



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ &  
ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ  
Τμήμα Συγκοινωνιακών Έργων

Έργο: «ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΕΡΓΑ  
ΑΛΙΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΤΑΦΥΓΙΟΥ  
ΒΡΑΧΑΤΙΟΥ»

Προϋπολογισμός: 689.533,95€

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

Μάρτιος 2021



**Ευρωπαϊκή Ένωση**  
Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας  
και Αλιείας

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



## Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	3
2. Θέση – Υφιστάμενη κατάσταση.....	3
3. Αναγκαιότητα κατασκευής του έργου.....	4
4. Περιγραφή προτεινόμενων έργων .....	4
4.1. Γενικά – Αντικείμενο - Κανονισμοί.....	4
4.2. Ηλεκτροδότηση .....	5
4.3. Φωτισμός λιμένος.....	6
4.4. Πίνακες εξυπηρέτησης σκαφών .....	7
4.5. Γειώσεις – ισοδυναμικές συνδέσεις .....	9
4.6. Ύδρευση.....	9
4.7. Πυροπροστασία.....	10
4.7.1. Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο.....	10
4.7.2. Φορητοί πυροσβεστήρες .....	13



## 1. Εισαγωγή

Το παρόν έργο αφορά την κατασκευή των εγκαταστάσεων φωτισμού, υδροδότησης, ηλεκτροδότησης και πυροπροστασίας του Αλιευτικού Καταφύγιου Βραχατίου, ως συνέχεια του έργου «Συμπληρωματικά έργα στο αλιευτικό καταφύγιο Βραχατίου».

## 2. Θέση – Υφιστάμενη κατάσταση

Το αλιευτικό καταφύγιο Βραχατίου βρίσκεται στο παραλιακό μέτωπο του ομώνυμου οικισμού. Το Βραχάτι ανήκει διοικητικά στον Δήμο Βέλου – Βόχας με έδρα το Ζευγολατιό. Απέχει από την Κόρινθο περίπου 10 χλμ. και από την Αθήνα 95 km. Ο Δήμος Βέλου – Βόχας υπάγεται στην Περιφέρεια Πελοποννήσου με έδρα την Τρίπολη και ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Κορινθίας. Ο υφιστάμενος λιμένας του Βραχατίου αφορά σε Αλιευτικό καταφύγιο που εξυπηρετεί κυρίως τους ντόπιους αλιείς ενώ δευτερευόντως τους θερινούς μήνες πιθανώς να εξυπηρετεί και σκάφη αναψυχής επισκεπτών. Αρχικά είχαν κατασκευαστεί δύο μικροί μόλοι, στη συνέχεια έγινε η κατασκευή έργων επέκτασης σύμφωνα με μελέτη που είχε συνταχθεί από τον Ελληνικό Οργανισμό Τουρισμού.



Τα έργα που έχουν πρακτικά ολοκληρωθεί περιλαμβάνουν: παραλιακό κρηπίδωμα μήκους 157 m, με δύο ράμπες για την ανέλκυση / καθέλκυση σκαφών, επέκταση του προσήνεμου μόλου κατά 220 m περίπου και τμήμα της εξωτερικής θωράκισης του προσήνεμου μόλου, με λιθορριπές και φυσικούς ογκόλιθους. Τα βάθη



στην περιοχή του αλιευτικού καταφυγίου μεταβάλλονται από τα – 0,5m στην είσοδο της λιμενολεκάνης έως – 1,0m περίπου στην περιοχή των παραλιακών κρηπιδωμάτων. Οι υφιστάμενες λιμενικές εγκαταστάσεις στο αλιευτικό καταφύγιο Βραχατίου δεν είναι στο σύνολό τους λειτουργικές.

Η σκοπιμότητα κατασκευής των προτεινόμενων έργων, προκύπτει από την ανάγκη βελτίωσης της λιμενικής υποδομής για την εξυπηρέτηση των υπαρχόντων αλιευτικών σκαφών της ευρύτερης περιοχής. Η βελτίωση του υφιστάμενου λιμενίσκου θα εξυπηρετήσει τις ανάγκες των αλιέων της περιοχής και παράλληλα θα ενισχύσει την τοπική οικονομία, αναπτύσσοντας εμμέσως τον τουρισμό.

Ο φορέας που διαχειρίζεται το Αλιευτικό Καταφύγιο Βραχατίου είναι το “Δημοτικό Λιμενικό Ταμείο Βόχας” το οποίο είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου (ΝΠΔΔ) με έδρα το Βραχάτι.

### 3. Αναγκαιότητα κατασκευής του έργου

Η αναγκαιότητα κατασκευής του έργου απορρέει από τις ανάγκες των αλιέων για την λειτουργική αναβάθμιση του λιμένα, η ανεπάρκεια των υποδομών για την εξυπηρέτηση τους, έχει ως αποτέλεσμα την δυσχέρεια την εκμετάλλευσης του αλιευτικού καταφυγίου. Η παρούσα μελέτη στοχεύει στην ανάδειξη του αλιευτικού καταφυγίου μέσω του φωτισμού του, την ασφάλεια του με ανάπτυξη ενός πυροσβεστικού δικτύου και την καλύτερη λειτουργική του ικανότητα με την κατασκευή δικτύου ηλεκτροδότησης και υδροδότησης των σκαφών.

### 4. Περιγραφή προτεινόμενων έργων

#### 4.1. Γενικά – Αντικείμενο - Κανονισμοί

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά την κατασκευή των εγκαταστάσεων φωτισμού, υδροδότησης, ηλεκτροδότησης και πυροπροστασίας του Αλιευτικού Καταφυγίου Βραχατίου. Προβλέπεται η εγκατάσταση ιστών φωτισμού σε όλο το μήκος των μόλων και της προβλήτας του λιμένα, η εγκατάσταση δικτύου πυρόσβεσης για την πυροπροστασία των χρηστών, των σκαφών και του χώρου γενικότερα, καθώς και η τοποθέτηση των υποδομών για την παροχή ρεύματος και νερού γενικής χρήσης, προκειμένου να εξυπηρετηθούν τα σκάφη που θα ελλιμενιστούν. Τα πρότυπα που ικανοποιεί η μελέτη είναι:

##### Για τα ισχυρά ρεύματα:

- (1) ΕΛΟΤ HD 384: Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- (2) ΕΛΟΤ CEN/TR 13201.01: Φωτισμός οδών
- (3) ΕΛΟΤ EN 13201.02: Φωτισμός οδών
- (4) ΕΛΟΤ EN 13201.03: Φωτισμός οδών
- (5) ΕΛΟΤ EN 13201.04: Φωτισμός οδών
- (6) ΕΛΟΤ EN 12464.01&02: Φως και φωτισμός - Φωτισμός χώρων εργασίας
- (7) Υπ. Απ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/481/2.7.86 (ΦΕΚ 573 Β/9.9.1986)
- (8) Υπ. Απ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΕΗ1/0/123/8.3.88 (ΦΕΚ 177 Β/31.3.88)
- (9) Υπ. Απ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Δ13β/0/5781/21.12.94 (ΦΕΚ 967

4



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας  
και Αλιείας

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



B/28.12.94)

(10) DIN 5044 (TEIL 2), για τους φωτοτεχνικούς υπολογισμούς

(11) NFPA 70 (National Electrical Code)

(12) CIE (COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ECLAIRAGE). Διάφορες εκδόσεις για θέματα ηλεκτροφωτισμού οδών.

(13) Θα τηρηθούν επίσης όλες οι σχετικές διατάξεις, Νόμοι και κανονισμοί του Ελληνικού Κράτους.

(14) Για όσα θέματα δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς θα ακολουθούνται αναγνωρισμένοι διεθνείς κανονισμοί, όπως VDE, DIN.

**Για τις εγκαταστάσεις ύδρευσης:**

(1) Κανονισμός υδραυλικών εγκαταστάσεων (ΒΔ 1936 ΦΕΚ 207Α/23.06.36).

(2) TOTEE 2411/86 εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα - διανομή κρύου και ζεστού νερού.

**Για τις εγκαταστάσεις πυροπροστασίας:**

(1) Λήψη μέτρων πυροπροστασίας σε τουριστικούς λιμένες σκαφών αναψυχής πυροσβ. Διατ. 10/2002 βασικά στοιχεία TOTEE 2451/86 - μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό.

(2) Τους Κανόνες της Τέχνης και της Εμπειρίας για εξαιρετικής ποιότητας εργασία, που ανταποκρίνεται στις δυτικοευρωπαϊκές απαιτήσεις και τεχνολογίες για παρόμοια έργα.

(3) Τις Οδηγίες και Υποδείξεις της Υπηρεσίας.

#### **4.2. Ηλεκτροδότηση**

Για την ηλεκτροδότηση του φωτισμού και των απαραίτητων καταναλώσεων (πίλλαρ, αντλιοστάσια κλπ), προβλέπεται ένας ηλεκτρικός πίνακας εντός του αντλιοστασίου πυρόσβεσης, ο οποίος θα ηλεκτροδοτείται από το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ ΑΕ. Επί μετρητικής διάταξης από σκυρόδεμα κατάλληλων διαστάσεων θα τοποθετηθεί ο μετρητής του πάροχου ενέργειας και από εκεί μέσω υπόγειου καλωδίου J1VV-R (NYY) 4x50+1x25 mm<sup>2</sup> θα ηλεκτροδοτηθεί ο γενικός πίνακας. Ο πίνακας θα φέρει τρία πεδία εκ των οποίων το πρώτο θα φέρει τον αυτόματο διακόπτη άφιξης (γενικό), το δεύτερο πεδίο θα στεγάζει τις αναχωρήσεις για τα αντλητικά συγκροτήματα πυρόσβεσης και ύδρευσης, ενώ το τρίτο πεδίο θα στεγάζει τις αναχωρήσεις φωτισμού και των πύλλαρ εξυπηρέτησης σκαφών. Η ηλεκτροδότηση των πινάκων εξυπηρέτησης σκαφών (pillars) γίνεται ακτινικά (κάθε μόλος ξεχωριστά καθώς και στο κεντρικό κρηπίδωμα) από τον γενικό πίνακα μέσω κατάλληλων διατάξεων βραχυκύκλωσης και υπερφόρτισης και καλωδίων τύπου J1VV (πρώην NYY) όπως και των αντλητικών συγκροτημάτων ύδρευσης και πυρόσβεσης, ενώ στις αναχωρήσεις προς τα κυκλώματα φωτισμού και λοιπού εξοπλισμού διακόπτες τύπου μικροαυτόματου. Θα τοποθετηθεί επίσης ρευματοδότης εντός του pillar εντάσεως 1X16 A και θα είναι στεγανός. Όλα τα χρησιμοποιούμενα ραγουλικά των πινάκων θα έχουν αντοχή σε βραχυκύκλωμα 10kA.

Η όδευση των τροφοδοτικών καλωδίων των κυκλωμάτων προς τα φορτία του περιβάλλοντος χώρου, γίνεται μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες πολυαιθυλενίου. Το ηλεκτρικό δίκτυο από τον κεντρικό πίνακα μέχρι τα φορτία θα είναι υπόγειο ή υπέργειο. Το τροφοδοτικό καλώδιο που χρησιμοποιείται για την



τροφοδότηση είναι τύπου J1VV διατομής σύμφωνα με τα σχέδια και οδεύει μέσα σε σωλήνα πολυαιθυλενίου HDPE. Η γείωση των κυκλωμάτων γίνεται μέσω χάλκινου μονωμένου αγωγού (λόγω διαβρωτικού περιβάλλοντος) ή αγωγού εντός καλωδίου με ενεργούς αγωγούς και οδηγείται στο ζυγό γείωσης του κεντρικού pillar, ο οποίος συνδέεται στη θεμελιακή γείωση του κτηρίου δεξαμενών και αντλιοστασίων καθώς και σε παράπλευρο τρίγωνο γείωσης στη μετρητική διάταξη ηλεκτροδότησης. Δεν εγκαθίστανται πλάκες γείωσης. Τα μεταλλικά μέρη κάθε ιστού θα συνδέονται απευθείας με τον αγωγό γείωσης του καλωδίου.

Για την έλξη των καλωδίων σε όλα τα σημεία όπου απαιτείται αλλαγή κατεύθυνσης ή διακλάδωση των ηλεκτρικών γραμμών, κατασκευάζονται φρεάτια έλξης κατάλληλων διαστάσεων. Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια των ιστών ή εντός των pillars, δηλαδή το καλώδιο θα μπαίνει σε κάθε ιστό (ή pillar), θα συνδέεται στις αντίστοιχες υποδοχές (κλέμες) και θα εξέρχεται για την τροφοδότηση του επόμενου στοιχείου. Με τη διάταξη αυτή των γραμμών εξασφαλίζεται σε κάθε περίπτωση, πτώση τάσης μικρότερη από το επιτρεπτό όριο 3,5% από την πηγή μέχρι τον πιο απομακρυσμένο πίνακα, ώστε το υπόλοιπο 0,5% να μοιράζεται στα σκάφη. Στην περίπτωση που υπάρχουν εμπόδια κατά την τοποθέτηση των βάσεων των ιστών (π.χ. δέσρες σκαφών), επιτρέπονται μικρο-μετατοπίσεις της τάξης των 1-2m χωρίς ουσιαστική αλλοίωση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών. Οι θέσεις όλου του εξοπλισμού που περιγράφεται στα ανωτέρω εδάφια, οι οδεύσεις, το πλήθος των καλωδίων, καθώς και το αντίστοιχο ηλεκτρικό διάγραμμα, δείχνονται στα σχέδια της μελέτης.

#### 4.3. Φωτισμός λιμένος

Ο ηλεκτροφωτισμός του λιμανιού θα πραγματοποιηθεί με την εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων τύπου βραχίονα οριζόντιας προβολής, με λαμπτήρα τεχνολογίας LED ισχύος 110-150Watt, κατάλληλα για εξωτερικό φωτισμό, τοποθετημένα σε ιστούς ύψους 6,00 μέτρων κατά μήκος των μόλων και της προβλήτας. Το μήκος του βραχίονα εξαρτάται από το σημείο τοποθέτησης και κυμαίνεται από 1,50 έως 2,00 μέτρα για τους μονούς βραχίονες και 2.00 μέτρα εκατέρωθεν για τους διπλούς. Η θέση και το είδος αναφέρονται στα σχέδια της μελέτης. Η μελέτη εκπονήθηκε με δεδομένο το φωτισμό χώρων ήπιας κυκλοφορίας οχημάτων και χώρων αποκλειστικής διέλευσης πεζών. Ως οδός αποκλειστικής κυκλοφορίας πεζών θεωρείται ο διάδρομος πλάτους έως 2m και ήπιας κυκλοφορίας οχημάτων ο διάδρομος πλάτους μεγαλύτερου των 2m.

Για την ηλεκτροδότηση των φωτιστικών σωμάτων θα προβλεφτούν κατάλληλες αναχωρήσεις στον κεντρικό πίνακα (πίλλαρ), η δε έναυση και σβέση των φωτιστικών θα γίνεται μέσω φωτοηλεκτρικού κυττάρου (φωτοκύτταρο ημέρας – νύχτας) με κατάλληλη διάταξη (ηλεκτρονόμος κλπ).

Το δίκτυο ηλεκτροδότησης των φωτιστικών σωμάτων θα είναι τριφασικό και θα οδεύει υπόγεια εντός καναλιού από οπλισμένο σκυρόδεμα ανάλογου πλάτους βάθους και μήκους, από τον πίνακα ηλεκτροδότησης μέχρι την αρχή των μόλων. Στη συνέχεια και μέχρι την αρχή των τοιχίων προστασίας των μόλων η όδευση θα γίνει εντός μεταλλικής σωλήνας 3" μήκος περίπου 220m στη παριά του καταστρώματος. Κατά μήκος των τοιχίων η όδευση των καλωδίων θα γίνει εντός σωλήνας





πολυαιθυλενίου (HDPE) μήκους περίπου 390m εγκιβωτισμένη σε σκυρόδεμα C20/25 διαστάσεων 0,35X0,40m μαζί με το δίκτυο πυρόσβεσης.

Κάθε ιστός θα τροφοδοτείται από μια φάση του δικτύου εναλλάξ, ενώ ο υπολογισμός του καλωδίου έγινε για ενιαία διατομή σε όλο το μήκος. Το καλώδιο που θα χρησιμοποιηθεί είναι 4x10mm<sup>2</sup> τύπου J1VV-R (NYY) και μαζί του θα οδεύει χάλκινος αγωγός γείωσης 1x25 mm<sup>2</sup>. Το καλώδιο ηλεκτροδότησης και ο αγωγός γείωσης θα καταλήγουν σε φρεάτιο διαστάσεων 30X30 ή 40x40 με κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο (με έμφαση στην στερέωση για αποφυγή δολιοφθοράς) πλησίον του εκάστοτε ιστού. Εντός του φρεατίου θα αφήνεται καλώδιο μήκους μεγαλύτερου του 1m για μελλοντική αξιοποίηση. Η σύνδεση των ιστών θα γίνεται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια με ιδιαίτερη προσοχή στην άφιξη και την αναχώρηση των καλωδίων και των αγωγών. Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού θα γίνεται με καλώδιο J1VV-U (NYY) 3x1,5mm<sup>2</sup> το οποίο θα αναχωρεί από το ακροκιβώτιο ασφαλισμένο με την κατάλληλη διάταξη βραχυκύκλωσης και υπερέντασης και θα καταλήγει χωρίς διακοπή στο φωτιστικό σημείο.

#### 4.4. Πίνακες εξυπηρέτησης σκαφών

Για την ηλεκτροδότηση και υδροδότηση των σκαφών του καταφυγίου, εγκαθίστανται κατά μήκος της προβλήτας υπαίθρια ερμάρια Η/Μ εξοπλισμού (pillars). Αναλόγως του μήκους του σκάφους που προορίζονται να εξυπηρετήσουν, τα pillars χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

- Pillar εξυπηρέτησης 4 σκαφών μικρού μεγέθους με τέσσερις (4) μονοφασικές παροχές 1x16A έκαστη και τέσσερις παροχές νερού 1/2"
- Pillar εξυπηρέτησης 2 σκαφών μεσαίου μεγέθους με δύο (2) τριφασικές παροχές 3x32A έκαστη και δύο παροχές νερού 3/4"

Κάθε pillar διαθέτει τοπικό φωτισμό, και ρευματοδότες σύνδεσης των πλοίων, σύμφωνα με τα παραπάνω. Κάθε λήψη προστατεύεται από ξεχωριστή διάταξη θερμομαγνητικής και διαφορικής προστασίας, σύμφωνα με τους κανονισμούς και δείχνεται στα σχέδια της μελέτης. Θα είναι κατασκευασμένο από υλικά τα οποία εξασφαλίζουν την μηχανική αντοχή καθώς και την εξαιρετική αντοχή σε διάβρωση στο θαλάσσιο περιβάλλον. Θα είναι βιομηχανικού τύπου και όχι ιδιοκατασκευή. Θα έχει ελάχιστο ύψος 1000mm, πλάτος 350mm και μήκος 600mm. Το εξωτερικό περίβλημα του θα είναι κατασκευασμένο από υλικό με μεγάλη αντοχή στις κρούσεις και στην διάβρωση που προκαλείται από το θαλάσσιο περιβάλλον όπως αλουμίνιο με βαφή φούρνου, ή ανοξείδωτος χάλυβας 316 ή πολυεστέρας ενισχυμένος με ίνες υαλοβάμβακα (fiberglass) ποιότητας ίδιας με αυτήν από την οποία κατασκευάζονται τα σκάφη αναψυχής. Δεν θα γίνονται δεκτοί πίνακες με εξωτερικό περίβλημα από πλαστικό ή από γαλβανισμένο χάλυβα ή από ανοξείδωτο χάλυβα 304.

Το πύλλαρ θα στηρίζεται επί του καταστρώματος με επίπεδο μεταλλικό πλαίσιο στήριξης από γαλβανισμένο εν θερμό χάλυβα, το οποίο θα φέρει οπές για την στερέωση του με κοχλίες και περικόχλια. Το επίπεδο πλαίσιο στήριξης θα φέρει τις κατάλληλες οπές για την είσοδο των καλωδίων ηλεκτρικού ρεύματος και του αγωγού νερού. Στην βάση του θα διαθέτει ελαστική μεμβράνη προστασίας και στεγανοποίησης. Κάθε πύλλαρ θα διαθέτει: ρευματοδότες μονοφασικού ρεύματος 16amp βιομηχανικού τύπου με καπάκι που θα διαθέτει βαθμό στεγανότητας IP67, και



είναι τοποθετημένοι στην εξωτερική πλευρά του πύλλαρ. Κάθε μονοφασικός ρευματοδότης 16amp θα διαθέτει χωριστή 2-πολική ασφάλεια 16amp με ενσωματωμένο ρελέ διαρροής ρεύματος ευαισθησίας 30 milliamp. Κάθε τριφασικός ρευματοδότης 32amp θα διαθέτει χωριστή 4-πολική ασφάλεια 32amp με ενσωματωμένο ρελέ διαρροής ρεύματος ευαισθησίας 30 milliamp.

Κάθε ρευματοδότης θα διαθέτει ανεξάρτητο τοπικό μετρητή ηλεκτρικού ρεύματος (KWh) με έξοδο ψηφιακού σήματος. Οι τιμές του μετρητή θα είναι ορατές από τους χρήστες του πύλλαρ. Κάθε πύλλαρ θα διαθέτει επίσης και (4) παροχές νερού 1/2 ιντσας από ανοξείδωτο χάλυβα με σφαιρικούς διακόπτες, ελεγχόμενες από ηλεκτροβάνες. Κάθε παροχή νερού θα διαθέτει ανεξάρτητο μετρητή κατανάλωσης με ενδείξεις, ο οποίος θα είναι τοποθετημένος πίσω από παράθυρο ώστε να είναι δυνατή η ανάγνωση των καταναλώσεων. Ο μετρητής θα διαθέτει έξοδο ψηφιακού σήματος. Κάθε πύλλαρ θα παρέχει ηλεκτρικό ρεύμα και νερό με χρήση προπληρωμένης κάρτας πολλαπλών χρήσεων την οποία θα αναγνωρίζει όταν ο χρήστης τοποθετήσει την κάρτα του κοντά στην εξωτερική επιφάνεια του πύλλαρ ή σε κατάλληλη υποδοχή. Οι κάρτες θα είναι επανεγγράψιμες, πολλαπλής χρήσης, τύπου RFID.

Το σύστημα προπληρωμής θα απαιτεί για την λειτουργία του μόνο ηλεκτρική παροχή και θα λειτουργεί αυτόνομα χωρίς να απαιτεί σύνδεση με κεντρικό Η/Υ ή μέσω ενσύρματου ή ασύρματου δικτύου. Οι κάρτες θα επικοινωνούν μέσω ραδιοσυχνοτήτων με το πύλλαρ με απλή τοποθέτησή τους πάνω στην εξωτερική επιφάνεια του πύλλαρ ή σε κατάλληλη υποδοχή.

Το σύστημα φόρτωσης καρτών και λογισμικού σε PC, περιλαμβάνει μια κονσόλα φόρτωσης (εγγραφής) των καρτών, τα απαραίτητα καλώδια USB για την σύνδεσή του σε Η/Υ τύπου PC και το σχετικό λογισμικό (οδηγούς – drivers) για λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows. Θα περιλαμβάνει επίσης λογισμικό φόρτωσης καρτών το οποίο κατ' ελάχιστον θα εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

α) ορισμός κάρτας σαν κάρτα πελάτη και εισαγωγή στοιχείων πελάτη ή εναλλακτικά του μοναδικού κωδικού κάρτας καθώς και επιλογή Αγγλικού ή Ελληνικού Μενού στην οθόνη του πύλλαρ,

β) φόρτωση κάρτας πελάτη με επιλεγμένο χρηματικό ποσό (ευρώ)

γ) δυνατότητα αλλαγής των στοιχείων πελάτη και μηδενισμού του υπολειπόμενου χρηματικού ποσού της κάρτας ώστε να επαναχρησιμοποιηθεί και

δ) ορισμός κάρτας σαν κάρτα διαχειριστή και εγγραφή παραμέτρων λειτουργίας των πύλλαρ ώστε να μεταφερθούν στην συνέχεια από την κάρτα σε αυτά.

Το κάθε πύλλαρ θα διαθέτει φωτισμό οικονομίας τύπου LED συνολικής ισχύος 4 έως 8 watt, λευκού ή μπλε χρώματος. Με έλεγχο από φωτοκύτταρο για την έναρξη και την διακοπή της λειτουργίας του φωτιστικού σώματος. Το φωτιστικό σώμα θα διαθέτει ξεχωριστή διάταξη θερμομαγνητικής και διαφορικής προστασίας 6 amp.

Η ηλεκτροδότηση των pillar θα γίνεται με καλώδια τύπου J1VV-R (NYY) ονομαστικής διατομής όπως αναφέρεται στα σχέδια, θα είναι τριφασικό και θα οδεύει υπόγεια εντός καναλιού από οπλισμένο σκυρόδεμα ανάλογου πλάτους, βάθους και μήκους, από τον πίνακα ηλεκτροδότησης μέχρι την αρχή των μολων. Στη συνέχεια θα οδεύει σε υπάρχον δίκτυο σωληνώσεων επί του καταστρώματος των μολων. Κοντά σε υπάρχον φρεάτια θα γίνεται η τοποθέτηση των pillar, σε περίπτωση που απαιτείται διάνοιξη αυλακιού επί του καταστρώματος, αυτή θα πρέπει να αποκαθίσταται πλήρως.





#### 4.5. Γειώσεις – ισοδυναμικές συνδέσεις

Για τη γείωση του ζυγού του γενικού ηλεκτρικού κεντρικού πίνακα, καθώς και του μετρητή ΔΕΔΔΗΕ, προτείνεται η κατασκευή παράπλευρου τριγώνου γείωσης και κατασκευή θεμελιακής γείωσης. Τα ηλεκτρόδια θα τοποθετηθούν εντός φρεατίων διαστάσεων 40X40 για τον εύκολο εντοπισμό, έλεγχο και μελλοντική αντικατάστασή τους. Όσο αφορά τις ισοδυναμικές συνδέσεις των ενεργών αγωγίμων μερών, τοποθετούνται στην είσοδο των πινάκων, αμέσως μετά τον διακόπτη χαμηλής τάσης, τρεις απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων τύπου T1+T2 μεταξύ φάσεων και αγωγού γείωσης(L – PE), οι οποίοι θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία και ένας απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων τύπου T1 μεταξύ ουδετέρου και αγωγού προστασίας (N – PE), ο οποίος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει πρωτεύουσα προστασία. Οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν λεπτή προστασία σε ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές.

Συνολικά, η εγκατάσταση γείωσης περιλαμβάνει:

- Θεμελιακή γείωση στη θεμελίωση του κτηρίου δεξαμενών και αντλιοστασίων.
- Το τρίγωνο γείωσης με ράβδους Copperweld, δίπλα στη μετρητική διάταξη.
- Τη λάμα ισοδυναμικών συνδέσεων στην οποία συνδέονται όλα τα μη ενεργά αγωγίμα μέρη
- Τον αγωγό γείωσης που συνδέει το τρίγωνο με την ισοδυναμική λάμα.
- Τα φρεάτια γείωσης στα οποία γίνεται η σύνδεση των αγωγών γείωσης με τις ράβδους του τριγώνου

Στα αντλιοστάσια ύδρευσης και πυρόσβεσης θα πρέπει να κατασκευαστεί ισοδυναμική σύνδεση όλων των μεταλλικών σωλήνων με την γείωση της εγκατάστασης μέσω αγωγού τουλάχιστον 10mm<sup>2</sup> ή ισοδύναμης διατομής εάν πρόκειται για παραλληλόγραμμο αγωγό.

#### 4.6. Ύδρευση

Σκοπός της εγκατάστασης ύδρευσης είναι η παροχή πόσιμου νερού στους πίνακες (πίλλαρ) εξυπηρέτησης σκαφών και στο δίκτυο πυρόσβεσης. Λόγω φαινομένων ολιγώρης διακοπής της υδροδότησης από το υπάρχον δίκτυο τους καλοκαιρινούς μήνες, θα κατασκευαστεί δεξαμενή αποθήκευσης νερού χρήσης των πινάκων εξυπηρέτησης σκαφών. Όσο αφορά τα χαρακτηριστικά των πινάκων εξυπηρέτησης σκαφών αυτά αναφέρονται στην ενότητα 4.4 ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΣΚΑΦΩΝ.

Η δεξαμενή ύδρευσης θα είναι υπέργεια με ωφέλιμο όγκο νερού 29,29m<sup>3</sup>. Θα είναι κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37. Θα φέρει αγωγό εξαερισμού DN200, αγωγό υπερχείλισης DN100 και αγωγό πλήρωσης DN50 εφοδιασμένο με βάνα διακοπής και διαφραγματική βαλβίδα διπλού θαλάμου για την

9



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας  
και Αλιείας

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ρύθμιση της στάθμης υγρού. Η μέτρηση του όγκου νερού θα μετρείται με μετρητή παροχής ο οποίος θα είναι τοποθετημένος σε φρεάτιο διαστάσεων 2,00x1.50m και θα είναι κοινός και για την μέτρηση του όγκου του νερού πυρόσβεσης. Στη πλευρά εισόδου του δικτύου στη δεξαμενή θα τοποθετηθεί φρεάτιο επίσκεψης διαστάσεων 0,80x0.80m και βαθμίδες σε όλο το ύψος της δεξαμενής από στρογγυλό γαλβανισμένο σίδηρο κατάλληλων διαστάσεων, για την επίσκεψη και τον καθαρισμό της. Προς την πλευρά αναρρόφησης, ο πυθμένας θα έχει κλίση >1% για την συγκέντρωση του ύδατος και πιθανών ξένων σωματιδίων. Η δεξαμενή εσωτερικά θα στεγανοποιηθεί με κατάλληλα υλικά επίστρωσης.

Το μηχανοστάσιο ύδρευσης θα είναι δίπλα από τη δεξαμενή ύδρευσης αλλά αυτόνομο, θα είναι και αυτό υπέργειο και θα έχει ωφέλιμο όγκο 26,83 m<sup>3</sup>. Το αντλιοστάσιο θα φέρει είσοδο με μεταλλική θύρα διαστάσεων 1,80x2.20m για την εύκολη μεταφορά ή μετακίνηση του εξοπλισμού. Για τον συνεχή αερισμό του αντλιοστασίου θα κατασκευαστούν περσίδες στο άνω και κάτω μέρος της θύρας.. Το αντλιοστάσιο θα εξοπλιστεί με φρεάτιο ακαθάρτων υδάτων για την απομάκρυνση ύδατος σε περίπτωση διαρροής ή εισροής, στο επάνω μέρος του φρεατίου θα κατασκευαστεί κατάλληλη σχάρα για την αποφυγή αναρρόφησης συμπαγών υλικών ή την πτώση ατόμων. Η παροχή ύδατος προς τους πίνακες (πίλλαρ) εξυπηρέτησης σκαφών θα γίνεται μέσω ηλεκτροκίνητου αντλητικού συστήματος τριών παράλληλων αντλιών ικανότητας 10m<sup>3</sup>/h και μανομετρικού 100 ΜΣΥ. Εντός του αντλιοστασίου θα τοποθετηθεί αεροφυλάκιο 500lit καθώς και ο απαραίτητος εξοπλισμός για τη σωστή και ασφαλής λειτουργία του συστήματος. Το δίκτυο θα δοκιμαστεί υδροστατικά σε πίεση 12 bar πριν από την παράδοση σε λειτουργία.

Το δίκτυο ύδρευσης θα κατασκευαστεί με σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100, με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS = 10MPa, με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 ονομαστικής διαμέτρου όπως αναφέρεται στα σχέδια, θα οδεύει υπόγεια εντός καναλιού ανάλογου πλάτους, βάθους και μήκους, από το αντλιοστάσιο μέχρι την αρχή των μόλων. Στη συνέχεια θα οδεύει σε υπάρχον δίκτυο σωληνώσεων επί του καταστρώματος των μόλων. Κοντά σε υπάρχοντα φρεάτια θα γίνεται η τοποθέτηση των pillar, σε περίπτωση που απαιτείται διάνοιξη αυλακιού επί του καταστρώματος, αυτή θα πρέπει να αποκαθίσταται πλήρως.

#### 4.7. Πυροπροστασία

Η εγκατάσταση πυροπροστασίας θα είναι σύμφωνη με την υπ' αρ. 34897/Φ.700.1/02 (ΦΕΚ 844Β'/08-07-2002) Πυροσβεστική Διάταξη «Λήψη μέτρων πυροπροστασίας σε τουριστικούς λιμένες σκαφών αναψυχής». Βάση των απαιτήσεων θα περιλαμβάνει μόνιμο πυροσβεστικό δίκτυο και φορητούς πυροσβεστήρες.

##### 4.7.1. Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο

Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο επιβάλλεται σε όλους τους τουριστικούς λιμένες σκαφών αναψυχής και καλύπτει όλους τους υπαίθριους χώρους του τουριστικού λιμένα αναψυχής. Το μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο κατασκευάζεται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Παράρτημα Β της 3/1981



Πυροσβεστικής Διάταξης και στο πρότυπο ΕΛΟΤ 664. Επίσης, να λαμβάνονται υπόψη τα τεχνικά στοιχεία που καθορίζονται στην Τεχνική Οδηγία Τ.Ε.Ε. 2451/1986. Προβλέπεται η εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου, με δεξαμενή νερού και πιεστικό συγκρότημα, με τα παρακάτω στοιχεία:

1. Τύπος δικτύου: Με μόνιμη πίεση στη βάνα της πυροσβεστικής φωλιάς.
2. Κατηγορία δικτύου: Κατηγορία III για χρήση από την Πυροσβεστική Υπηρεσία και ειδικά εκπαιδευμένα άτομα αλλά και από τους ενοίκους (προσωπικό) ή την ομάδα πυροπροστασίας μέχρι την άφιξη της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, με στόμια DN65 και DN45 και εύκαμπτους σωλήνες διαμέτρου 1 3/4" (45 mm).
3. Παροχή και πίεση δικτύου: Παροχή 1.900 Lt/min για χρονική περίοδο τουλάχιστον 30 λεπτών. Η παροχή ύδατος πρέπει να είναι ικανή να διατηρεί πίεση 4,5 bar στο υψηλότερο σημείο λήψης καθενός κλάδου, με παροχή 1.900 Lt/min. Η παροχή νερού στο πυροσβεστικό δίκτυο γίνεται με αυτόματες πυροσβεστικές αντλίες.
4. Πηγή νερού: Από δεξαμενή νερού τροφοδοτούμενη από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής με σωλήνα διαμέτρου 2" και διαφραγματική βαλβίδα διπλού θαλάμου για την ρύθμιση της στάθμης υγρού.
5. Δεξαμενή νερού: Η ελάχιστη χωρητικότητα της δεξαμενής υπολογίζεται για λειτουργία 30 min με παροχή 1.900 L/min. Επιλέγεται δεξαμενή νερού πυρόσβεσης ενεργού χωρητικότητας 73,0 m<sup>3</sup>.

Η δεξαμενή θα είναι υπέργεια. Ο ωφέλιμος όγκος νερού 62,67m<sup>3</sup>. Θα είναι κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37. Θα φέρει αγωγό εξαερισμού DN200, αγωγό υπερχειλίσας DN100 και αγωγό πλήρωσης DN50 εφοδιασμένο με βάνα διακοπής και διαφραγματική βαλβίδα διπλού θαλάμου για την ρύθμιση της στάθμης υγρού. Η μέτρηση του όγκου νερού θα μετράται με μετρητή παροχής ο οποίος θα είναι τοποθετημένος σε φρεάτιο διαστάσεων 2,00x1.50m και θα είναι κοινός και για την μέτρηση του όγκου του νερού ύδρευσης. Στη πλευρά εισόδου του δικτύου στη δεξαμενή θα τοποθετηθεί φρεάτιο επίσκεψης διαστάσεων 0,80x0.80m και βαθμίδες σε όλο το ύψος της δεξαμενής από στρογγυλό γαλβανισμένο σίδηρο κατάλληλων διαστάσεων, για την επίσκεψη και τον καθαρισμό της. Προς την πλευρά αναρρόφησης, ο πυθμένας θα έχει κλίση >1% για την συγκέντρωση του ύδατος και πιθανών ξένων σωματιδίων. Η πλευρά αναρρόφησης θα έχει στο πυθμένα βαθμίδα για την καλύτερη λειτουργία του συστήματος. Η δεξαμενή εσωτερικά θα στεγανοποιηθεί με κατάλληλα υλικά επίστρωσης.

6. Το μηχανοστάσιο πυρόσβεσης θα είναι δίπλα από τη δεξαμενή πυρόσβεσης αλλά αυτόνομο, θα είναι και αυτό υπέργειο και θα έχει ωφέλιμο όγκο 50,95m<sup>3</sup>. Το αντλιοστάσιο θα φέρει μεταλλική θύρα διαστάσεων 2,00x2,20 m για την εύκολη μεταφορά ή μετακίνηση του εξοπλισμού. Για τον συνεχή αερισμό του αντλιοστασίου θα κατασκευαστεί στόμιο στο επάνω και κάτω μέρος της θύρας. Το αντλιοστάσιο θα εξοπλιστεί με φρεάτιο ακαθάρτων υδάτων για την απομάκρυνση ύδατος σε περίπτωση διαρροής ή εισροής, στο επάνω μέρος του φρεατίου θα κατασκευαστεί κατάλληλη σχάρα για την αποφυγή αναρρόφησης συμπαγών υλικών ή την πτώση ατόμων.

7. Δίκτυο σωλήνων: Το δίκτυο σωλήνων θα είναι από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες κατά DIN 2440 διαμέτρων DN 100 (4") στον κύριο κλάδο, DN 80 (3") στους δευτερεύοντες κλάδους και DN 65 (2 1/2") στις διακλαδώσεις προς τις πυροσβεστικές φωλιές. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι λόγω ιδιαίτερης διαβρωτικής ατμόσφαιρας, στα σημεία που η όδευση βρίσκεται εντός σκυροδέματος (στη παρία



του καταστρώματος) ή υπόγεια στο έδαφος (κεντρική προβλήτα), μπορεί κατόπιν συναίνεσης του επιβλέποντος και της αρμόδιας Πυροσβεστικής Αρχής το δίκτυο να κατασκευαστεί με άλλα υλικά, σε κάθε περίπτωση τα υλικά αυτά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να διατηρούν τα χαρακτηριστικά τους τουλάχιστον μέχρι τους 400° C, όπως ορίζεται στη παράγραφο 5.4.1. ποιότητα σωλήνων της TOTEE 2451/86 «Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό».

8. Πυροσβεστικές αντλίες: επιλέγεται πυροσβεστικό αυτόματο αντλητικό συγκρότημα που αποτελείται από μία ηλεκτροκίνητη αντλία παροχής 120,0 m<sup>3</sup>/h με πίεση 9 bar και με ισχύ ηλεκτροκινητήρα 75 Hp, μία πετρελαιοκίνητη αντλία με τα παραπάνω χαρακτηριστικά και ισχύ πετρελαιοκινητήρα 80 Hp, μια ηλεκτροκίνητη βοηθητική αντλία (jockey) με ισχύ κινητήρα 3 Hp, πιεστικό δοχείο 500 lit και πίνακα αυτοματισμών.

9. Πυροσβεστικές φωλιές: Οι πυροσβεστικές φωλιές εγκαθίστανται έτσι ώστε κανένα σημείο του χώρου να μην απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 25 μέτρων από την πλησιέστερη πυροσβεστική φωλιά. Συνολικά θα τοποθετηθούν 15 φωλιές, όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης. Οι πυροσβεστικές φωλιές είναι κατάλληλες για δίκτυο κατηγορίας III και αποτελούνται από:

- Ερμάριο μεταλλικό υψηλής ανθεκτικότητας σε διαβρωτικό περιβάλλον
- Βάνα ορθογωνικής κατασκευής DN 65 (2 1/2").
- Κορμό με ημισύνδεσμο τύπου STORTZ DN 65 (2 1/2").
- Βάνα ορθογωνικός κατασκευής DN 50 (2")
- Κορμό με ημισύνδεσμο τύπου STORTZ DN 50/45 (2" / 1 3/4").
- Εύκαμπτο σωλήνα, με εσωτερική επίστρωση ελαστικού DN 45 (1 3/4"), μήκους 20 m και τυλικτήρα.
- Αυλό ρυθμιζόμενης διαμέτρου προστομίου με δυνατότητα εκτόξευσης ευθείας δέσμης και προπετάσματος νερού.

Ανά τρεις (3) Π.Φ. θα υπάρχει ένας πυροσβεστικός σταθμός εργαλείων και μέσων, ο οποίος θα διαθέτει επιπλέον ένα (1) δοχείο με αφρογόνο υλικό χωρητικότητας 25 λίτρων και ένα (1) αναμικτήρα αφρού. Θα τοποθετηθούν 5 σταθμοί εργαλείων και μέσων συνολικά.

10. Δίδυμο στόμιο τροφοδοσίας από πυροσβεστικά οχήματα: Για την τροφοδότηση του πυροσβεστικού δικτύου με νερό από πυροσβεστικά οχήματα, σε περίπτωση ανάγκης, θα υπάρχει σύνδεση του κεντρικού δικτύου μετά τις αντλίες που θα καταλήγει σε δύο στόμια παροχής εξωτερικά των μόλων, ένα επιστόμιο για κάθε μόλο, διαμέτρου 65 mm. Ο σωλήνας σύνδεσης των στομιών αυτών με το κεντρικό δίκτυο θα έχει διάμετρο 100 mm και θα φέρει βαλβίδα αντεπιστροφής και σύστημα αυτόματης αποστράγγισης (κρουνό) για προστασία από τον παγετό και θα βαφεί με δύο στρώσεις αντισκωρικής βαφής, χρώματος επιλογής της επίβλεψης (προτείνεται ερυθρό).

11. Μετρητής πίεσης: Προβλέπονται στο πιεστικό συγκρότημα και στις ακραίες πυροσβεστικές φωλιές καθώς και αυτόματη εξαερωτική βαλβίδα.

12. Δοκιμή: Το δίκτυο θα δοκιμαστεί υδροστατικά σε πίεση 10 bar.

13. Λοιπά στοιχεία: Κατά τα λοιπά στοιχεία το υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο θα είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις της TOTEE 2451/86 και το παράρτημα Β της Πυροσβεστικής Διάταξης 3/81 "Βασικά στοιχεία υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου".



#### 4.7.2. Φορητοί πυροσβεστήρες

Φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται ώστε κανένα σημείο των χώρων δεν θα απέχει απόσταση μεγαλύτερη των είκοσι πέντε (25) μέτρων από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα. Θα τοποθετηθούν 15 πυροσβεστήρες κόνεως τύπου ΡΑ, φορητοί γομώσεως 6 kg στους μόλους και ένας σε κάθε αντλιοστάσιο, συνολικά θα τοποθετηθούν 17 πυροσβεστήρες. Επίσης, προβλέπεται η τοποθέτηση ενός τροχήλατου πυροσβεστήρα ΡΑ 50 kg σε κάθε μόλο, συνολικά δύο τεμάχια. Επιπλέον, προβλέπεται η τοποθέτηση 2 πυροσβεστήρων διοξειδίου του άνθρακα, φορητοί γομώσεως 6 Kg ένας σε κάθε αντλιοστάσιο. Οι φορητοί πυροσβεστήρες πρέπει να τοποθετηθούν σε κατάλληλα διαμορφωμένα ερμάρια, με γυάλινη πρόσοψη ή μηχανισμό παραβίασης με θραύση υάλου. Κάθε ερμάριο, πρέπει να φέρει τη σήμανση «ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ» και να αναγνωρίζεται εύκολα και την νύχτα. Η θέση και ο τύπος των φορητών πυροσβεστήρων φαίνονται στα σχέδια της μελέτης.

Κόρινθος, 08/03/2021

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

Τυρλής Κωνσταντίνος  
Ηλ/γος Μηχ/κος με Α'β

Βλάσσης Μιχαήλ  
Πολ/κος Μηχ/κος με Α'β

Κόρινθος, 08/03/2021

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**  
**Ο Αν. Προϊστάμενος**  
**Τ.Σ.Ε.**

Μαντάς Ιωάννης  
Αγρονόμος Τοπογράφος  
Μηχ/κος με Α'β

Κόρινθος, 08/03/2021

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**  
**Ο Αν. Προϊστάμενος**  
**Δ.Τ.Ε**

Λούτας Νικόλαος  
Πολ/κος Μηχ/κος με Α'β

