Cu 1 x 25 mm² σε σωλήνα PE Φ 90 mm .

Ο εξωτερικός φωτισμός του περιβάλλοντος του περιβάλλοντος χώρου του αλιευτικού καταφυγίου θα τροφοδοτηθεί από τον γενικό πίνακα διανομής κυκλωμα Φ1 και Φ2 με καλώδια J1VV-R 4x10mm² + Cu1x25 mm² εντός σωλήνων PE Ø 90mm, 6 Atm.

Οι σωλήνες του εξωτερικού φωτισμού θα οδεύουν μαζί με τις σωλήνες της τροφοδότησης των πύλλαρς τροφοδότησης σκαφών.

Προβλέπονται φρεάτια για το τράβηγμα των καλωδίων πλησίον στην βάση στηρίξεως κάθε ιστού, στις διαβάσεις των δρόμων κλπ. όπως φαίνεται στα σχέδια.

Από τα φρεάτια διαστάσεων 800x800mm που είναι στον λιμενοβραχίονα θα οδεύει σωλήνα PE Ø 40mm, 6Atm προς την βάση του ιστού από όπου θα περνά το καλώδιο τροφοδότησης του φωτιστικού J1VV-R 2x2,5 mm² + Cu 1x6 mm² .

Για την τροφοδότηση των σκαφών εγκαθίσταται κοινό pillar ανά 3-6 σκάφη σύμφωνα με τα σχέδια.

Η επιλογή των χαρακτηριστικών και της ισχύος του κάθε pillar τροφοδοσίας προκύπτει ως συνάρτηση του τύπου των εξυπηρετούμενων σκαφών. Προβλέπεται να εγκατασταθούν οι ακόλουθοι τύποι :

ΤΥΠΟΣ ΣΚΑΦΟΥΣ	I	II	III	IV	V	VI
ΜΗΚΟΣ	4 < L < 5	5 < L < 8	8 < L < 10	10 < L < 12	12 < L < 15	L > 15
ΤΥΠΟΣ PILLAR	A	A	A	A	B	B

Έχουμε δύο τύπους πύλλαρς ως κατωτέρω:

1. PILLAR: Τύπος A
2. PILLAR: Τύπος B

Θα εγκατασταθούν συνολικά 20 Pillar (τυπου A) και 5 Pillar (τυπου B) με τροφοδότηση από τον γενικό πίνακα διανομής όπως φαίνεται στα σχέδια.

2 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 αμιάντος ή προϊόντα αυτού, υαλοβάμβακας, πολυουρεθάνη, ή άλλα παρόμοια υλικά. Επιπλέον δεν υπάρχουν ιδιαιτερότητες ως προς την στατική δομή των έργων ούτε και επικίνδυνες ακτινοβολίες. Τέλος δεν υφίστανται ζώνες ιδιαίτερου κινδύνου.

ΤΜΗΜΑ Δ - ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ, Κ.Λ.Π.

Η ανάγκη για εργασίες επισκευής και συντήρησης θα υφίσταται πάντοτε αφού τα έργα κατασκευάζονται μέσα σε έντονα διαβρωτικό, θαλάσσιο περιβάλλον. Οι κίνδυνοι που ενδεχομένως να εμφανισθούν κατά την διάρκεια τέτοιων εργασιών (επισκευής, συντήρησης κ.λ.π) είναι:

- Εργασίες σε εξωτερικές όψεις των έργων (κρηπιδώματα, προβλήτες κ.λ.π.).
- Εργασίες σε ύψος (όπως συντήρηση προβολέων, ιστών πυλώνων φωτισμού κλπ).
- Εργασίες αποκατάστασης σε φρεάτια
- Εργασίες πλησίον των κρηπιδωμάτων για συντήρηση ή επισκευή των δεστρών, και λοιπών εξαρτημάτων της ανωδομής του καταφυγίου.

Για την ελαχιστοποίηση τέτοιων κινδύνων, (όπως πνιγμός, πτώση από ύψος, κ.λ.π.) που αναλυτικά έχουν περιγραφεί στο Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας (Σ.ΑΥ.), ισχύουν οι σχετικές διατάξεις των Νόμων και των Προεδρικών Διαταγμάτων που αναφέρονται στα οικεία κεφάλαια του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας.

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 δεστρών για την αποκατάσταση τυχόν οξειδώσεων κατά περίπτωση, ετησίως.
- Λεπτομερής επιθεώρηση του εξοπλισμού ανωδομής των κρηπιδωμάτων (δέστρες, κρίκοι πρόσδεσης, Πίλαρες 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 όπου υπάρχει κίνδυνος μικροατυχημάτων λόγω της στενότητας του χώρου.

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

Αθήνα Οκτωβριος 2020

Για τα συμπράττοντα γραφεία

Νικόλαος Παναγόπουλος

Λαμία 14/10/2020

Ελέγχθηκε
ΜΙΧΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Επιθεώρηση
ΜΠΑΡΤΣΩΚΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Επιθεώρηση με πλ αρ 210431/12382/2020
Απόφαση ως ΔΤΕ/ΠΣΕ (ΑΔΑ:6Η307ΛΗ-ΧΓΤ)