

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΛΙΜΕΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ  
ΤΗΝΟΥ-ΑΝΔΡΟΥ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΔΟΜΗΣΗΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΔΗΜΟΥ ΑΝΔΡΟΥ

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΟΥ ΛΙΜΕΝΑ ΓΑΥΡΙΟΥ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 26/ 2019

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: Ίδιοι πόροι του ΔΛΤ Τ-Α

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 426.413,39 € (ΜΕ ΦΠΑ)

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Το παρόν τεύχος αποτελεί την τεχνική έκθεση της μελέτης «Ανάπλαση του Λιμένα Γαυρίου». Στην παρούσα κατάσταση ο Λιμένας του Γαυρίου χρήζει πολλών και διάφορων επισκευών που παραθέτονται παρακάτω με σειρά προτεραιότητας.

1. Αντικατάσταση τσιμέντινου οδοστρώματος βορείου προβλήτας
2. Αντικατάσταση δεστρών βορείου προβλήτας
3. Αντικατάσταση κιγκλιδωμάτων και αποπεράτωση περίφραξης λιμένα
4. Αντικατάσταση ελαστικών προσκρουστήρων
5. Τοποθέτηση ανεμοπετασμάτων στα στέγαστρα αναμονής επιβατών
6. Τοποθέτηση αγωγών και φρεατίων για μελλοντική τοποθέτηση Pillar στην βόρεια προβλήτα.

### **2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Λόγω της έλλειψης συντήρησης του Λιμένα Γαυρίου επί σειρά ετών, δημιουργήθηκαν μεγάλες και επικίνδυνες διαβρώσεις στο οδόστρωμα της βορείου προβλήτας καθώς επίσης και στα κιγκλιδώματα της περίφραξης του λιμένα και των στεγάστρων των επιβατών με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού των επιβατών καθώς και κίνδυνος να προκληθούν ζημιές στα οχήματα που μεταβιβάζονται στα πλοία.

Με τη μελέτη *Ανάπλαση του Λιμένα Γαυρίου* επιδιώκεται η αντικατάσταση του τσιμέντινου οδοστρώματος και των δεστρών της βορείου προβλήτας, η αντικατάσταση των ελαστικών προσκρουστήρων και των οξειδωμένων κιγκλιδωμάτων, η αποπεράτωση της περίφραξης του λιμένα, η τοποθέτηση αγωγών και φρεατίων για μελλοντική τοποθέτηση Pillar στην βόρεια προβλήτα και τέλος η τοποθέτηση ανεμοπετασμάτων στα στέγαστρα αναμονής επιβατών.

Οι παραπάνω εργασίες θα γίνουν με γνώμονα τον εκσυγχρονισμό του Λιμένα Γαυρίου για την ομαλή και ασφαλή μεταβίβαση των επιβατών και των οχημάτων από και προς τα πλοία της γραμμής.

### 3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το οδόστρωμα της βορείου προβλήτας (Σχ.1) χρήζει άμεσης αντικατάστασης καθώς πρόκειται για την κύρια προβλήτα του Λιμένα Γαυρίου, η οποία έχει υποστεί μεγάλες φθορές (καθιζήσεις πλακών, αποκοπή τμημάτων μπετόν από την ανωδομή του κρηπιδοτόιχου κλπ.) και καθιστά επικίνδυνη την μεταβίβαση των επιβατών και των οχημάτων από και προς τα πλοία της γραμμής.

Μαζί με την αντικατάσταση του οδοστρώματος απαιτείται και η αντικατάσταση των δεστρών του προβλήτα από τις οποίες η μία είναι τοποθετημένη σε λάθος γωνία με αποτέλεσμα την ανεπαρκή πρόσδεση των πλοίων και το κίνδυνο να απαγκιστρωθούν οι κάβοι. Οι υπόλοιπες δέστρες έχουν μεγάλες φθορές και επίσης βρίσκονται σε λάθος υψόμετρα, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν.

Θα πραγματοποιηθεί καθαίρεση της ράμπας φορτοεκφόρτωσης και επιπλέον καθαίρεση του σκυροδέματος του οδοστρώματος το οποίο υπολογίζεται ότι έχει πάχος 0.25μ. σε όλο το εμβαδόν της βορείου προβλήτας. Επίσης θα γίνει καθαίρεση των 4 δεστρών του βορείου προβλήτα και των σταθμών τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος και νερού (Pillars). Τα υλικά των καθαιρέσεων θα απομακρυνθούν σε νόμιμο χώρο απόθεσης στη θέση Κυπρί (μονάδα ΑΕΚΚ), όπου θα μεταφερθούν επίσης και τα καθαιρεμένα παλαιά και οξειδωμένα κιγκλιδώματα του λιμένα Γαυρίου.

Εφόσον στο υπόστρωμα (στο κέντρο της προβλήτας) βρεθούν υλικά επίχωσης που έχουν υποστεί καθίζηση θα γίνει εκσκαφή για να διαπιστωθεί εάν διαφεύγουν υλικά στη θάλασσα. Σε αυτή την περίπτωση θα πραγματοποιηθεί σκυροδέτηση με σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 με ειδικό πρόσθετο επιταχυντή πήξης, ώστε να αποφευχθεί η διασκόρπιση του. Τα υλικά της αρχικής εκσκαφής και εφόσον κριθούν από την επίβλεψη ότι είναι κατάλληλα, θα διαστρωθούν και θα συμπυκνωθούν εκ νέου. Σε αντίθετη περίπτωση θα απομακρυνθούν όπως οι υπόλοιπες καθαιρέσεις σε νόμιμο χώρο απόθεσης (μονάδα ΑΕΚΚ) .

Σε κάθε περίπτωση (καθίζησης ή όχι) και όπου στο υπόστρωμα βρεθούν υλικά επίχωσης, θα πραγματοποιηθεί εκσκαφή πάχους 0,20μ. και τοποθέτηση υπόβασης και βάσης οδοστρωσίας ώστε να επιτευχθεί η κατάλληλη έδραση του δαπέδου από οπλισμένο σκυρόδεμα. Κατά την διάστρωση του σκυροδέματος δεν θα πρέπει να υπάρχουν περιοχές που λιμνάζει νερό, αλλά σε κάθε περίπτωση η επιφάνεια διάστρωσης θα πρέπει να είναι υγρή.

Στη συνέχεια θα τοποθετηθούν τα φρεάτια έλξης καλωδίων διαστάσεων 60x40cm και οι πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC, ονομαστικής πίεσης 6at, διαμέτρου D110mm για την μελλοντική σύνδεση καλωδίων ηλεκτρικού ρεύματος και νερού (Σχ.2) και θα πραγματοποιηθεί σκυροδέτηση όλου του οδοστρώματος της βορείου προβλήτας πάχους 0,25μ. καθώς και της ράμπας φορτοεκφόρτωσης έχοντας υπόψη τα υφιστάμενα προ της

εκσκαφής υψόμετρα (Σχ. 3), τα οποία θα διατηρηθούν κατά το δυνατόν, κατόπιν συνεννόησης με την επίβλεψη και το Λιμεναρχείο Άνδρου. Η σκυροδέτηση του δαπέδου αυτοτελών τμημάτων μεταξύ των αρμών διαστολής, θα είναι συνεχείς και σε δύο στρώσεις πάχους 0,10μ. και 0,15μ. και η σκυροδέτηση της ράμπας της προβλήτας θα γίνει σε στρώσεις πάχους όχι μεγαλύτερου των 0,40μ. σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Κατά την σκυροδέτηση θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην διαμόρφωση αντιολισθηρής επιφάνειας γύρω από τις δέστρες και σε λωρίδα πλάτους 5μ. στο βόρειο-ανατολικό τμήμα της προβλήτας.

Το σκυρόδεμα που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι κατηγορίας C20/25 με ειδικό πρόσθετο σκυροδέματος, ρευστοποιητή σκυροδέματος - στεγανωτικό μάζας ώστε να βελτιωθεί η αντίσταση του στην υδατοπερατότητα.

Το σκυρόδεμα θα είναι οπλισμένο στο εσωτερικό τμήμα της προβλήτας όπως φαίνεται στο Σχέδιο 4, εμβαδού 1.230τ.μ. και θα τοποθετηθεί σχάρα σιδηρού οπλισμού, τύπου ST IV (S500s) διατομής Ø16/15. Στην ράμπα φορτοεκφόρτωσης θα τοποθετηθεί σχάρα σιδηρού οπλισμού, τύπου ST IV (S500s) και διατομής Ø16/15 όπως φαίνεται στο Σχέδιο 5.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί ώστε το πάχος επικάλυψης του οπλισμού να είναι τουλάχιστον 0,08-0,10μ. για την αποφυγή διάβρωσης του από το θαλασσινό περιβάλλον (Λεπτομέρεια Σχ. 5).

Επίσης στη βόρεια πλευρά της προβλήτας, στη θέση πρυμνοδέτησης των επιβατικών πλοίων, όπου έχει αποκοπεί τμήμα του κρητιδότοιχου θα πραγματοποιηθεί σκυροδέτηση αφού πρώτα τοποθετηθούν κατάλληλα βλήτρα αγκύρωσης.

Κατόπιν τούτου και αφού παρέλθει ο προβλεπόμενος από τις τεχνικές προδιαγραφές χρόνος, θα πραγματοποιηθεί σφράγιση των οριζόντιων αρμών διαστολής στις κατάλληλες αποστάσεις (Σχ.6).

Οι αρμοί διαστολής θα έχουν πλάτος 2εκ. και βάθος 10εκ. (Λεπτομέρεια Σχ. 5). Οι εργασίες σφράγισης των αρμών διαστολής θα γίνονται αφού έχουν παρέλθει τουλάχιστον 7 ημέρες από την σκυροδέτηση. Μέχρι την σφράγιση των αρμών διαστολής, οι εγκοπές θα προστατεύονται από περιβαλλοντικές επιδράσεις (σκόνη, μόλυνση κ.λ.π.) με προσωρινές ταινίες σφράγισης ή παρεμβύσματα αφρώδους πλαστικού (κορδόνια αρμών). Κατά την σφράγιση, οι εγκοπές τοποθέτησης του υλικού θα πρέπει να είναι απολύτως καθαρές και στεγνές. Συνιστάται η χρήση πεπιεσμένου αέρα για τον σκοπό αυτό. Κατόπιν θα τοποθετείται το κορδόνι διακοπής χωρίς παραμορφώσεις και πτυχώσεις κατά μήκος του αρμού. Στη συνέχεια θα εφαρμόζεται το υλικό προεπάλειψης (αστάρι – primer) επί των παρειών της εγκοπής σύμφωνα με τις συστάσεις του παραγωγού των υλικών σφράγισης και θα αναμιγνύονται επιμελώς και για επαρκή χρόνο, σύμφωνα με τις συστάσεις του εργοστασίου παραγωγής τα συστατικά του υλικού σφράγισης όπου θα εφαρμόζονται στον αρμό εντός του καθοριζόμενου από τον προμηθευτή των υλικών χρονικού διαστήματος.

Στη συνέχεια θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές οι 4 νέες χυτοχαλύβδινες δέστρες φορτοϊκανότητας 30-50tn και όπου είναι απαραίτητο χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων.

Επίσης στη βόρεια πλευρά της προβλήτας, στη θέση πρυμνοδέτησης των επιβατικών πλοίων θα τοποθετηθούν 4 ελαστικοί κυλινδρικοί προσκρουστήρες, ικανότητας απορρόφησης ενέργειας 41 KN-M και ονομαστική παραμόρφωση 50% και διαστάσεων 800x400x1500mm (εξωτερική διάμετρος/ εσωτερική διάμετρος / μήκος).. Στη βόρειο-ανατολική πλευρά της προβλήτας, στις θέσεις πλαγιοδέτησης μικρότερων σκαφών θα τοποθετηθούν 20 ελαστικοί ημικυλινδρικοί προσκρουστήρες τύπου D, ικανότητας απορρόφησης ενέργειας 3,50 KN-M και ονομαστική παραμόρφωση 40% και διαστάσεων 150x150x2000mm.

Για την πλήρη ανάπλαση του λιμένα Γαυρίου είναι απαραίτητη η αποπεράτωση της περίφραξης του λιμένα προς Νότο, η τοποθέτηση κιγκλιδωμάτων και μεταλλικής πόρτας στην νότια έξοδο του καθώς και η τοποθέτηση ανεμοθωράκων στα στέγαστρα επιβατών.

Για την αποπεράτωση της περίφραξης θα γίνει κατασκευή δύο χαμηλών τοίχων από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και διαστάσεων  $Y0,50*0,60*5,10\mu$ . όπου ενδιάμεσά τους θα κατασκευαστεί μία κολώνα από λιθοδομή δύο όψεων και διαστάσεων  $Y1,30*0,70*0,60$  και δύο κολόνων από λιθοδομή δύο όψεων και διαστάσεων  $Y2,00*0,80*0,60$  (Σχ.10). Ανάμεσα στις δύο κολώνες από λιθοδομή με ύψος 2μ. θα τοποθετηθεί μεταλλική πόρτα εξόδου (Σχ. 7).

Η νέα μεταλλική πόρτα (Σχ.7), θα έχει μήκος 7,65μ. και το ύψος του κυρίου σώματος θα είναι 1,30μ. με κενό από το έδαφος 0,10μ. δηλαδή το ύψος στο οποίο θα φτάνει θα είναι 1,40μ. Το σχέδιο που δημιουργείτε πάνω από το κύριο σώμα της πόρτας θα έχει ύψος 0,40μ. στα σημεία Α και Ε και στο σημείο Γ θα έχει ύψος περίπου 0,08μ.

Η πόρτα θα φτιαχτεί από γαλβανιζέ κυλοδοκούς πάχους 3χιλ. και με διατομές όπως φαίνεται στην λεπτομέρεια της πόρτας. Θα είναι σπαστή στα σημεία Β και Δ και τα φύλλα ΒΓ και ΓΔ θα μπορούν να ανοίγουν, διπλώνοντας πίσω από τα ΑΒ και ΔΕ αντίστοιχα. Αφού διπλώσουν τα φύλλα ΒΓ και ΓΔ στη συνέχεια θα ανοίγουν με τη σειρά τους και τα ΑΒ και ΔΕ αφήνοντας όλο το άνοιγμα ελεύθερο. Τα παραπάνω φαίνονται στο Σχέδιο 8, προοπτικής απεικόνισης. Στα σημεία Β και Δ θα υπάρχει στήριξη και επίσης κάθετος μοχλός αγκύρωσης της πόρτας όπως επίσης θα υπάρχει κάθετος μοχλός και στο σημείο Γ καθώς και οριζόντιος με υποδοχή για λουκέτο στο σημείο Ζ (Σχ.8-1), ώστε η πόρτα να μπορεί να ασφαρίζεται.

Σε όλο το μήκος της περίφραξης αλλά και στην περίφραξη των στεγαστρων των επιβατών θα τοποθετηθούν σιδηρά κιγκλιδώματα όπως φαίνεται στις Λεπτομέρειες Κιγκλιδωμάτων του Σχεδίου 9 για το καθένα αντίστοιχα. Σε όλα τα κιγκλιδώματα καθώς και την μεταλλική πόρτα και πριν την τοποθέτησή τους θα γίνει εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος (hot dip galvanizing) και εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (rust primer). Οι δύο στρώσεις

του primer θα είναι διαφορετικής απόχρωσης για να είναι εφικτό να ελεγχθεί ότι εφαρμόσθηκαν. Εάν προβλέπονται συγκολλήσεις επί τόπου του έργου, ή εάν διαπιστωθεί τραυματισμός των επιφανειών των στοιχείων κατά την φορτοεκφόρτωσή τους, θα γίνεται τοπική αποκατάσταση της αντιδιαβρωτικής προστασίας. Στη συνέχεια θα γίνουν οι βερνικοχρωματισμοί όλων των κιγκλιδωμάτων και της μεταλλικής πόρτας με βερνικόχρωμα ριπολίνης από συνθετικές ρητίνες. Μία στρώση ελαιοχρώματος μινίου και δύο στρώσεις βερνικοχρώματος. Το χρώμα των κιγκλιδωμάτων και της μεταλλικής πόρτας θα είναι σκούρο πράσινο και θα πρέπει να ταιριάζει με τις 2 υφιστάμενες μεταλλικές πόρτες του Λιμένα.

Τέλος θα τοποθετηθούν 12 ανεμοπετάσματα από πολυκαρβονικά συμπαγή διαφανή φύλλα πάχους 10χιλ. και διαστάσεων περίπου 1,15μ.\*1,60μ. στα βόρεια ανοίγματα των στεγάστρων των επιβατών για την προφύλαξη τους από τις καιρικές συνθήκες κατά την αναμονή τους και έως ότου επιβιβαστούν στα διερχόμενα πλοία.

Τα διαφανή πολυκαρβονικά φύλλα θα είναι συμπαγή, πάχους 10χιλ., άθραυστα, υψηλής αντοχής στην υπεριώδη ακτινοβολία, με προστασία UV, φωτοδιαπερατότητα τουλάχιστον 79%, θερμομονωτικής ικανότητας τουλάχιστον 2,1 kcal/ m<sup>2</sup>.h.C°, και πυραντοχής κατηγορίας B1 - B2 κατά DIN 4102.

Στα πολυκαρβονικά φύλλα θα τοποθετείται ελαστικό παρέμβυσμα EPDM τύπου "Π" και πάχους 10χιλ. και στις τέσσερις πλευρές στήριξης, για την ενθυλάκωση και στερέωση των panel, στην υποδομή αλουμινίου, τα οποία θα διασφαλίζουν την άνετη διαστολή και συστολή του κάθε στοιχείου.

Η κατασκευή από αλουμίνιο προφίλ 70/63 θα είναι για την στήριξη του διαφανούς πολυκαρβονικού φύλλου στις τέσσερις πλευρές.

Τεχνικά χαρακτηριστικά αλουμινίου

α) Οι μέσες τιμές των αντοχών των ράβδων αλουμινίου θα είναι: φορτίο θραύσης 180 MPa-220 MPa, όριο ελαστικότητας 140 MPa-180 MPa, επιμήκυνση  $\epsilon=4\%-6\%$ .

β) Τα ελάχιστα πάχη επίστρωσης ανοδίωσης θα είναι για κατασκευές σε ισχυρά διαβρωτικό περιβάλλον 25  $\mu\text{m}$ .

γ) Το ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής θα είναι 75  $\mu\text{m}$ .

Η αλουμινένια κατασκευή θα είναι χρώματος καφέ.

Η στερέωση στην υπάρχουσα υποδομή θα γίνεται με ειδικά φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς (σύνδεσμοι τύπου "U" ή "H").

Σε κάθε άνοιγμα θα τοποθετηθούν οριζόντια 2 σιδηροδοκοί τύπου "U" μήκους περίπου 3,50μ. και πλευράς 160χιλ. και κάθετα θα τοποθετηθούν 2 σιδηροδοκοί τύπου "U" μήκους περίπου 1,60μ. και πλευράς 160χιλ. και 2 σιδηροδοκοί τύπου "H" μήκους περίπου 1,60μ. και πλευράς 160χιλ. (Σχ. 12)

Στις παραπάνω σιδηροδοκούς θα γίνει εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος (hot dip galvanizing) και εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (rust primer) όπως και στα κιγκλιδώματα και στη συνέχεια θα πραγματοποιηθεί βερνικοχρωματισμός των δοκών με βερνικόχρωμα ριπολίνης από συνθετικές ρητίνες. Μία στρώση ελαιοχρώματος μινίου και δύο στρώσεις βερνικοχρώματος, απόχρωσης καφέ (κατόπιν συνεννοήσεως με την επίβλεψη).

## 5. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

Ο προϋπολογισμός της μελέτης ανέρχεται σε **426.413,39** Ευρώ.

ΑΝΔΡΟΣ, 27 /11/ 2019  
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΕΙΡΗΝΗ ΠΑΡΛΙΑΡΟΥ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.

Θ Ε Ω Ρ Η Θ Η Κ Ε  
ΑΝΔΡΟΣ, 27 /11/ 2019  
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ.Τ.Υ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΚΛΑΡΑΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ