

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΑ

ΚΑΒΑΛΑΣ Α.Ε.

ΕΡΓΟ: «Επέκταση δικτύου Ηλεκτροφωτισμού και
τροφοδοσίας ελλιμενισμένων σκαφών. -Επιστρώσεις
στον προσήνεμο μόλο του Κεντρικού Λιμένα Καβάλας.»

Θέση: Κ. Λ. Καβάλας, Άγιος Παύλος

ΚΑΒΑΛΑ / / 2018

ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΡΓΟΥ

Σκοπός του προτεινόμενου έργου είναι να βελτιστοποιηθεί η διαμόρφωση χερσαίων και λιμενικών εγκαταστάσεων της περιοχής του προσήνεμου μόλου, η οποία και αποτελεί την πρώτη εικόνα της πόλης στον ταξιδιώτη που έρχεται από τη θάλασσα.

Συνοπτική περιγραφή του έργου

- A.** Διορθωτικές επεμβάσεις στο οδόστρωμα και τις επενδύσεις του κρηπιδώματος του προσήνεμου μόλου.
- B.** Εξοπλισμός του κρηπιδώματος με σύγχρονους προσκρουστήρες.
- Γ.** Βελτίωση του οδικού δικτύου της χερσαίας ζώνης του λιμανιού.
- Δ.** Ηλεκτρομηχανολογική υποστήριξη του προσήνεμου μόλου με δίκτυα φωτισμού, ηλεκτροδότησης, πυρασφάλειας και υδροδότησης των εισερχόμενων πλοίων.

Με την ολοκλήρωση του έργου, η ζώνη αναφοράς θα αποκτήσει τις απαραίτητες υποδομές, θα αναβαθμιστεί αισθητικά και θα συνεχίσει να είναι ασφαλής και δημοφιλής προορισμός τόσο για τους επισκέπτες όσο και για τους κατοίκους της πόλης.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΑ

ΚΑΒΑΛΑΣ Α.Ε.

ΕΡΓΟ: «Επέκταση δικτύου Ηλεκτροφωτισμού και
τροφοδοσίας ελλιμενισμένων σκαφών. -Επιστρώσεις
στον προσήνεμο μόλο του Κεντρικού Λιμένα Καβάλας.»

Θέση: Κ. Λ. Καβάλας, Άγιος Παύλος

Τεχνική Περιγραφή Λιμενικών Έργων

1. Εισαγωγή – Χωροθέτηση

Το έργο θα κατασκευαστεί στην περιοχή ελλιμενισμού των κρουαζιερόπλοιων στον Κεντρικό Λιμένα Καβάλας που αποτελείται από την περιοχή όλου του προσήνεμου μόλου, από την επαφή του με τα πρηνή της «Παναγίας» έως το ακρομόλιό του.

Πρόκειται για τη συνέχιση των έργων εκσυγχρονισμού του Κεντρικού Λιμένα Καβάλας σε μια ζώνη που, μετά τα έργα θωράκισης και προστασίας που ολοκληρώνονται, πρέπει να αναβαθμιστεί και αυτή.

2. Αναλυτική Περιγραφή του έργου

Οι εργασίες που προτείνονται για το συγκεκριμένο έργο είναι οι εξής:

- 2.1. Για το στενό κομμάτι του μόλου από τη νέα επέκταση του ακρομολίου έως το σημείο της διαπλάτυνσης, το οποίο έχει υποστεί τις μεγαλύτερες ζημιές τόσο από τον χρόνο όσο και από τα ακραία καιρικά φαινόμενα, προβλέπεται κατ' αρχάς η οριζόντια αγκύρωση της κατακόρυφης επένδυσης του κρηπιδότοιχου με αγκύρια ανά 80 εκατοστά στα έξαλα μπλόκια του μόλου. Καθαίρεση του άνω μέρους της δοκού στέψης του κρηπιδότοιχου κατά 25 περίπου εκατοστά καθώς και του οδοστρώματος του μόλου που αποτελείται από τις αρχικές πλάκες της κατασκευής του αλλά και ύστερες σκυροδετήσεις εξομάλυνσης.

Επί της επιφάνειας της ανωδομής μετά την καθαίρεση των 25cm θα αγκυρωθούν οι χαλύβδινες διατομές ανάρτησης των προσκρουστήρων ως διάγραμμα τυπικής διατομής και θα γίνει επανασκυροδέτηση μαζί με τη νέα κατακόρυφη επένδυση πάχους

μέσου 25 εκατοστών του κρηπιδότοιχου, που στόχο έχει να αμβλύνει τις διαφορετικές μετατοπίσεις των μπλοκιών, ώστε να επανέλθει η ακμή του κρηπιδώματος στην ευθυγραμμία.

Στον πόδα της επένδυσης θα επανασκυροδετηθεί η στέψη του υποκείμενου μπλοκιού με καμπύλο σιδηρότυπο για αποφυγή φθοράς των προσκρουστήρων. (βλ. τυπική διατομή)

Για την αποκατάσταση του οδοστρώματος προβλέπεται σκυροδέτηση πλακών πάχους περίπου 15 εκατοστών με ήπια κλίση 1,5% και αρμούς που ακολουθούν τους αρμούς των μπλοκιών και κατάλληλη επιφανειακή επεξεργασία ως διατομές μελέτης.

Όλες οι ανωτέρω σκυροδετήσεις θα γίνουν με ινοπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30 ή και C30/37 σύμφωνα και με τον Νέο Κ.Τ.Σ (ΦΕΚ Β 1561/2-6-2016) όπου απαιτείται. Ο οπλισμός θα υλοποιηθεί μόνο με μορφή βλήτρων, όπου αυτά είναι αναγκαία, και με ιδιαίτερη προσοχή στους αρμούς διαχωρισμού ανάμεσα στις πλάκες.

- 2.2. Για το διαπλατυσμένο κομμάτι του μόλου προβλέπεται εξομάλυνση της επιφάνειάς του με αφαίρεση ή προσθήκη υλικού και επικάλυψή του με ασφαλική στρώση κυκλοφορίας σύμφωνα με τις διατομές της μελέτης. Επίσης προβλέπεται και η επισκευή της ακμής του κρηπιδώματος, που έχει εμφανείς φθορές από τους ελλιμενισμούς τουλάχιστον στα 2/3 του μήκους της.
- 2.3. Για την προστασία των πλοίων αλλά και του κρηπιδώματος θα γίνει προμήθεια και εγκατάσταση 25 ελαστικών πνευματικών προσκρουστήρων κυλινδρικής μορφής και διαστάσεων 2,5*3,5m τύπου Yokohama, προκειμένου να εξασφαλίζεται η απόσταση ασφαλείας μεταξύ του πλοίου και της ύψαλης ακμής του μόλου.
- 2.4. Ολοκληρώνουμε την οδοποιία στο σύνολο της χερσαίας ζώνης του λιμανιού με την ασφαλτόστρωση των τελευταίων 140m που απομένουν στο νοτιοανατολικό άκρο της. Η επέμβαση αυτή μαζί με τη γειτονική κατασκευή του πολυχώρου που σχεδιάζεται να υλοποιηθεί από ιδιώτη επενδυτή προβλέπει να δημιουργηθούν τερματικά κρουαζιέρας ώστε να εξωραϊστεί η πιο υποβαθμισμένη περιοχή του λιμανιού.

Η κατασκευή του ανατολικού πεζοδρομίου μαζί με το δίκτυο φωτισμού έχουν ολοκληρωθεί σε προηγούμενη εργολαβία και το μόνο που χρειάζεται είναι ένα στέρεο εγκιβωτισμό προς τη μεριά του οικοπέδου που θα κτιστεί, επανακατασκευή της υπόβασης,

συμπύκνωση και μία ασφαλική στρώση κυκλοφορίας. Η δεύτερη στρώση θα εφαρμοστεί με την ολοκλήρωση του δυτικού πεζοδρομίου μετά από την οικοδόμηση του τετραγώνου που προαναφέραμε.

- 2.5. Παράλληλα με τα ανωτέρω θα τρέξουν και νέα δίκτυα ηλεκτροδότησης και υδροδοσίας των προς ελλιμενισμό πλοίων, αλλά και δίκτυα ηλεκτροφωτισμού του προσήνεμου μόλου.

Το έργο θα ολοκληρωθεί με τις απαραίτητες διαγραμμίσεις και τοποθετήσεις πινακίδων για την ομαλή και ασφαλή πορεία των χρηστών.

3. Οικονομικά στοιχεία

- 3.1 Το συνολικό κόστος των εργασιών μαζί με το εργολαβικό όφελος και τα απρόβλεπτα που αφορούν το έργο, ανέρχεται στα 1.250.000,00€ επιπλέον Φ.Π.Α. 300.000,00€.

Αναλυτικά το κόστος των Η/Μ είναι 396.564,09€ , των υπολοίπων λιμενικών εργασιών 524.083,30€ ενώ έχουν υπολογισθεί και 681,49€ για αναθεωρήσεις στο σύνολο του έργου.

Το συνολικό ποσό προς δημοπράτηση ανέρχεται στα **1.249.318,51€** πλέον αναθεώρησης και Φ.Π.Α.

Συντάχθηκε

Καβάλα, 11/5 / 2018

ΠΑΧΤΑΣ Γ. ΦΙΛΙΠΠΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡ. ΜΗΤΡ. 51083

Ελέγχθηκε

Καβάλα, 11/5 / 2018

Ο αν. Προϊστάμενος Τμήματος
Συγκ/κών Έργων Δ.Τ.Ε. Π.Ε.
Καβάλας



Γεώργιος Κυτριάος
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

Θεωρήθηκε

Καβάλα, 11/5 / 2018

Ο Προϊστάμενος Δ/σης
Τεχνικών Έργων Π.Ε. Καβάλας



Θωμάς Καραβάς
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΔΡΑΚΟΝΤΗΣ
ΔΙΠΛΩΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΑΡ. ΗΛΕΚ. ΑΔΕΙΑΣ Κ - 152, ΑΡ. ΜΗΧ. ΑΔΕΙΑΣ Κ - 272
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ Τ.Ε.Ε. 54674
ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 26Γ ΚΑΒΑΛΑ - ΤΗΛ. 2510.230165, FAX 620165
Α.Φ.Μ. 044427320 - Δ.Ο.Υ. Α' ΚΑΒΑΛΑΣ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΑ
ΚΑΒΑΛΑΣ Α.Ε.
(Ο.Λ.Κ. Α.Ε.)

ΕΡΓΟ: «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ & ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ
ΕΛΛΙΜΕΝΙΣΜΕΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ -
ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ
ΠΡΟΣΗΝΕΜΟ ΜΩΛΟ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ
ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΒΑΛΑΣ»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ &
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΜΕΛΕΤΗΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2018

1. ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν Τεύχος Υπολογισμών αφορά την μελέτη Η/Μ Εγκαταστάσεων του έργου «ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΦΩΤΙΣΜΟΥ & ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΕΛΛΙΜΕΝΙΣΜΕΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ ΣΤΟΝ ΠΡΟΣΗΝΕΜΟ ΜΩΛΟ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΚΑΒΑΛΑΣ».

1.2. Για τη σύνταξη της Μελέτης Ηλεκτροφωτισμού ελήφθησαν υπ' όψη:

- Τα Τοπογραφικά Σχέδια
- Τα σχέδια της λιμενικής μελέτης επέκτασης του προσήνεμου μώλου
- Οι ισχύουσες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ΦΕΚ2221Β-30/7/2012 και ο Κ.Τ.Σ 2016
- Οι απαιτήσεις της επιβλέπουσας την μελέτη υπηρεσίας

1.3. Όλες οι εγκαταστάσεις μελετήθηκαν και θα κατασκευασθούν με γνώμονα:

- α. Την ασφάλεια κοινού και εργαζομένων.
- β. Την μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων σε συνδυασμό με χαμηλό κατά το δυνατό αρχικό κόστος και μικρή δαπάνη συντήρησης.
- γ. Την ευχέρεια διελεύσεως των πάσης φύσης δικτύων προς εξασφάλιση συνεχούς συντήρησης.
- δ. Την επίτευξη ενεργειακής οικονομίας.

1.4 Οι υπολογισμοί έγιναν εξ'ολοκλήρου με τη χρήση Η/Υ. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω προγράμματα:

- Φωτοτεχνία: DIALux v.4.11
- Ηλεκτρικά Δίκτυα: FINE-M v.11/ADAPT v.15

1.5 Σημειώνεται σαφώς ότι όπου γίνεται αναφορά σε προϊόντα οι τύποι είναι ενδεικτικοί. Η παραπάνω αναφορά δεν αποτελεί προτροπή από πλευράς του μελετητή για τη χρήση των προϊόντων των συγκεκριμένων εταιρειών στην κατασκευή του Έργου απλώς χρησιμοποιούνται για την ρεαλιστική εκπόνηση της μελέτης.

1.6. Κανονισμοί - Συγγράμματα

1.6.1. 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:

<u>Α/α</u>	<u>Νόμος, πρότυπο, κλπ.</u>	<u>Δημοσίευση</u>
1.	ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ- ΠΡΟΤΥΠΟ	ΕΛΟΤ HD384/ 12.12.2002
2.	ΠΕΡΙ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ - ΠΡΟΤΥΠΑ	ΕΛΟΤ 1197/ 26.07.91
3.	ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΠΡΟΤΥΠΑ	ΕΛΟΤ EN 12464.02
4.	ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ Δ.Ε.Η.	
5.	ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΤΥΠΑ & ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	(ISO, DIN, VDE)

Οι κανονισμοί ξένων κρατών εφαρμόζονται στις περιπτώσεις δεν καλύπτονται από τους Ευρωπαϊκούς ή Ελληνικούς κανονισμούς.

1.6.2. Συγγράμματα

Κατά την εκπόνηση των μελετών λήφθηκαν υπ' όψιν τα παρακάτω συγγράμματα και δημοσιεύσεις:

1. Εγχειρίδιο Εφαρμογής του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384
Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις
Εκδόσεις ΕΛΟΤ, 2004
2. LIGHTING MANUAL
Philips 1993
3. The Outdoor Lighting Pattern Book
Editors: Russel P. Leslie, Paula A. Rodgers - Lighting Research Center
Mc Graw Hill 1996
4. ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ EN 12464.02

1.7. Τοπικές συνθήκες και δεδομένα - Παραδοχές

1.7.1 Ηλεκτροδότηση

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνει από τον Ηλεκτρικό Υποσταθμό του Ο.Λ.Κ. Α.Ε. που βρίσκεται στο κτίριο της αποθήκης του Τελωνείου.

1.7.2 Υδροδότηση

Η παροχή νερού ύδρευσης θα γίνει από τον υφιστάμενο αγωγό Φ2.1/2" της ΔΕΥΑΚ που διέρχεται στο κρηπίδωμα του Κεντρικού Λιμανιού Καβάλας.

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων περιλαμβάνουν την εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού του προσήνεμου μώλου και την εγκατάσταση ηλεκτροδότησης τριών κιβωτίων τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος και νερού ελλιμενισμένων σκαφών στον προσήνεμο μώλο.

Για τον φωτισμό του προσήνεμου μώλου θα τοποθετηθούν κατά μήκος αυτού 60 στεγανά φωτιστικά σώματα φθορισμού (IP65) με σώμα από ανοξείδωτο χάλυβα (βαμμένο ηλεκτροστατικά) και λαμπτήρες T5 2x80W. Τα φωτιστικά θα στερεωθούν με την χρήση κατάλληλων ανοξείδωτων στηριγμάτων επάνω στο επικλινές τμήμα του τείχους προστασίας του προσήνεμου μώλου. Το ύψος τοποθέτησης θα είναι 2.50m και η κλίση τους 45°. Η τροφοδοσία τους θα γίνει από δύο ηλ.πίνακες τύπου pillar, τοποθετημένους στην αρχή και το μέσον του «στενού» τμήματος του μώλου, με υπόγεια δίκτυα σωληνώσεων (βλ.σχ.ΗΛΜ05)

Για την τροφοδοσία των ελλιμενισμένων σκαφών με ηλ.ρεύμα, προβλέπεται η τοποθέτηση τριών κιβωτίων τροφοδοσίας στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια (ΗΛΜ02, ΗΛΜ03). Τα κιβώτια θα είναι δύο τύπων: Π1 και Π2. Τα δύο pillar τύπου Π1 θα φέρουν παροχή 100Α και το ένα τύπου Π2 θα φέρει παροχή 250Α. Η τροφοδοσία τους θα γίνει από υπόγειο δίκτυο απευθείας από τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης (Γ.Π.Χ.Τ.) του Κεντρικού Λιμανιού Καβάλας.

2.1 Παροχή ηλεκτρικής ενέργειας

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας θα εξασφαλισθεί από τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης (Γ.Π.Χ.Τ.) του Κεντρικού Λιμένα Καβάλας. Ο Γ.Π.Χ.Τ. βρίσκεται στο ΝΑ τμήμα της αποθήκης του Τελωνείου δίπλα στον Υ/Σ-Μ/Τ.

Εξετάστηκε η δυνατότητα παροχής από τον υφιστάμενο Γ.Π.Χ.Τ. Διαπιστώθηκε ότι ο Υ/Σ-Μ/Τ διαθέτει δύο Μ/Σ ξηρού τύπου των 800kVA έκαστος, σε παράλληλη λειτουργία. Από εξέταση των λογαριασμών ΔΕΗ του προηγούμενου έτους, φαίνεται ότι η μέγιστη καταναλισκόμενη ισχύς είναι 131kW για τον κάθε ένα από τους μήνες Ιούλιο – Αύγουστο με cosφ 1.00, δηλ. 131kVA και η δηλωθείσα στη ΔΕΗ εγκατεστημένη ισχύς είναι 359kVA. Από το τεύχος υπολογισμών προκύπτει ότι η εγκατάσταση του λιμανιού θα επεκταθεί με την παρούσα κατά 320kVA. Επομένως η νέα εγκατεστημένη ισχύς θα είναι 359+320=679kVA, η οποία υπολείπεται κατά πολύ από την δυνατότητα των 2x800kVA = 1.600kVA του εγκατεστημένου Υ/Σ-Μ/Τ.

Παρατήρηση: Οι παροχές του Γ.Π.Χ.Τ. από τους δύο Μ/Σ των 800kVA ασφαρίζονται με δύο αυτόματους διακόπτες ισχύος των 1.000Α έκαστος. Σύμφωνα με υπολογισμούς, για τον κάθε έναν από τους Μ/Σ των 800kVA απαιτείται διακόπτης Χ.Τ. των 1.250Α. Επομένως σε περίπτωση που μελλοντικά τα φορτία του λιμανιού πλησιάσουν την ισχύ των δύο Μ/Σ θα πρέπει να γίνει αντικατάσταση των δύο διακοπών ισχύος με νέους των 1.250Α έκαστος. Επίσης για διαθέσιμη ισχύ 1.600kVA οι μπάρες του Γ.Π.Χ.Τ. υπολογίζονται σε διατομή 200mm x 10mm (χάλκινες μπάρες βαμμένες). Στην περίπτωση μας φαίνονται οπτικά μικρότερων διαστάσεων και επομένως στην περίπτωση που θελήσουμε μελλοντικά να εκμεταλλευτούμε την πλήρη ισχύ του Υ/Σ-Μ/Τ θα πρέπει να γίνει αντικατάσταση των μπαρών του Γ.Π.Χ.Τ με νέες διατομής όπως παραπάνω.

2.2 Πίνακες Διανομής

Η εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού του προσήνεμου μώλου θα τροφοδοτείται από τον πίνακα Β.Π ο οποίος θα εγκατασταθεί στην αρχή του «στενού» τμήματος του μώλου στη θέση που φαίνεται στα σχέδια.

Ο Β.Π θα συνδέεται απευθείας με τον Γ.Π.Χ.Τ. με υπόγειο δίκτυο καλωδίου (J1VV-R 3x50+25)+Cu25τ.χ. Η τροφοδοσία του θα γίνει από το πεδίο του Γ.Π.Χ.Τ. από όπου αναχωρούν τα φορτία που τροφοδοτούνται από Η/Ζ. Μέσα σε αυτό θα εγκατασταθεί η προστασία της παροχής του ηλ.πίνακα Β.Π. με διακόπτη φορτίου 3x40Α και ασφάλειες 3x20Α.

Από τον Β.Π θα αναχωρούν τρεις τριφασικές γραμμές με υπόγεια δίκτυα καλωδίων J1VV-U 5x1.5τ.χ. έκαστη, για την τροφοδότηση 30 φωτιστικών σωμάτων. Θα αναχωρεί επίσης η παροχή του υποπίνακα Γ.Π με υπόγειο δίκτυο καλωδίου J1VV-R 5x25τ.χ.

Ο υποπίνακας Γ.Π θα εγκατασταθεί στο μέσον του «στενού» τμήματος του προσήνεμου μώλου στη θέση που φαίνεται στα σχέδια. Από αυτόν θα αναχωρούν τρεις τριφασικές γραμμές με υπόγεια δίκτυα καλωδίων J1VV-U 5x1.5τ.χ. έκαστη, για την τροφοδότηση των υπολοίπων 30 φωτιστικών σωμάτων.

Από κάθε έναν από τους πίνακες Β.Π και Γ.Π θα αναχωρούν υπόγεια τρία καλώδια J1VV-U 3x2.5τ.χ. για τον έλεγχο των φωτιστικών σωμάτων. Τα καλώδια αυτά θα καταλήγουν στο πεδίο του PLC στον χώρο του Γ.Π.Χ.Τ.

Οι ηλ.πίνακες Β.Π και Γ.Π θα είναι τοποθετημένοι εντός στεγανού ερμαρίου από ανοξείδωτο χαλυβδόελασμα. Θα είναι στεγανοί IP65, τοποθετημένοι σε βάση από σκυρόδεμα. Όλα τα στοιχεία τους εντός του ερμαρίου θα είναι τοποθετημένα σε στεγανές διανομές.

Το γενικό μέσο προστασίας τους θα είναι διακόπτης φορτίου με ασφάλειες και θα προστατεύονται από κεραυνούς με αλεξικέραυνα υπερτάσεων. Η αναχώρηση προς τον υποπίνακα Γ.Π θα προστατεύεται με διακόπτη φορτίου και ασφάλειες. Στην άφιξη κάθε πίνακα θα υπάρχουν ενδεικτικές λυχνίες. Σε κάθε πίνακα και υποπίνακα θα τοποθετηθεί υποχρεωτικά αυτόματος διακόπτης διαφυγής έντασης (αντιηλεκτροπληξιακός).

Τα κιβώτια τροφοδοσίας ηλ.ρεύματος αποτελούν το κάθε ένα ξεχωριστό υποπίνακα. Θα τροφοδοτούνται από το πεδίο του Γ.Π.Χ.Τ. από όπου τροφοδοτούνται τα φορτία ΔΕΗ. Εντός του πεδίου αυτού θα εγκατασταθούν τρεις αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου με ρύθμιση θερμικών και μαγνητικών στοιχείων, οι δύο κατάλληλοι για ρεύμα 100Α (κιβώτια τύπου Π1) και ο τρίτος για ρεύμα 250Α (κιβώτιο τύπου Π2).

Οι γραμμές τροφοδοσίας των τριών κιβωτίων θα οδεύουν υπόγεια με καλώδια (J1VV-R 3x185+95)+Cu95τ.χ. σε τρεις ανεξάρτητες οδεύσεις όπως φαίνεται στα συνημμένα σχέδια ΗΛΜ 01, 02 και 03.

2.3 Έλεγχος φωτισμού

Η εγκατάσταση φωτισμού θα λειτουργεί αυτόματα και χειροκίνητα μέσω του συστήματος SCADA και του PLC που βρίσκονται ήδη εγκατεστημένα σε χώρο της Αίθουσας Επιβατών για τον έλεγχο του υπόλοιπου ηλεκτροφωτισμού του Κεντρικού Λιμένα Καβάλας.

2.4 Συνθήκες φωτισμού

Οι φωτοτεχνικοί υπολογισμοί (βλ. αντίστοιχο τεύχος) έγιναν με βάση τις αναλυτικές εξισώσεις της φωτομετρίας με τη βοήθεια του προγράμματος H/Y *DIALux v4.11*.

Για τον προσδιορισμό των συνθηκών σχεδιασμού, ακολουθείται το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12464.02. Τα καθοριστικά μεγέθη σχεδιασμού σύμφωνα με το παραπάνω πρότυπο είναι (αναλυτικότερα στο τεύχος υπολογισμών της παρούσας μελέτης):

- Φωτορύπανση ULR $\leq 15\%$
- Μέση ένταση φωτισμού $E_m \geq 50lx$
- Ομοιομορφία $U_o \geq 0,40$
- Εκτύφλωση $GR_L \leq 50$.
- Χρωματική απόδοση λαμπτήρων $R_a \geq 20$
- Συντελεστής συντήρησης: 0.75

Ακολουθώντας τα παραπάνω και τοποθετώντας τα φωτιστικά που αναφέρονται παρακάτω, έγιναν οι φωτοτεχνικοί υπολογισμοί και τα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά.

2.5 Τύποι Φωτιστικών σωμάτων

Τα φωτιστικά σώματα που θα εγκατασταθούν είναι τα παρακάτω:

2.5.1 Φωτιστικά σώματα φθορισμού στεγανά IP65 2x80W-T5:

Θα είναι στεγανά με βαθμό στεγανότητας IP65 κατάλληλα για λαμπτήρες T5. Το σώμα τους θα είναι από ανοξείδωτο ατσάλι, διαμορφωμένο σε καλούπι και βαμμένο εσωτερικά και εξωτερικά με ηλεκτροστατική βαφή ώστε να προστατεύεται επαρκώς από την επαφή με το αλάτι του θαλασσινού νερού. Το κάλυμμα θα είναι διαφανές από αυτόσβεστο πολυκαρβονικό υλικό κατηγορίας V2, σταθεροποιημένο στην ακτινοβολία UV και διαμορφωμένο με μέθοδο injection, με επιφάνεια λεία εξωτερικά και πρισματική εσωτερικά. Το φωτιστικό θα φέρει υλικό στεγανοποίησης μεγάλης διάρκειας ζωής και κλιπς από ανοξείδωτο ατσάλι για τη στερέωση του καλύμματος. Ο αντανακλαστήρας θα είναι κατασκευασμένος από γυαλιστερό μη ιριδίζον αλουμίνιο με επιφανειακή επεξεργασία τιτανίου και μαγνησίου. Η βάση στήριξης των οργάνων έναυσης θα είναι κατασκευασμένη από ατσάλι γαλβανισμένο εν θερμώ, βαμμένο σε χρώμα λευκό με πολυεστερική βαφή. Θα είναι στερεωμένη στο σώμα του φωτιστικού με περιστροφικούς μηχανισμούς τύπου Ribloc από ανοξείδωτο ατσάλι. Το φωτιστικό θα φέρει συνδεσμολογία με ηλεκτρονικό ballast. Για τη σύνδεσή του με το δίκτυο τροφοδοσίας θα φέρει οπές στα δύο του άκρα με ανοξείδωτους στυπιοθλίπτες κατάλληλης διαμέτρου για καλώδιο J1VV-U 5x1.5τ.χ. Το φωτιστικό από άποψη ηλεκτρικής μόνωσης θα ανήκει στην κατηγορία I (CLASS I) οπότε θα πρέπει υποχρεωτικά να γειώνεται.

2.6 Κυκλώματα φωτισμού

Τα κυκλώματα φωτισμού προβλέπονται τρφασικά (βλ. σχέδια) με αγωγούς J1VV-U 5x1.5 mm² υπεδάφιας τοποθέτησης σε σωλήνες.

2.7 Ρευματοδότες τροφοδοσίας ελλιμενισμένων σκαφών.

Ανάλογα με τον τύπου του κιβωτίου ρεύματος – νερού προβλέπεται η τοποθέτηση ενός ρευματοδότη βιομηχανικού τύπου για την εξυπηρέτηση των ελλιμενισμένων σκαφών. Συγκεκριμένα οι τύποι των ρευματοδοτών θα είναι:

A. Κιβώτια τύπου Π1: Ρευματοδότης ασφαλείας μηχανικά αυτοασφαλιζόμενος 3P+N+T/100A-400V, με ενδεικτική λυχνία on-off και ειδική επεξεργασία για θαλάσσια περιβάλλοντα.

B. Κιβώτιο τύπου Π2: Ακροκιβώτιο σύνδεσης ακροδεκτών 3P+N+T/250A-400V για να συνδέεται το καλώδιο του χρήστη, με ενδεικτική λυχνία on-off και ειδική επεξεργασία για θαλάσσια περιβάλλοντα.

2.8 Δίκτυα

Τα υπόγεια δίκτυα θα κατασκευαστούν από διαμορφώσιμους πλαστικούς σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο HDPE διαμέτρων Φ110 και Φ40mm ανάλογα με την διατομή του καλωδίου, κατασκευασμένους σύμφωνα με τα EN50086-2-4 & EN61386-24. Θα προβλέπονται φρεάτια επισκέψεως το λιγότερο ανά 30 m ή όπου υπάρχει στροφή. Οι σωληνώσεις θα μπαίνουν σε κατάλληλα χαντάκια.

Οι σωληνώσεις θα διέρχονται γενικά κάτω από οδόστρωμα. Θα είναι τοποθετημένες σε τάφρους ορθογωνικής διατομής βάθους 1,00m κα πλάτους 0,50 έως 0,95m αναλόγως του αριθμού των διερχομένων σωληνών και της γειννίαςας ή μη με σωλήνες ύδρευσης, Οι σωληνώσεις στον πυθμένα του σκάμματος θα εγκιβωτίζονται σε στρώμα σκυροδέματος C25/30 το οποίο θα σπλιίζεται στο άνω και κάτω τμήμα του με μία στρώση δομικού πλέγματος T196. Επάνω από το σκυρόδεμα θα τοποθετείται αμμοχάλικο 3A και στη συνέχεια θα ακολουθεί η οδοστρωσία.

Καθ'όλη την ως άνω διαδρομή και δίπλα σε κάθε φωτιστικό σώμα, αλλά και σε ορισμένες ακόμη θέσεις όπως φαίνεται στα συνημμένα σχέδια, θα υπάρχουν φρεάτια διελεύσεως υπογείων καλωδίων, διαστάσεων 40x40x50cm ή 50x50x60cm ή 100x100x100cm με διάστρωση του πυθμένα με άμμο πάχους 5cm και σκυρόδεμα C25/30, πάχους 10cm για τα φρεάτια 40x40, 15cm για τα φρεάτια 50x50 και 25cm για τα φρεάτια 100x100. Η κατασκευή των

πλευρικών επιφανειών και του πυθμένα θα γίνει με σκυρόδεμα C25/30, πάχους 10cm για τα φρεάτια 40x40, 15cm για τα φρεάτια 50x50 και 25cm για τα φρεάτια 100x100. Οι πλευρικές επιφάνειες και ο πυθμένας των φρεατίων 50x50 και 100x100 θα ενισχυθούν με δομικά πλέγματα T188 τοποθετημένα στην εσωτερική και εξωτερική πλευρά του σκυροδέματος, όπως φαίνεται στα σχέδια λεπτομερειών. Η επίχριση του πυθμένα καθώς και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου θα γίνει με τσιμεντοκονία των 600kg τσιμέντου πάχους 2,5 εκατ. Στον πυθμένα του φρεατίου θα υπάρχει οπή αποστράγγισης για την αποχέτευση των υδάτων που μπορεί να συγκεντρωθούν. Θα υπάρχουν επίσης τμήματα (αναμονές) σωλήνα PVC Φ125 χιλ. για την είσοδο - έξοδο των καλωδίων στο φρεάτιο. Στις πλευρές δηλαδή του κάθε φρεατίου θα υπάρχουν σωλήνες PVC Φ125 για τις ως άνω συνδέσεις. Τα φρεάτια θα καλύπτονται με καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης D400 σύμφωνα με το πρότυπο EN-124.

Προσοχή: Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την φάση της εκσκαφής, ώστε να μην προκληθούν βλάβες και ατυχήματα σε σχέση με τα υφιστάμενα υπόγεια ηλεκτρικά δίκτυα του κεντρικού λιμανιού. Θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν τα σχέδια της μελέτης με την οποία κατασκευάστηκαν καθώς και τα σχέδια «as built» του έργου κατασκευής τους.

- **Ειδικά για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων του προσήνεμου μώλου ισχύουν τα παρακάτω:**

Όπως προαναφέρθηκε για τον φωτισμό του προσήνεμου μώλου θα τοποθετηθούν κατά μήκος αυτού 60 στεγανά φωτιστικά σώματα φθορισμού (IP65) με σώμα από ανοξείδωτο χάλυβα βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή και λαμπτήρες φθορισμού T5 2x80W. Τα φωτιστικά θα στερεωθούν με την χρήση κατάλληλων ανοξείδωτων στηριγμάτων επάνω στο επικλινές τμήμα του τείχους προστασίας του προσήνεμου μώλου. Το ύψος τοποθέτησής τους θα είναι 2.50m και η κλίση τους 45° (βλ.Σχ.ΗΛΜ 05).

Η τροφοδοσία τους θα γίνει από δύο ηλ.πίνακες τύπου pillar, τοποθετημένους στην αρχή και το μέσον του «στενού» τμήματος του προσήνεμου μώλου, με υπόγεια δίκτυα σωληνώσεων (βλ.σχ.ΗΛΜ 02, 03). Από κάθε έναν από τους δύο πίνακες Β.Π και Γ.Π θα αναχωρούν τρεις τριφασικές γραμμές με καλώδια J1VV-U 5x1.5 τ.χ. Τα καλώδια θα οδεύουν υπόγεια μέσα σε σωλήνες HDPE Φ40mm κατά μήκος του δαπέδου του προσήνεμου μώλου.

Στην αρχή κάθε φωτιστικού θα κατασκευαστεί φρεάτιο 40cmx40cm από το οποίο θα εξέρχεται το τροφοδοτικό καλώδιο μέσω ανοξείδωτου διαμορφώσιμου χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου με επένδυση PVC, διαμέτρου Φ21,5/15,5mm (εσ./εξ.). Ο σωλήνας αυτός θα εξασφαλίζει την στεγανότητα του καλωδίου, την μηχανική του προστασία καθώς και την προστασία έναντι διάβρωσης από την διαβροχή με θαλασσινό νερό. Θα είναι τοποθετημένος μέσα σε ευθύγραμμο ανοξείδωτο χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου, διαμέτρου Φ1", ώστε να προστατεύεται η μόνωση PVC από την έκθεση στον ήλιο και να εξασφαλίζεται επιπλέον μηχανική προστασία του καλωδίου έναντι βανδαλισμών. Ο σωλήνας αυτός θα οδεύει ορατός, με κατάλληλα ανοξείδωτα στηρίγματα, επάνω στον προφυλακτήριο τοίχου του προσήνεμου μώλου. Η στερέωση θα γίνει σε τόσα σημεία ώστε να εξασφαλίζεται η στιβαρότητα της κατασκευής. Στο άνω άκρο του θα φέρει συγκολλητή ανοξείδωτη γωνία 90°. Ο εσωτερικός διαμορφώσιμος σωλήνας στο άνω άκρο του θα φέρει ειδικό ρακόρ-στυπιοθλίπτη ο οποίος θα βιδώνει στο φωτιστικό δημιουργώντας στεγανή σύνδεση. Το καλώδιο τροφοδοσίας, αφού περάσει μέσα από αυτόν, θα εισέρχεται στο φωτιστικό σώμα μέσω της στεγανής σύνδεσης. Μέσα στο φωτιστικό θα γίνεται η σύνδεση της μίας φάσης, του ουδέτερου και της γείωσης του σώματός του. Οι αγωγοί των δύο άλλων φάσεων θα συνδέονται με κατάλληλη κλέμμα με το επόμενο τμήμα του καλωδίου προς το επόμενο φωτιστικό σώμα. Μετά τη σύνδεση, το καλώδιο θα εξέρχεται από το άλλο άκρο του φωτιστικού μέσω οπής με στυπιοθλίπτη όπως παραπάνω. Με ίδια κατασκευή ανοξείδωτου διαμορφώσιμου σωλήνα βαρέως τύπου με επένδυση PVC εντός ανοξείδωτου ευθύγραμμου χαλυβδοσωλήνα βαρέως τύπου, θα φτάνει σε άλλο φρεάτιο 40cm x40cm. Στο σημείο εισόδου ή εξόδου της ορατής σωληνώσεως από το φρεάτιο θα τοποθετηθεί τμήμα σωλήνα HDPEΦ40mm, καμπυλωμένο τουλάχιστον όσο 12 φορές το μέγεθος της διαμέτρου του. Μέσω του τμήματος αυτού θα εισέρχεται ή θα εξέρχεται η σωληνώση

προστασίας του καλωδίου, έτσι ώστε να είναι εύκολη η αντικατάστασή της σε περίπτωση φθοράς. Το καλώδιο μετά την είσοδό του στο φρεάτιο θα εισέρχεται σε υπόγειο σωλήνα HDPE Φ40mm μέχρι το επόμενο φρεάτιο σύνδεσης. Τα φωτιστικά σώματα συνδέονται στις τρεις τριφασικές γραμμές του κάθε πίνακα ως εξής: 1^η γραμμή – 1^ο φωτιστικό, 2^η γραμμή – 2^ο φωτιστικό, 3^η γραμμή – 3^ο φωτιστικό, 1^η γραμμή – 4^ο φωτιστικό, 2^η γραμμή – 5^ο φωτιστικό, 3^η γραμμή – 6^ο φωτιστικό κ.ο.κ.

Στην κάθε τριφασική γραμμή τα φωτιστικά συνδέονται διαδοχικά ανά ένα σε μία φάση, δηλ. π.χ. για την 1^η γραμμή: 1^ο φωτιστικό – φάση R, 4^ο φωτιστικό – φάση S, 7^ο φωτιστικό – φάση T, κ.ο.κ.

Ολες οι συνδέσεις θα γίνουν εντός των στεγανών φωτιστικών σωμάτων. Απαγορεύονται αυστηρά οι συνδέσεις εντός φρεατίων ή γενικά εκτός φωτιστικών σωμάτων.

Για την σύνδεση των τριών κιβωτίων παροχών ελλιμενισμένων σκαφών θα χρησιμοποιηθούν φρεάτια 50cm x 50cm.

Γενικά όλες οι οδεύσεις αγωγών θα εγκιβωτίζονται σύμφωνα με τα παραπάνω και τα σχέδια λεπτομερειών. Γειτνιάσεις με αγωγούς ύδρευσης ακολουθούν τον γενικό κανόνα απόστασης 30cm τουλάχιστον κατά την οριζόντια και κάθετη διεύθυνση από τον πλησιέστερο αγωγό ηλεκτρικού δικτύου.

2.9 Γειώσεις

Το δίκτυο γειώσεως αρχίζει από τη γείωση του Γ.Π.Χ.Τ. Οι πίνακες θα γειωθούν και μέσω μιας πλάκας γειώσεως Cu 500x500x5mm, μέσω γυμνού χάλκινου αγωγού διατομής όπως αυτή του αγωγού γείωσης του τροφοδοτικού τους καλωδίου. Από κάθε διανομή θα ξεκινάει ο αγωγός γειώσεως για κάθε τροφοδοτική γραμμή, ο οποίος για τα κυκλώματα των φωτιστικών θα είναι ένας από τους πέντε αγωγούς της τριφασικής γραμμής τροφοδοσίας τους.

ΠΡΟΣΟΧΗ: ΟΛΑ ΤΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΓΕΙΩΝΟΝΤΑΙ.

Οι αγωγοί γειώσεως των pillar θα είναι γυμνοί αγωγοί μέσα στο έδαφος, χάλκινοι, επικασσιτερωμένοι. Ολα τα δίκτυα θα γειωθούν με ανεξάρτητους αγωγούς γειώσεως που θα καταλήγουν στον ζυγό γειώσεως του αντίστοιχου πίνακα. Οι συνδέσεις γειώσεως του κάθε πίνακα, κυρίως μέσα στο έδαφος θα πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να μην γίνεται ηλεκτρολυτική διάβρωση. Θα γίνει εκσκαφή του λάκκου και επαναπλήρωσή του με επάλληλα στρώματα φυτικής γης και ρινίσματα σιδήρου ή κατάλληλα χημικά βελτιωτικά γείωσης του εμπορίου, με ενδιάμεση συμπίεσή τους και διαβροχή με νερό προς αποφυγήν κενών.

Η γείωση θα πρέπει να πληρεί τις εξής απαιτήσεις:

α. Μικρή αντίσταση διάβασης, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384 και συναφείς διατάξεις.

β. Καλές και αντιδιαβρωτικά προστατευμένες ενώσεις, ώστε η τιμή της αντίστασης να μην μεταβάλλεται από τις καιρικές συνθήκες.

Ολα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση, γειώνονται.

Ολα τα κυκλώματα φωτισμού και κινήσεως (ρευματοδότες, τροφοδοτήσεις μηχανημάτων ή συσκευών) φέρουν και ανεξάρτητο αγωγό γειώσεως, ακόμη και στην περίπτωση που οι καταναλώσεις που τροφοδοτούν δεν έχουν μεταλλικά αντικείμενα.

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ ΕΛΛΙΜΕΝΙΣΜΕΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ

Για την υδροδότηση των ελλιμενισμένων σκαφών θα προεκταθεί το δίκτυο της ΔΕΥΑΚ που διέρχεται στο κρηπίδωμα του λιμανιού παράλληλα με το Τελωνείο και καταλήγει σε φρεάτιο στην γωνία του κρηπιδώματος με τον προσήνεμο μύλο. Το δίκτυο της ΔΕΥΑΚ είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοσωλήνα διαμέτρου Ø2.1/2". Η προέκτασή του θα γίνει με σωλήνα από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο 3^{RS} Γενιάς (HDPE – PE100) διαμέτρου DN75 και πίεσης λειτουργίας 16atm. Η σωλήνωση θα οδεύσει υπόγεια μέχρι το τρίτο κιβώτιο διανομής ρεύματος – νερού. Σε κάθε θέση κιβωτίου θα διακλαδίζεται με σωλήνωση HDPE-PE100 DN63/PN16atm και θα καταλήγει σε φρεάτιο

150cm x 100cm παραπλεύρως αυτού. Θα συνδέεται με τον κρουνό του κιβωτίου μέσω βάνας σύρτη, τεμάχια εξάρμωσης και μετρητή με παλμική έξοδο.

Η εγκατάσταση των σωληνώσεων θα γίνει υπόγεια σε σκάμματα πλάτους 0.50m και βάθους 0.60m σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών τα οποία θα κατασκευάζονται σε απόσταση 0.50 έως 1.00m από τα σκάμματα ηλεκτρολογικών σωληνώσεων. Οι σωληνώσεις θα εγκιβωτίζονται σε στρώμα άμμου συνολικού πάχους 30cm και στο επάνω μέρος τους θα κατασκευάζεται στρώση σκυροδέματος πάχους 10cm. Στο άνω και κάτω μέρος της θα σπλίζεται με μία στρώση δομικού πλέγματος T196. Επάνω από την πλάκα θα τοποθετείται 3A πάχους 10cm τουλάχιστον και θα ακολουθεί η οδοστρωσία. Γενικά θα ακολουθείται ο κανόνας της οριζόντιας και κάθετης απόστασης των 30cm από σωληνώσεις ηλ.ρεύματος που γεινιάζουν με τη σωλήνωση ύδρευσης.

4. ΚΙΒΩΤΙΑ ΔΙΑΝΟΜΕΙΣ – ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΠΩΛΗΤΕΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ – ΝΕΡΟΥ **ΕΛΛΙΜΕΝΙΣΜΕΝΩΝ ΣΚΑΦΩΝ**

Τα κιβώτια διανομείς – αυτόματοι πωλητές ρεύματος – νερού ελλιμενισμένων σκαφών διαχωρίζονται σε δύο τύπους, ανάλογα με τον αριθμό των παροχών που θα φέρουν. Συγκεκριμένα ο κάθε τύπος θα φέρει:

A. Τύπος Π1:

1 X 3P+N+T/100A-230/400V

1 κρουνό Ø2"

Μετρητές νερού και ρεύματος

B. Τύπος Π2:

1 X 3P+N+T/250A-230/400V

1 κρουνό Ø2"

Μετρητές νερού και ρεύματος

Θα εγκατασταθούν κατά τύπο οι παρακάτω υπαίθριοι διανομείς ρεύματος – νερού για την τροφοδότηση των σκαφών λιμανιού με ενσωματωμένο σύστημα προπληρωμένου μαγνητικού μέσου:

- Τύπου Π1: 2 τεμάχια
- Τύπου Π2: 1 τεμάχιο

Θα τοποθετηθούν σε απόσταση μέχρι 0,50m περίπου από το άκρο του προσήνεμου μώλου. Η κατασκευή του καθενός από τα ανωτέρω θα είναι στιβαρή, ανθεκτική στις καιρικές συνθήκες και στη γεινίαση με το θαλασσινό νερό, θα φέρει σήμα CE και θα είναι σύμφωνη με τα Ευρωπαϊκά πρότυπα ασφαλείας.

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από ενισχυμένο πολυεστέρα με ίνες υαλοβάμβακα (fiberglass, self-extinguishing) σύμφωνα με UL94 κλάση V0. Θα είναι άκαυστο και θα είναι βαμμένο σε χρώμα RAL. Η κεφαλή είναι κατασκευασμένη από ενισχυμένο πολυεστέρα BMC σύμφωνα με UL94 κλάση V0, με διηλεκτρική ισχύ 12KV /mm, με θερμοκρασία λειτουργίας από -40ο C έως +110ο C. Το εσωτερικό πλαίσιο είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με βραχίονα στήριξης /συγκράτησης των καλωδίων των χρηστών και φέρει ειδικό ανοξείδωτο ελατήριο για τη συγκράτηση του πάνελ (πορτάκι).

Θα φέρουν δύο άθραυστα πορτάκια IP66 στην μπροστινή πλευρά και την πίσω πλευρά από polycarbonate, σύμφωνα με UL94 κλάση V2, με ειδική επεξεργασία ενάντια στις υπερυδείς ηλιακές ακτινοβολίες UV, για την προστασία των πριζών από τη βροχή, την κακοκαιρία, την αλλοίωση και τις απρόσεκτες παρεμβάσεις. Θα ανοίγει από κάτω προς τα πάνω και φέρει οπές για την έξοδο των καλωδίων με ειδικά βουρτσάκια για την αποφυγή εισόδου των εντόμων, εξοπλισμένο με κλειδαριά και κλειδί. Το μπροστινό πορτάκι θα διαθέτει ειδικό ανοξείδωτο αμορτισέρ για να παραμένει ανοιχτό.

Επίσης, θα διαθέτει φωτιστικό kit για το φωτισμό της περιοχής, με λάμπα χαμηλής κατανάλωσης 20 W, που βρίσκεται στο εσωτερικό της κεφαλής του σώματος με βαθμό προστασίας IP66 με ανεξάρτητη κλέμα και θα προγραμματίζεται να ενεργοποιείται και να απενεργοποιείται σύμφωνα με την θερινή και την χειμερινή ώρα.

Τέλος, στην βάση του σώματος του πύλλαρ θα διαθέτει ανοξειδωτο εξάρτημα αποφυγής τραβήγματος καλωδίων. Παραπλεύρως του πύλλαρ θα κατασκευαστούν δύο φρεάτια. Ένα φρεάτιο 50cm x 50cm για την είσοδο των τροφοδοτικών καλωδίων και ένα φρεάτιο 150cm x 100cm για την τοποθέτηση βάννας απομόνωσης και μετρητή Ø2" με παλμική έξοδο.

Η όλη διάταξη θα είναι τοποθετημένη σε ερμάριο στεγανό (IP65 τουλάχιστον) ύψους 1,20m ~ 1,40m. Το ερμάριο θα είναι διαμερισματοποιημένο στεγανά σε τρία τμήματα: α) τμήμα τροφοδοσίας νερού (κάτω τμήμα) β) τμήμα τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος (μεσαίο τμήμα) και γ) τμήμα ηλεκτρονικού εξοπλισμού (άνω τμήμα).

Τα κιβώτια παροχών ρεύματος – νερού ελλιμενισμένων σκαφών θα φέρουν πιστοποίηση κατά ΕΛΟΤ EN 60068-2-52. Για την λειτουργία τους απαιτείται και ο παρακάτω εξοπλισμός:

1. Κονσόλα φόρτωσης μαγνητικών μέσων και software για PC
2. Ηλεκτρονικά μέσα προπληρωμής
3. Βάση στήριξης των κιβωτίων παροχών

Συντάχθηκε
Καβάλα, 03/10/2018
Ο Μελετητής

Ελέγχθηκε
Καβάλα, 11/11/2018
Ο αν Προϊστάμενος
Τμ. Συγκ. Έργων ΔΤΕ ΠΕ Καβάλας

Θεωρήθηκε
Καβάλα, 11/11/2018
Ο Προϊστάμενος
ΔΤΕ ΠΕ Καβάλας

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Ι. ΚΑΡΑΔΡΑΚΟΝΤΗΣ
ΔΙΠΛΩΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΑΡ. ΗΛΕΚ. ΑΔΕΙΑΣ Κ - 152, ΑΡ. ΜΗΧ. ΑΔΕΙΑΣ Κ - 272
ΑΡ. Θ Μ Ο Σ Μ Η Τ Ρ Ω Ο Υ Γ. Ε. Ε. 5 4 6 7 4
ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 26Γ ΚΑΒΑΛΑ - ΤΗΛ. 2510 230165, FAX 620165
Α.Φ.Μ. 0 4 4 4 2 7 3 2 0 - Δ.Ο.Υ. Α' ΚΑΒΑΛΑΣ

Γεώργιος Κυπραίος
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

Θωμάς Καραβάς
Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός

