

 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΜΗΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	ΕΡΓΟ:	«ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ ΑΧΛΑΔΙΟΥ ΝΟΜΟΥ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ»
	ΧΡΗΜ/ΣΗ:	Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Αλιεία και Θάλασσα 2014-2020» ΣΑΕ 086/1
	ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ:	2.765.000,00 € χωρίς ΦΠΑ
	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ:	2021ΣΕ08610114 ΟΠΣ: 5076415



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΤΕΧΝΙΚΉ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΙΜΕΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1.	<i>Επέκταση προσήνεμου Μώλου</i>	<i>1</i>
2.	<i>Παραλιακά Κρηπιδώματα</i>	<i>6</i>
3.	<i>Εκσκαφές λιμενολεκάνης και διαύλου</i>	<i>8</i>
4.	<i>Φάροι ακρομωλίων</i>	<i>8</i>
5.	<i>Αγωγοί ανανέωσης υδάτων λιμενολεκάνης</i>	<i>8</i>

1. Επέκταση προσήνεμου Μώλου

Η επέκταση του υφιστάμενου προσήνεμου 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 επιμήκους λιμενολεκάνης. Με την κατασκευή της επέκτασης του προσήνεμου μώλου δημιουργείται λιμενολεκάνη πλάτους 44 έως 47μ. και συνολικού μήκους 155μ. περίπου, στην οποία θα εξυπηρετούνται με ασφάλεια τα αλιευτικά σκάφη.

Το βάθος στην είσοδο της λιμενολεκάνης και στον πόδα των νέων έργων θα είναι μεγαλύτερο ή ίσο των -3,00μ. (από Μ.Σ.Θ.), ικανό για την διέλευση όλων των μεγεθών αλιευτικών σκαφών που πρόκειται να προσεγγίσουν στο καταφύγιο.

Η κατασκευή του προσήνεμου 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 10,09x10,03μ.

Το κρηπίδωμα ωφέλιμου βάρους 4,3μ., αποτελείται από επάλληλες στήλες από τρεις Τεχνητούς Ογκόλιθους (βλ. Σχεδία Λ.10). Οι τεχνητοί ογκόλιθοι 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 ύφαλής 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 δύνανται να καλύπτονται προσωρινά τους χειμερινούς μήνες.

Στις ανωδομές των κρηπιδοτοιχίων 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.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω στο αρχικό τμήμα της διατομής της επέκτασης του προσήνεμου (τμήμα ΒΔΗΙ βλ Σχέδιο Λ01) θα κατασκευάζεται ως εξής:

- Γενική εκσκαφή του θαλάσσιου πυθμένα πάχους 4,5μ.. Το πλάτος του αύλακα θεμελίωσης του έργου (οριζόντια προβολή) θα είναι 48,0μ. και η κλίση θα ακολουθεί τον υφιστάμενο πυθμένα. Οι κλίσεις των πρανών του αύλακα λαμβάνονται ήπιες, περίπου 2:1 (οριζόντιο:κατακόρυφο) σύμφωνα με τα συμπεράσματα Γεωτεχνικής μελέτης.
- Επί του διαμορφωθέντος αύλακα θεμελίωσης γίνεται διάστρωση αμμοχάλικου εξυγίανσης συνολικού πάχους 2,0μ. στην οποία εγκιβωτίζονται δύο υφαντά γεωυφάσματα μεγάλης εφελκυστικής αντοχής. Πιο αναλυτικά αρχικά γίνεται διάστρωση αμμοχάλικου σε πάχος 0,5μ. και στη συνέχεια υφαντού γεωυφάσματος εφελκυστικής αντοχής (κατά την κύρια διεύθυνση) 1000,0 kN/m. Ακολουθεί και πάλι διαμόρφωση στρώσης αμμοχάλικου πάχους 1,0μ. και στη συνέχεια διάστρωση υφαντού γεωυφάσματος εφελκυστικής αντοχής (κατά την κύρια διεύθυνση) 1000,0 kN/m. Τέλος γίνεται διάστρωση εντός του αύλακα θεμελίωσης με το υπόλοιπο αμμοχάλικο εξυγίανσης σε πάχος στρώσης 0,5 μ.
- Στη συνέχεια γίνεται διαμόρφωση του πρίσματος έδρασης του κρηπιδοτοιχίου από λιθορριπές διαβάθμισης 0,5-100χγρ μέχρι τη στάθμη -4,80 μ. και διαμόρφωση της εξισωτικής στρώσης των 20εκατ. από σκύρα λατομικής προέλευσης μέχρι την στάθμη -4,60μ. Η στρώση αυτή εκτείνεται εξωτερικά του μετώπου μέχρι και την πλάκα προστασίας ποδός. Το πλάτος της στέψης του πρίσματος είναι 9,65 μ. Στο προσήνεμο τμήμα της διατομής διαμορφώνεται ύψαλος αναβαθμός στη στάθμη των -15,0μ. πλάτους περίπου 11,50 μ. Ο εν λόγω αναβαθμός προτείνεται προκειμένου να εξασφαλιστεί η ευστάθεια της διατομής σύμφωνα με τα αποτελέσματα των γεωτεχνικών Υπολογισμών. Το πρίσμα έδρασης μετά την κατασκευή του θα λειτουργήσει και ως επίχωμα προφόρτισης και θα παραμείνει για

- τουλάχιστον 8 μήνες (βλ. αναλυτικά Τεύχος Γεωτεχνικής Μελέτης) προ της τοποθέτησης των στηλών των Τ.Ο., εκτός αν οι καθιζήσεις του έργου στην φάση αυτή ολοκληρωθούν νωρίτερα.
- Μετά την παρέλευση του χρόνου προφόρτισης ακολουθεί διάστρωση μη υφαντού γεωυφάσματος 500gr/m^2 στην εξωτερική πλευρά της εν ανωτέρω εξισωτικής στρώσης. Το γεωύφασμα προβλέπεται για την αποφυγή διαρροής των λεπτόκοκκων υλικών της (στρώσης) από το διάκενο (αρμός) που θα δημιουργηθεί μεταξύ της πλάκας προστασίας ποδός και του Τ.Ο. βάσης του κρηπιδοτοίχου. Το γεωύφασμα αγκυρώνεται προσωρινά στις εν λόγω θέσεις.
 - Ακολουθεί η δόμηση των στηλών του κρηπιδώματος από τους Τ.Ο. που περιγράφηκαν ανωτέρω (Τ.Ο. 1). Η δόμηση εκτελείται έτσι ώστε η εσωτερική πλευρά του γεωυφάσματος να αγκυρωθεί υπό του ογκολίθου βάσης κατά 1,0μ. περίπου.
 - Μετά τη δόμηση των στηλών είναι δυνατή η συνέχιση του έργου είτε στην εξωτερική είτε στην εσωτερική του πλευρά, χωρίς να είναι δεσμευτικό για τον Ανάδοχο, σε ότι αφορά στην διαδοχή των προβλεπόμενων εργασιών.
 - Ακολουθεί η τοποθέτηση των πλακών προστασίας ποδός του κρηπιδώματος. Οι διαστάσεις της κάθε πλάκας προβλέπονται : 2,0 x 2,5 x 0,30μ. (πλάτος x μήκος x ύψος). Η πλάκα αγκυρώνει το μη υφαντό γεωύφασμα με το ίδιο βάρος της.
 - Η προστασία ποδός του κρηπιδώματος ολοκληρώνεται με τη διαμόρφωση στρώσης θωράκισης από λίθους ατομικού βάρους 300 έως 500χγρ. Αρχικά διαμορφώνεται πρίσμα πάχους 2,0μ. και πλάτους στέψης 2,75μ εσωτερικά και εξωτερικά (προσήμεμο και υπήμεμο τμήμα). Στη συνέχεια η στρώση διαμορφώνεται μόνο στο προσήμεμο τμήμα επί της υποκείμενης λιθορριπής έδρασης και αποτελείται από 2 λίθους κατ' ελάχιστον, με το συνολικό της πάχος περί το 1,10μ. Η στρώση εκτείνεται μέχρι την στάθμη -15,00μ. και κρίνεται απαραίτητη ώστε να εξασφαλιστεί η προστασία του πρίσματος θεμελίωσης από τους κυματισμούς.
 - Επί των στηλών των Τ.Ο. κατασκευάζεται η χυτή επί τόπου ανωδομή από σκυρόδεμα ποιότητας C30/37. Η ανωδομή κατασκευάζεται από την στάθμη «ξενερίσματος των Τ.Ο. στα +0,20μ. (από Μ.Σ.Θ.) μέχρι την στάθμη +1,10μ. (στο μέτωπο του έργου). Επί της ανωδομής κατασκευάζεται από επί τόπου έγχυτο, ελαφρά οπλισμένο, σκυρόδεμα προφυλακτήριο τοίχιο ύψους 0,90μ. Στη στέψη του θα διαμορφωθεί με πλάτος 0,5 μ ενώ στην εσωτερική πλευρά θα είναι κεκλιμένο, διαμορφώνοντας έτσι το πάχος της βάσης στα 0,60 μ. Το μέτωπο του τοιχίου απέχει από την εξωτερική ακμή του έργου 1,0 μ επιτρέποντας την κυκλοφορία στην εξωτερική πλευρά του προσήμεμου σε περίπτωση εξυπηρέτησης σκαφών εκεί.

Στο μέσον περίπου του έργου και στο ακρομώλιο προβλέπονται δύο ανοίγματα πλάτους 1,0 μ για την επικοινωνία με τη εξωτερική πλευρά του έργου.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω στο αρχικό τμήμα της διατομής του ακρομωλίου του προσήνεμου μώλου διαστάσεων κάτοψης 10,03μ.×10,09μ. θα κατασκευάζεται ως εξής:

- Γενική εκσκαφή του θαλάσσιου πυθμένα σε πάχος 4,5μ. Το πλάτος του αύλακα θεμελίωσης του έργου (οριζόντια προβολή) θα είναι 53,0μ. και η κλίση θα ακολουθεί τον υφιστάμενο πυθμένα. Οι κλίσεις των πρανών λαμβάνεται ήπια, περίπου 2:1 (οριζόντιο:κατακόρυφο) σύμφωνα με τα συμπεράσματα Γεωτεχνικής Μελέτης.
- Επί του διαμορφωθέντος αύλακα θεμελίωσης γίνεται διάστρωση αμμοχάλικου εξυγίανσης συνολικού πάχους 2,0μ. στην οποία εγκιβωτίζονται δύο υφαντά γεωυφάσματα μεγάλης εφελκυστικής αντοχής. Πιο αναλυτικά αρχικά γίνεται διάστρωση αμμοχάλικου σε πάχος 0,5μ. και στη συνέχεια υφαντού γεωυφάσματος εφελκυστικής αντοχής (κατά την κύρια διεύθυνση) 1000,0 kN/m. Ακολουθεί και πάλι διαμόρφωση στρώσης αμμοχάλικου πάχους 1,0μ. και στη συνέχεια διάστρωση υφαντού γεωυφάσματος εφελκυστικής αντοχής (κατά την κύρια διεύθυνση) 1000,0 kN/m. Τέλος γίνεται διάστρωση εντός του αύλακα θεμελίωσης αμμοχάλικου εξυγίανσης σε στρώση πάχους 0,50 μ.
- Στη συνέχεια γίνεται διαμόρφωση του πρίσματος έδρασης του κρηπιδοτοίχου από λιθορριπές διαβάθμισης 0,5-100χγρ μέχρι τη στάθμη -4,80 μ. και διαμόρφωση της εξισωτικής στρώσης των 20εκατ. από σκύρα λατομικής προέλευσης μέχρι την στάθμη -4,60μ. Η στρώση αυτή εκτείνεται εξωτερικά του μετώπου μέχρι και την πλάκα προστασίας ποδός. Το πλάτος της στέψης του πρίσματος είναι 14,7μ. Στο προσήνεμο τμήμα, Δ-Ε και Ε-ΣΤ, της διατομής διαμορφώνεται ύψαλος αναβαθμός στη στάθμη των -15,0μ. πλάτους περίπου 11,50μ. Ο εν λόγω αναβαθμός προτείνεται προκειμένου να εξασφαλιστεί η ευστάθεια της διατομής σύμφωνα με τα αποτελέσματα των Γεωτεχνικών Υπολογισμών (βλ. αναλυτικά Τεύχος Γεωτεχνικής Μελέτης). Το πρίσμα έδρασης μετά την κατασκευή του θα λειτουργήσει και ως επίχωμα προφόρτισης και θα παραμείνει για τουλάχιστον 8 μήνες (βλ. αναλυτικά Τεύχος Γεωτεχνικής Μελέτης) προ της τοποθέτησης των στηλών των Τ.Ο., εκτός αν οι καθιζήσεις του έργου στην φάση αυτή ολοκληρωθούν νωρίτερα.
- Στην συνέχεια ακολουθεί διάστρωση μη υφαντού γεωυφάσματος 500 gr/m² στην εξωτερική πλευρά της εν ανωτέρω εξισωτικής στρώσης. Το γεωύφασμα προβλέπεται για την αποφυγή διαρροής των λεπτόκοκκων υλικών της (στρώσης)

από το διάκενο (αρμός) που θα δημιουργηθεί μεταξύ της πλάκας προστασίας ποδός και του Τ.Ο. βάσης του κρηπιδοτοίχου. Το γεωύφασμα αγκυρώνεται προσωρινά στις εν λόγω θέσεις.

- Ακολουθεί η δόμηση των στηλών του κρηπιδώματος από τους Τ.Ο. που περιγράφηκαν ανωτέρω με μπατική διάταξη (Τ.Ο. 1, Τ.Ο. 1*). Η δόμηση εκτελείται έτσι ώστε η εσωτερική πλευρά του γεωυφάσματος να αγκυρωθεί υπό του ογκολίθου βάσης κατά 1,0μ. περίπου.
- Μετά τη δόμηση των στηλών είναι δυνατή η συνέχιση του έργου είτε στην εξωτερική είτε στην εσωτερική του πλευρά, χωρίς να είναι δεσμευτικό για τον Ανάδοχο, σε ότι αφορά στην διαδοχή των προβλεπόμενων εργασιών.
- Ακολουθεί η τοποθέτηση των πλακών προστασίας ποδός του κρηπιδώματος. Οι διαστάσεις της κάθε πλάκας προβλέπονται : 2,0 x 2,5 x 0,30μ. (πλάτος x μήκος x ύψος). Η πλάκα αγκυρώνει το μη υφαντό γεωύφασμα με το ίδιο βάρος της.
- Η προστασία ποδός του κρηπιδώματος ολοκληρώνεται με τη διαμόρφωση στρώσης θωράκισης από λίθους ατομικού βάρους 300 έως 500χγρ. Αρχικά διαμορφώνεται πρίσμα πάχους 2,0μ. και πλάτους στέψης 2,75μ. εσωτερικά και εξωτερικά (προσήμεμο και υπήμεμο τμήμα) Στη συνέχεια η στρώση διαμορφώνεται μόνο στα προσήμεμα τμήματα, Δ-Ε-ΣΤ, επί της υποκείμενης λιθορριπής έδρασης και αποτελείται από 2 λίθους κατ' ελάχιστον, με το συνολικό της πάχος περί το 1,10μ. Η στρώση εκτείνεται μέχρι την στάθμη -15,00μ., όπου διαμορφώνεται αναβαθμός πάχους 1,10 μ και πλάτους στέψης 3,30 μ. Η διαμόρφωση αυτή κρίνεται απαραίτητη ώστε να εξασφαλιστεί η προστασία του πρίσματος θεμελίωσης από τους κυματισμούς.
- Επί των στηλών των Τ.Ο. κατασκευάζεται η χυτή επί τόπου ανωδομή από σκυρόδεμα ποιότητας C30/37. Η ανωδομή κατασκευάζεται από την στάθμη «ξενερίσματος των Τ.Ο. στα +0,20μ. (από Μ.Σ.Θ.) μέχρι την στάθμη +1,10μ. (στο μέτωπο του έργου).

Τονίζεται ότι οι εργασίες των εκσκαφών και της κατασκευής του πρίσματος θεμελίωσης του προσήμεμου μώλου πρέπει να προηγηθεί 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).

2. Παραλιακά Κρηπιδώματα

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. (Τ.Ο. 2, , Τ.Ο 3 και Τ.Ο 3*) με ωφέλιμο βάθος -2,80μ. (από Μ.Σ.Θ.). Ο τύπος Τ.Ο.2 έχει διαστάσεις 2,50 μ x 2,50 μ x 1,65 μ (μήκος x πλάτος x ύψος) με απότμηση εμπρός 0,75 μ. κατά τον κατακόρυφο άξονα z και 0,25μ. κατά τον οριζόντιο x, ο τύπος Τ.Ο.3 έχει διαστάσεις 2,50μ x 2,50μ x 1,65 μ (μήκος x πλάτος x ύψος) με απότμηση πίσω 0,75μ. κατά τον κατακόρυφο άξονα z και 0,25μ. κατά τον οριζόντιο x και ο τύπος Τ.Ο.3* έχει διαστάσεις 2,50 μ x 2,50 μ x 1,90 μ (μήκος x πλάτος x ύψος) (βλ. Σχ. Λ10).

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 κρηπιδοτοίχου προβλέπεται επί πρίσματος λιθορριπών 0,5 έως 100χγρ. Το πρίσμα έδρασης του κρηπιδοτοίχου 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 γεωφάσματος βάρους 500γρ./μ². Στον πόδα του κρηπιδοτοίχου 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 τονων καθώς και βραχιόνων πρόσδεσης ανά 10,0μ.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω η διατομή των κρηπιδωμάτων εσωτερικά του προσήνεμου θα κατασκευάζεται ως εξής (βλ. Σχέδια Λ05.2, Λ07.1, Λ09.3):

- Εκκαφή του θαλάσσιου πυθμένα μέχρι την στάθμη των -4,30μ. Οι κλίσεις των πρανών του αύλακα λαμβάνεται ήπια, περίπου 2:1 (οριζόντιο:κατακόρυφο) σύμφωνα με τα συμπεράσματα Γεωτεχνικής μελέτης.
- Διαμόρφωση πρίσματος έδρασης κρηπιδοτοίχου από λιθορριπές 0,5-100 χγρ.
- Διαμόρφωση της εξισωτικής στρώσης των 20 cm από σκύρα λατομικής προέλευσης μέχρι την στάθμη -3,10μ. Η στρώση αυτή εκτείνεται εξωτερικά του μετώπου μέχρι και την πλάκα προστασίας ποδός.
- Στην συνέχεια ακολουθεί διάστρωση μη υφαντού γεωφάσματος 500gr/m² στην εξωτερική πλευρά της εν ανωτέρω εξισωτικής στρώσης. Το γεωφάσμα προβλέπεται για την αποφυγή διαρροής των λεπτόκοκκων υλικών της (στρώσης) από το διάκενο (αρμός) που θα δημιουργηθεί μεταξύ της πλάκας προστασίας ποδός και του Τ.Ο. βάσης του κρηπιδοτοίχου. Το γεωφάσμα αγκυρώνεται προσωρινά στις εν λόγω θέσεις.
- Ακολουθεί η δόμηση των στηλών του κρηπιδώματος από τους Τ.Ο. που περιγράφηκαν ανωτέρω (Τ.Ο. 2, Τ.Ο. 3, και Τ.Ο. 3*). Η δόμηση εκτελείται έτσι ώστε η εσωτερική πλευρά του γεωφάσματος να αγκυρωθεί υπό του ογκολίθου βάσης κατά 1,0μ. περίπου.
- Μετά τη δόμηση των στηλών είναι δυνατή η συνέχιση του έργου είτε στην εξωτερική είτε στην εσωτερική του πλευρά χωρίς να είναι δεσμευτικό για τον Ανάδοχο, σε ότι αφορά στην διαδοχή των προβλεπόμενων εργασιών.
- Ακολουθεί η τοποθέτηση της πλάκας προστασίας ποδός του κρηπιδώματος. Οι διαστάσεις της πλάκας προβλέπονται : 2,0 x 2,5 x 0,30μ. (πλάτος x μήκος x ύψος). Η πλάκα αγκυρώνει το μη υφαντό γεωφάσμα με το ίδιο βάρος της.
- Η προστασία ποδός του κρηπιδώματος ολοκληρώνεται με τη διαμόρφωση στρώσης θωράκισης από λίθους ατομικού βάρους 300 έως 500χγρ. Η στρώση αποτελείται από 2 λίθους με το συνολικό της πάχος 1,10μ. κατ' ελάχιστον.
- Στο εσωτερικό της τμήμα η διατομή διαμορφώνεται στην συνέχεια με την κατασκευή του ανακουφιστικού πρίσματος από λιθορριπές λατομικής προέλευσης ατομικού βάρους 20 έως 100χγρ. έως το υφιστάμενο έργο.
- Επί των στηλών των Τ.Ο. κατασκευάζεται η χυτή επί τόπου ανωδομή από σκυρόδεμα ποιότητας C30/37. Η ανωδομή κατασκευάζεται από την στάθμη «ξενερίσματος» των Τ.Ο. στα +0,20μ. (από Μ.Σ.Θ.) μέχρι την στάθμη +1,10μ. (στο μέτωπο του έργου).
- Η έξαλη περιοχή όπισθεν την ανωδομής και μέχρι το υφιστάμενο έργο διαμορφώνεται με κοκκώδη υλικά λατομικής προέλευσης και στην συνέχεια διαστρώνεται μία στρώση υπόβασης θραυστού υλικού ΠΤΠ 0-155 πάχους 0,10μ.

και μια στρώση βάσης θραυστού υλικού ΠΤΠ 0-150 πάχους 0,10μ.. Επί των θραυστών διαμορφώνεται επίστρωση από σκυρόδεμα C30/37 πάχους 0,2μ., με επιφανειακό οπλισμό, ήτοι με πλέγμα #T131. Στην τελική επιφάνεια της επίστρωσης γίνεται επίπαση με σκληρυντικό και διαμορφώνεται με κατάλληλο πλαστικότυπο σταμπωτό δάπεδο.

3. 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. 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.

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.

4. Φάροι ακρομωλίων

Το νέο ακρομώλιο του προσήνεμου μώλου και στο ακραίο τμήμα των παραλιακών κρηπιδωμάτων θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με φάρους επισήμανσης της εισόδου του καταφυγίου.

Στον προσήνεμο μώλο προβλέπεται η μετεγκατάσταση του υφιστάμενου στο σημερινό ακραίο τμήμα του μώλου οβελού και φανού, ο οποίος θα φυλαχθεί και θα συντηρηθεί την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών κατασκευής του έργου.

Για το παραλιακό κρηπίδωμα θα γίνει προμήθεια τυποποιημένου σιδηρού οβελού της Υπηρεσίας Φάρου, ο οποίος θα είναι γαλβανισμένος και στην κορυφή του θα τοποθετηθεί αναλαμπών φανός σύμφωνα με προδιαγραφές και οδηγίες που θα χορηγήσει η Υπηρεσία Φάρων και κατά τις υποδείξεις της Δ/νουσας Υπηρεσίας.

5. 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 $-1,40\text{ μ}$ έως τη στάθμη $-0,5\text{μ}$. όπου θα εδρασθούν οι αγωγοί. Κάτω από τη στάθμη έδρασης του επιτόπου έγχυτου σκυροδέματος γίνεται διάστρωση εξισωτικής στρώσης έδρασης πάχους $0,20\text{μ}$. και κατόπιν διάστρωσης μη υφαντού γεωφάσματος 500 gr/m^2 . Μετά την τοποθέτηση των αγωγών γίνεται σκυροδέτηση με έγχυτο σκυρόδεμα μέχρι της στάθμης $+0,20\text{ μ}$. Τέλος κατασκευάζεται η χυτή επί τόπου ανωδομή από σκυρόδεμα ποιότητας C30/37. Η ανωδομή κατασκευάζεται από την στάθμη των $+0,20\text{μ}$. (από Μ.Σ.Θ.) μέχρι την στάθμη $+1,10\text{μ}$ με. Λόγω της ύπαρξης μικρής ανισοσταθμίας μεταξύ της στάθμης της στέψης της ανωδομής του νέου κρηπιδώματος ($+1,10\text{ ΜΣΘ}$) και αυτής του υφιστάμενου ($+0,90\text{ μ}$), θα αποξεθεί μικρό τμήμα από την ανωδομή του υφιστάμενου μώλου σε μήκος $5,50\text{ μ}$ και πάχος $0,20\text{ μ}$ ώστε και ήπια διαμήκη κλίση 4% προς τη στάθμη κυκλοφορίας του υφιστάμενου κρηπιδώματος (περ. στο $+0,90\text{ μ}$). 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. Λ11). 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 τοιχίου σε απόσταση τουλάχιστον $1,0\text{ μ}$ 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 $-0,5\text{ μ}$ από τη ΜΣΘ, πληρούται με έγχυτο επί τόπου ύφαλο σκυρόδεμα. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών γίνεται σκυροδέτηση με έγχυτο σκυρόδεμα μέχρι της στάθμης $+0,20\text{ μ}$. Τέλος κατασκευάζεται η χυτή επί τόπου ανωδομή από σκυρόδεμα ποιότητας C30/37. Η ανωδομή κατασκευάζεται από την στάθμη των $+0,20\text{μ}$. (από Μ.Σ.Θ.) μέχρι την στάθμη $+0,90\text{ μ}$ 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, $\Phi 12/15$ πάνω και κάτω (βλ. Σχ. Λ11). 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. Το αποξηλωθέν προφυλακτήριο τοίχιο αποκαθίσταται με επί τόπου έγχυτο σκυρόδεμα ίδιας κατηγορίας στις παλιές του διαστάσεις. Οπλίζεται με διαμήκη οπλισμό $\Phi 12/20$, εγκάρσιο $\Phi 14/15$ ενώ προβλέπεται διατμητικός σιγμοειδής οπλισμός $\Phi 8/200\text{mm} / 300\text{mm}$

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΡΓΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Γενικά	12
Αντικείμενο	12
Κριτήρια εκπόνησης της μελέτης	13
Βασικά στοιχεία - Δεδομένα	13
Κανονισμοί - Συγγράμματα	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο	15
1. Γενικά	15
2. Οδοφωτισμός και φωτισμός περιβάλλοντος.	15
3. Τροφοδότηση Φάρου	16
4. Ηλεκτρική τροφοδότηση εξωτερικού φωτισμού	16
5. Τροφοδότηση σκαφών.	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο	19
1. Γενικά	19
2. Εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο	21
1. Γενικά	21
2. Δίκτυο Πυρόσβεσης	21
3. Πυροσβεστικό Συγκρότημα & Δεξαμενή	22
4. Δίδυμο Υδροστόμιο	23
5. Υδροκούδουνο	23
6. Σταθμοί Εργαλείων.	23
7. Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης	24

6. Γενικά

Η έκθεση αυτή αφορά τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις του έργου "Επέκταση αλιευτικού καταφυγίου Δ.Δ. Αχλαδίου Δήμου Εχιναίων".

Σκοπός της Μελέτης είναι η επιλογή και ο σχεδιασμός όλων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων που κρίνονται αναγκαίες για την ομαλή λειτουργία του αλιευτικού καταφυγίου.

Με βάση την πρόταση διαμόρφωσης & επέκτασης του καταφυγίου, προβλέπεται η εξυπηρέτηση των κάτωθι σκαφών :

ΤΥΠΟΣ	I	II	III	IV	V	VI
ΜΗΚΟΣ	$4 < L < 5$	$5 < L < 8$	$8 < L < 10$	$10 < L < 12$	$12 < L < 15$	$L > 15$
ΠΛΗΘΟΣ	64	9	8	12	4	9

Στο αντικείμενο των εγκαταστάσεων περιλαμβάνονται :

Υδραυλικές εγκαταστάσεις

- Δίκτυα διανομής & σταθμοί λήψης πόσιμου νερού στις θέσεις των σκαφών

Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων

- Δίκτυα διανομής & σταθμοί ηλεκτροδότησης στις θέσεις των σκαφών

Εγκαταστάσεις Πυρόσβεσης

- Δίκτυα διανομής & σταθμοί λήψης πυροσβεστικού ύδατος για την προστασία των σκαφών.
- Φορητά μέσα πυρόσβεσης , σταθμοί εργαλείων & μέσων

Η σχεδίαση των εγκαταστάσεων έγινε με κριτήριο την εξυπηρέτηση των αναγκών του Έργου, την κάλυψη των μελλοντικών αναγκών επέκτασης, την ασφάλεια των προσώπων και του εξοπλισμού και το κόστος κατασκευής και λειτουργίας του Έργου.

Η μελέτη των Η/Μ εγκαταστάσεων βασίσθηκε στα σχέδια οριζοντιογραφιών – λιμενικά.

Η μελέτη εκπονήθηκε από τον Βενιέρη Στέλιο, μηχανολόγο μηχανικό.

7. Αντικείμενο

Η μελέτη των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων περιλαμβάνει τις παρακάτω επί μέρους εγκαταστάσεις που εξετάζονται στα αντίστοιχα κεφάλαια.

(ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ -

(ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ

(ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ)

Η κάθε μελέτη περιλαμβάνει:

- α) Τεχνική έκθεση.
- β) Υπολογισμούς.
- γ) Σχέδια.

8. Κριτήρια εκπόνησης της μελέτης

Οι προτεινόμενες εγκαταστάσεις και οι κατευθύνσεις τεχνικών επιλύσεων θα γίνουν με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- Την ασφάλεια, εξυπηρέτηση και άνεση των χρησιμοποιούντων χώρων του αλιευτικού καταφυγίου.
- Την μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων σε συνδυασμό με το χαμηλό κατά το δυνατό αρχικό κόστος και τη μικρή δαπάνη συντήρησης.
- Την ευχέρεια διελεύσεως των πάσης φύσης δικτύων προς εξασφάλιση συνεχούς συντήρησης.
- Την επίτευξη ενεργειακής οικονομίας.
- Την ευελιξία των δικτύων για πιθανές μελλοντικές αλλαγές στην χρήση των χώρων.

9. Βασικά στοιχεία - Δεδομένα

Τα στοιχεία βάσει των οποίων έγινε η εκπόνηση της παρούσας μελέτης είναι:

- α. Οι οδηγίες της Υπηρεσίας.
- β. Η Στατική Μελέτη.

10. Κανονισμοί - Συγγράμματα Κανονισμοί

Κατά την εκπόνηση των μελετών ελήφθησαν υπ' όψη οι νόμοι, διατάγματα, εγκύκλιοι, αποφάσεις, κανονισμοί, κλπ. του Ελληνικού Κράτους, όπως ισχύουν σήμερα, καθώς και διεθνούς κύρους κανονισμοί και προτυποποιήσεις ξένων κρατών. Ενδεικτικά αναφέρονται :

α/α ΝΟΜΟΣ, ΚΛΠ.

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ

1. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΤΙΡΙΩΝ	Π.Δ. 71/ΦΕΚ Β 20 / 19-01-81
2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	ΕΛΟΤ HD 384
3. ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	(ΕΛΟΤ)
4. ΓΕΡΜΑΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	(DIN)
5. ΓΕΡΜΑΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	(VDE)
6. NATIONAL STANDARD PLUMBING CODE	(NSPC)
7. NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION	(NFPA)
8. INTERNATIONAL ELECTRONICAL COMMISSION	(IEC)
9. INTERNATIONAL COMMISSION ON RULES FOR THE APPROVAL OF ELECTRICAL EQUIPMENT	(CEE)

Οι κανονισμοί ξένων κρατών εφαρμόζονται στις περιπτώσεις, που οι Ελληνικοί κανονισμοί σιγούν ή δεν υπάρχει αντίθεση με τους ισχύοντες Ελληνικούς νόμους, Κανονισμούς, Διατάγματα κλπ.

11. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

**ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
(ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ)**

1. Γενικά

Το αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού είναι οι εξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις του αλιευτικού καταφυγίου και συγκεκριμένα η:

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

Όπως αναφέρεται και στο κεφάλαιο της ύδρευσης, οι σταθμοί (pillar) ηλεκτροδότησης – υδροδότησης είναι κοινοί. Στο κάτω μέρος προβλέπονται οι λήψεις νερού και στο πάνω μέρος οι ρευματοληψίες.

2. Οδοφωτισμός και φωτισμός περιβάλλοντος.

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 λαμπήρες τεχνολογίας LED συνολικής ισχύος 109 watt συνολικά ανά φωτιστικό.

3. Τροφοδότηση Φάρου

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 .

4. Ηλεκτρική τροφοδότηση εξωτερικού φωτισμού

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 .

Η σύνδεση του καλωδίου τροφοδότησης με το κεντρικό τριφασικό καλώδιο του φωτισμού J1VV-R 4X10 mm² + Cu1X25 mm² θα γίνεται εντός του φρεατίου με στεγανή μούφα. (βλέπε αντίστοιχη λεπτομέρεια σύνδεσης φωτιστικού ιστού)

Στο άκροκιβωτιο κάθε ιστού θα συνδέεται ο αγωγός γείωσης Cu1X6 mm² με κατάλληλο γαλβανισμένο σφικτήρα.

Στο τέλος κάθε γραμμής φωτισμού και ενδιάμεσα ο κεντρικός αγωγός γείωσης Cu1X25 mm² θα συνδέεται με τον οπλισμό και με χάλκινη πλάκα γείωσης Cu500X500X5 mm (βλέπε λεπτομέρειες γειώσεων Νο1 mm Νο2).

5. Τροφοδότηση σκαφών.

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:

ΠΙΛΛΑΡ (Τύπος Α)

Στο πύλλαρ τύπου "Α" έχουμε 4 μονοφασικούς ρευματοδότες βιομηχανικού τύπου 2P+E,16A,230V βαθμού προστασίας IP-67, 4 διπολικούς μικροαυτόματους 2Χ16Α και 1 μονοπολικό αυτόματο 1Χ10Α.

Πέντε διπολικούς αυτόματους διακόπτες διαρροής 2Χ25Α/30mA και Τέσσερις ηλεκτρονικούς μετρητές ενέργειας 40 A,1Φ,230V καθώς επίσης διπολικό γενικό μικροαυτόματο 2Χ50Α (βλέπε διάγραμμα πύλλαρ τύπου "Α").

ΠΙΛΛΑΡ (Τύπος Β)

Στο πύλλαρ τύπου "Β" έχουμε 2 μονοφασικούς ρευματοδότες βιομηχανικού τύπου 2P+E,16A,230V βαθμού προστασίας IP-67.

Επίσης 2 τριφασικούς ρευματοδότες βιομηχανικού τύπου 4P+E,32A,400/230V βαθμού προστασίας IP-67, 2 διπολικούς μικροαυτόματους 2Χ16Α και 1 μονοπολικό μικροαυτόματο 1Χ10Α, επίσης 2 τετραπολικούς μικροαυτόματους 4Χ32Α.

Δύο διπολικούς αυτόματους διακόπτες διαρροής 2Χ25Α/30mA και δύο τετραπολικούς αυτόματους διακόπτες διαρροής 4Χ40Α/30 mA

Δύο ηλεκτρονικούς μετρητές ενέργειας 40Α,1Φ,230V, και δύο ηλεκτρονικούς μετρητές ενέργειας 65Α,3Φ+N,400/230V.

Επίσης για γενικό αυτόματο του πύλλαρ τύπου "Β" έχουμε μικροαυτόματο 4Χ50Α.

Όλος ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός των πύλλαρ "Α" και "Β" θα είναι ελαχίστης αντοχής στο βραχυκύκλωμα τα 6ΚΑ.

Ο ελάχιστος βαθμός προστασίας των πύλλαρς τροφοδότησης σκαφών θα είναι IP-65.

Σε κάθε πύλλαρ θα έρχεται το τροφοδοτικό καλώδιο της γραμμής του δικτύου διανομής K1, K2, και K3 J1VV-R 3X70+35+Cu1X35mm² θα συνδέεται στις αντίστοιχες κλεμμοσειρές L1,L2,L3,N,PE και θα αναχωρεί προς το επόμενο πύλλαρ. Στις κλεμμοσειρές θα συνδέεται το τροφοδοτικό καλώδιο του πύλλαρ J1VV-R 3X16 mm² για τα πύλλαρ τύπου "Α" όπου είναι τα πύλλαρ ΠΙΑ-01 έως ΠΙΑ-20 μονοφασικής σύνδεσης με σύνδεση φάσεων R,S,T εναλλάξ.

Και για τα πύλλαρ τύπου "Β" όπου είναι τα ΠΙΑ-21 έως ΠΙΑ-25 το τροφοδοτικό καλώδιο είναι J1VV-R 5X16 mm² για τριφασική σύνδεση. (Βλέπε αντίστοιχα διαγράμματα των πύλλαρς τύπου "Α" και τύπου "Β").

Θα εγκατασταθούν συνολικά 20 Pillar (τυπου Α) και 5 Pillar (τυπου Β) με τροφοδότηση από τον γενικό πινάκα διανομής όπως φαίνεται στα σχέδια.

12. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
(ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ)**

1. Γενικά

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται τα εξωτερικά δίκτυα ύδρευσης των διαφόρων χώρων του λιμένα.

Η εγκατάσταση αφορά την τροφοδοσία με πόσιμο νερό και νερό χρήσης των λήψεων από τις οποίες θα τροφοδοτηθούν τα σκάφη.

Στο αντικείμενο των εγκαταστάσεων περιλαμβάνονται :

- Η σύνδεση με το δίκτυο πόλης της περιοχής
- Η κατασκευή των δικτύων διανομής πόσιμου νερού χρήσης
- Η εγκατάσταση & σύνδεση των σταθμών λήψης πόσιμου νερού στις θέσεις των σκαφών
- Η υδροδότηση της δεξαμενής πυρόσβεσης.
- Η υδροδότηση των δεξαμενών πλήρωσης των κύριων αντλιών πυρόσβεσης.

Το δίκτυο θα κατασκευασθεί από σωλήνες HDPE 6 atm.

2. Εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης

Το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης θα τροφοδοτεί τις διάφορες λήψεις, όπως φαίνεται αναλυτικά στο σχέδιο Η/Μ.

Το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης, θα καλύπτει την υδροδότηση των σκαφών.

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.

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, σύμφωνα με τα σχέδια.

13. ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο

**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ – ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟΥ
(ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ)**

1. Γενικά

Η πυροπροστασία των χώρων του αλιευτικού καταφυγίου αποτελεί σημαντικό παράγοντα ασφάλειας για τα ελλιμενιζόμενα σκάφη και τους επιβαίνοντες σε αυτά.

Η μελέτη και ο σχεδιασμός των εγκαταστάσεων βασίζεται στα ακόλουθα πρότυπα & κανονισμούς :

- Πυροσβεστική Διάταξη 10/2002 : Λήψη Μέτρων Πυροπροστασίας σε Τουριστικούς Λιμένες Σκαφών Αναψυχής.
- NFPA 303 : Fire Protection Standards for Marinas & Boatyards

2. Δίκτυο Πυρόσβεσης

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 :

- Τη δεξαμενή πυρόσβεσης
- Το πυροσβεστικό συγκρότημα
- Το υδροδοτικό δίκτυο κατηγορίας II
- 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.

3. Πυροσβεστικό Συγκρότημα & Δεξαμενή

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)
- Πιστικό 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. Σε κανονικές συνθήκες οι αντλίες πυροσβέσεως ηρεμούν και εργάζεται μόνο η αντλία διατηρήσεως της πίεσεως. Αν συμβεί εκροή νερού από κάποια πυροσβεστική φωλιά τότε πέφτει η πίεση στην έξοδο της αντλίας διατηρήσεως της πίεσεως, οπότε μέσω ειδικού διακόπτη πίεσεως δίνεται εντολή εκκινήσεως της αντλίας πυροσβέσεως.

Ως πηγή υδροδότησης λαμβάνεται νερό από το δίκτυο ύδρευσης. Απαιτείται επάρκεια ύδατος για τουλάχιστον 30 min δηλαδή 23 m³. Κατασκευάζεται υπόγεια δεξαμενή 25 m³, διασυνδεδεμένη με το δίκτυο και η στάθμη του νερού διατηρείται μέσω φλοτεροδιακόπτη.

Λόγω του ότι η δεξαμενή αναρρόφησης των αντλιών κατασκευάζεται υπόγεια, οι αντλίες βρίσκονται σε αρνητική αναρρόφηση. Κάθε αντλία θα αναρροφά με

ανεξάρτητο σωλήνα, κατάλληλα διαστασιολογημένο ώστε η ταχύτητα <math><1,5 \text{ m/s}</math>. (προτείνεται DN125 για τις κύριες αντλίες). Η σύνδεση κάθε αντλίας με το σωλήνα αναρρόφησης θα γίνεται με έκκεντρο κώνο αναρρόφησης DN90->DN125 και αποφρακτικές βάνες DN125.

Προκειμένου να εξασφαλιστεί μεγαλύτερη ασφάλεια στο κύκλωμα αναρρόφησης, προβλέπεται η εγκατάσταση σε κάθε κύρια αντλία ενός δοχείου πλήρωσης (priming vessel) όγκου 500 lit. το οποίο τοποθετείται σε ύψος > 1 m από το στόμιο κατάθλιψης της αντλίας και συνδέεται μέσω σωλήνα 1 1/2" πριν την αντεπίστροφη βαλβίδα του καταθλιπτικού αγωγού. Εάν η στάθμη στο δοχείο πέσει κάτω από τα 2/3, ένας πλωτήρας και ένας διακόπτης ενεργοποιούν την αντλία. Η εγκατάσταση αυτή είναι σύμφωνη με την § 10.6.2.3 του EN 12845.

Το Πυροσβεστικό Συγκρότημα θα εγκατασταθεί εντός Προκατασκευασμένου Οικίσκου κατάλληλων διαστάσεων.

4. Δίδυμο Υδροστόμιο

Για την σύνδεση των βυτιοφόρων αυτοκινήτων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας προς το δίκτυο σωληνώσεων πυρόσβεσης με νερό, προβλέπεται η εγκατάσταση ενός δίδυμου πυροσβεστικού υδροστομίου ορειχάλκινου (Siamese Connections) DN65 x DN65 x DN100,

5. Υδροκούδουνο

Προβλέπεται η εγκατάσταση υδροκούδουνο , υδραυλικά ενεργοποιούμενου από την ροή νερού στον κεντρικό αγωγό, για την ειδοποίηση σε περίπτωση χρήσης του συστήματος.

Εξωτερικά του χώρου εγκατάστασης των πυροσβεστικών αντλιών τοποθετείται σειρήνα ενεργοποιούμενη από τον διακόπτη ροής για την ειδοποίηση σε περίπτωση χρήσης του συστήματος. Επιπλέον προβλέπεται και η εγκατάσταση υδροκούδουνο , υδραυλικά ενεργοποιούμενου από την ροή νερού στον κεντρικό αγωγό.

6. Σταθμοί Εργαλείων .

Ανά 3 Πυροσβεστικές Φωλιές προβλέπεται η εγκατάσταση ενός πυροσβεστικού σταθμού εργαλείων και μέσων εντός του οποίου θα υπάρχουν τα εξής ειδικά εργαλεία, σύμφωνα με τις ισχύουσες πυροσβεστικές διατάξεις και το Π. Δ.71/88 :

- Ένας λοστός διάρρηξης
- Ένα μεγάλο τσεκούρι
- Μία δύσφλεκτη κουβέρτα διάσωσης.

- Ένα προστατευτικό κράνος.
- Μία ατομική προσωπίδα φίλτρο

Κάθε σταθμός θα διαθέτει επί πλέον ένα (1) δοχείο με αφρογόνο υλικό χωρητικότητας 25 lit. και ένα (1) αναμικτήρα αφρού.

7. Φορητά Μέσα Πυρόσβεσης

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,

Στον χώρο εγκατάστασης του Γενικού ηλεκτρικού πίνακα προβλέπεται η εγκατάσταση 1 φορητού πυροσβεστήρα ξηράς κόνεως 6 Kg και 1 φορητού πυροσβεστήρων CO₂ 12 Kg.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Τ.Κ.Σ.Ε.

Η Αν. Προϊσταμένη
Δ.Τ.Ε./ΠΣΕ

Ευαγγελία Μίχου
Πολιτικός Μηχανικός με Α'β

Μιχαήλ Βλαχάκης
Πολιτικός Μηχ/κός με Α'β.

Αθανασία Ζωβοΐλη
Τοπογράφος Μηχανικός με Α'β.

Ιωάννης Ζωβοΐλης
Μηχανολόγος Μηχανικός Α'β.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

ΜΕ ΤΗΝ ΑΡ.223625/13294/08-10-2021 ΑΠΟΦΑΣΗ ΤΗΣ ΔΤΕ/ΠΣΕ (ΑΔΑ:ΨΞ7Ν7ΛΗ-ΩΓΛ).