

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

### **Εισαγωγή**

Στη δυτική ακτή του μυχού του όρμου Σκάλας Πάτμου κατασκευάσθηκε στα μέσα της δεκαετίας του 1990 παραλιακό κρηπίδωμα για τον ελλιμενισμό αλιευτικών σκαφών και σκαφών αναψυχής («παλιά μαρίνα»). Το κρηπίδωμα αυτό εκτείνεται από την περιοχή «Άγιος Θεολόγος» (έναντι του βαπτιστηρίου) έως τον Τοπικό Σταθμό Παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ. Στο νότιο άκρο του υφίσταται προσήνεμος μώλος με κύριο μέτωπο προς βορράν (μήκους περίπου 100,00m). Το έργο συνεχίζεται προς βορρά με κρηπιδώματα συνολικού μήκους 265m. Η κρηπίδωση έγινε με συμπαγείς τεχνητούς ογκόλιθους, όπισθεν των οποίων έγιναν οι απαραίτητες επιχώσεις. Η γραμμή κρηπίδωσης απείχε 10m-20m από την ακτή, ώστε να καταστεί δυνατή η διαπλάτυνση του παραλιακού δρόμου. Η ανωδομή είναι εξοπλισμένη με δέστρες και κρίκους (σχήματος Π) για την πρόσδεση των σκαφών, ενώ μεταγενέστερα επί του κρηπιδώματος τοποθετήθηκαν ιστοί φωτισμού, pillars για την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και νερού στα ελλιμενιζόμενα σκάφη, πυροσβεστικές φωλιές καθώς και κάδοι απορριμμάτων χειρός (φωτ. 1). Στο συγκεκριμένο κρηπίδωμα βρίσκεται επίσης προκατασκευασμένος οικίσκος, στον οποίο στεγάζεται το γραφείο εξυπηρέτησης των χρηστών του λιμένα. Σημειώνεται, πάντως, ότι το τελευταίο τμήμα του κρηπιδώματος (προς βορρά) στερείται pillars και πυροσβεστικών φωλιών, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η πλήρης εξυπηρέτηση των αναγκών των χρηστών που ελλιμενίζουν τα σκάφη τους σε αυτό.

Κατά το παρελθόν είχε παρατηρηθεί σε πολλές περιπτώσεις πρόβλημα στην λειτουργία του συγκεκριμένου κρηπιδώματος, αφού λόγω της ανυπαρξίας οποιασδήποτε σήμανσης ή στάθμευση των οχημάτων γινόταν κατά τρόπο εντελώς άναρχο, με αποτέλεσμα η από-επιβίβαση των επιβατών των σκαφών να είναι δυσχερής.

### **Παθολογία – τρόπος αντιμετώπισης**

Τα τελευταία χρόνια έχει κάνει έντονη την εμφάνισή του το πρόβλημα της επιφανειακής αποσάθρωσης του (άοπλου) σκυροδέματος της τελικής επιφάνειας του συγκεκριμένου κρηπιδώματος, με αποτέλεσμα την διαμόρφωση μιας ανώμαλης επιφάνειας, με λακκούβες σε διάφορα σημεία και αδρανή που προεξέχουν

εγκυμονώντας κίνδυνο τραυματισμού των διερχομένων σε περίπτωση πτώσης τους (φωτ. 1-2). Προς αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος το έτος 2020 εκτελέσθηκε το έργο «Αναβάθμιση παλιάς μαρίνας λιμένα Σκάλας Πάτμου», στα πλαίσια του οποίου έγινε κατασκευή νέας επίστρωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα, στο νότιο τμήμα του συγκεκριμένου κρηπιδώματος και σε μήκος περίπου 72,00m από την γωνία που σχηματίζεται με τον προσήνεμο μόλο. Η νέα επίστρωση διακρίνεται σε τρεις ζώνες με διαφορετική επεξεργασία της τελικής επιφάνειάς τους, προκειμένου με αυτό τον τρόπο να σηματοδοτούνται οι διαφορετικές χρήσεις τους:

- Η πρώτη ζώνη (πλησιέστερη προς τη θάλασσα) έχει πλάτος 2,00m και η τελική επιφάνειά της διαμορφώθηκε με την χρήση ειδικής συρμάτινης βούρτσας, ούτως ώστε να προκύψει αντλιοστηρή επιφάνεια με ραβδώσεις («χτενιστό» σκυρόδεμα). Χρησιμεύει για την αποεπιβίβαση των επιβατών των ελλιμενιζόμενων σκαφών.
- Η δεύτερη ζώνη (ενδιάμεση) έχει μεταβλητό πλάτος και διαμορφώθηκε με την εφαρμογή επί της επιφάνειας του σκυροδέματος (πριν από την πήξη του) ειδικού εύκαμπτου καλουπιού, η οποία του προσέδωσε εικόνα λιθόστρωτου δαχρώματος ανοικτού κίτρινου (σταμπωτό δάπεδο). Χρησιμεύει για την κυκλοφορία των πεζών.
- Η τρίτη ζώνη (που εφάπτεται του οδοστρώματος της παραλιακής οδού) έχει πλάτος αρχικά 1,30m, το οποίο αυξάνεται σε 2,50m και κατασκευάστηκε κατά τον ίδιο τρόπο με την δεύτερη (σταμπωτό δάπεδο). Διαφέρει μόνο ως προς το χρώμα, αφού έχει το φυσικό χρώμα του σκυροδέματος (γκρι), ενώ χρησιμοποιείται ως χώρος στάθμευσης οχημάτων.

Μεταξύ της δεύτερης και της τρίτης ζώνης τοποθετήθηκαν μεταγενέστερα κολωνάκια πολυουρεθάνης, προκειμένου να οριοθετείται καλύτερα η ζώνη στάθμευσης οχημάτων. Στην απόληξη του έργου προς βορά και σε μήκος 1,45m διαμορφώθηκε ράμπα προκειμένου να καλυφθεί η ανισοσταθμία μεταξύ παλαιάς και νέας στρώσης (φωτ. 3).

Κατά το χρονικό διάστημα που έχει μεσολαβήσει από την κατασκευή του συγκεκριμένου έργου αποδείχθηκε ότι η νέα επίστρωση αναβάθμισε το συγκεκριμένο τμήμα του λιμένα τόσο αισθητικά, όσο και λειτουργικά και για το λόγο αυτό θα πρέπει να συνεχισθεί και να ολοκληρωθεί.

## **Επιδιώξεις από την κατασκευή του έργου «Αναβάθμιση παλιάς μαρίνας λιμένα Σκάλας Πάτμου (Β' φάση)»**

Σκοπός του συγκεκριμένου έργου υπό τον τίτλο «Αναβάθμιση παλιάς μαρίνας λιμένα Σκάλας Πάτμου (Β' φάση)» είναι η εφαρμογή της συγκεκριμένης επιτυχημένης λύσης κατασκευής νέας επίστρωσης με παράλληλη οριοθέτηση των χρήσεων και στο υπόλοιπο τμήμα του συγκεκριμένου κρηπιδώματος, φυσικά στα πλαίσια των οικονομικών δυνατοτήτων του ΔΗ.ΛΙ.ΤΑ.Π.

Επίσης, δεδομένου του γεγονότος ότι (όπως ήδη αναφέρθηκε) το βόρειο τμήμα του κρηπιδώματος δεν διαθέτει ούτε pillars για την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και

νερού, ούτε πυροσβεστικές φωλιές, θα πρέπει να ληφθεί πρόνοια για την κατασκευή όλων των απαιτούμενων υποδομών (σωληνώσεων, φρεατίων κλπ), από τις οποίες θα δύνανται να διέλθουν μελλοντικά τα απαιτούμενα δίκτυα. Συγκεκριμένα, στα πλαίσια του έργου θα πρέπει να υπάρξει πρόβλεψη για την μελλοντική τοποθέτηση επιπλέον τεσσάρων (4) pillars και δύο (2) πυροσβεστικών φωλιών. Δεδομένου ότι τα pillars απέχουν μεταξύ τους περίπου 17,00m, κάθε κανάλι για την τοποθέτηση σωληνώσεων θα πρέπει να έχει μήκος  $4 \times 17,00\text{m} = 68,00\text{m}$ .

## Περιγραφή εργασιών

Όπως προκύπτει από το τοπογραφικό διάγραμμα στη θέση εκτέλεσης του έργου το κρηπίδωμα έχει αρχικά μεταβλητό πλάτος, το οποίο εκτείνεται από το μέτωπό του προς τη θάλασσα έως την παραλιακή ασφαλτοστρωμένη οδό του οικισμού της Σκάλας. Στο συγκεκριμένο τμήμα η διαμόρφωση των επιμέρους ζωνών θα γίνει σύμφωνα με όσα ανωτέρω αναφέρθηκαν. Ακολούθως, μεταξύ του κρηπιδώματος και της παραλιακής οδού μεσολαβεί χώρος πρασίνου, ο οποίος προς ανατολάς οριοθετείται από λιθόκτιστο τοίχο ύψους περίπου 50cm. Το πλάτος του παραλιακού κρηπιδώματος μέχρι την απόληξή του είναι σταθερό και ισούται με 10,00m. Στο συγκεκριμένο τμήμα που δεν βρίσκεται σε άμεση επαφή με την παραλιακή οδό θα διαμορφωθούν μόνο οι δύο πρώτες ζώνες, σύμφωνα με όσα ανωτέρω αναφέρθηκαν.

Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεσθούν στα πλαίσια του έργου είναι οι κάτωθι:

**α) Κοπή σκυροδέματος με αρμοκόπτη.** Επί της επίστρωσης που κατασκευάστηκε το έτος 2020 και στο σημείο που αρχίζει η κλίση για την διαμόρφωση ράμπας που καλύπτει την ανισοσταθμία με την παλαιά επίστρωση θα γίνει κοπή του σκυροδέματος με αρμοκόπτη σε όλο το πλάτος του κρηπιδώματος (12,46m).

**β) Αποξήλωση υφιστάμενης κλίμακας.** Από την κατασκευή του κρηπιδώματος (μέσα δεκαετίας 1990) είχε τοποθετηθεί σε ειδική εσοχή επί της ανωδομής του μία χαλύβδινη κλίμακα ασφαλείας (φωτ. 5). Ωστόσο, έχει διαβρωθεί σε βαθμό που η χρήση της κρίνεται ως επισφαλής και για το λόγο αυτό πρέπει να αποξηλωθεί, κατά τρόπο ώστε να απομακρυνθούν και τα στοιχεία αγκύρωσής της στο σκυρόδεμα της ανωδομής.

**γ) Προσωρινή μετατόπιση και επανατοποθέτηση προκατασκευασμένου οικίσκου.** Ο προκατασκευασμένος οικίσκος που στεγάζει το γραφείο εξυπηρέτησης των χρηστών του λιμένα είναι συνδεδεμένος με το δίκτυο ηλεκτροδότησης. Έτσι, πριν από οποιαδήποτε εργασία θα πρέπει να γίνει αποσύνδεσή του και ακολούθως με τη χρήση μηχανικών μέσων (κλαρκ ή γερανού) να μετατοπιστεί προσωρινά σε άλλη θέση. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών ο οικίσκος θα επανατοποθετηθεί στη θέση που θα υποδειχθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα αγκυρωθεί επί της νέας επίστρωσης με τη χρήση ανοξείδωτων ντιζών.

**δ) Αφαίρεση και επανατοποθέτηση διαφόρων αντικειμένων.** Στην προς επίστρωση περιοχή υπάρχουν τέσσερις (4) κάδοι απορριμμάτων χειρός.

Προκειμένου να εκτελεσθεί το έργο θα πρέπει τα ανωτέρω αντικείμενα να απομακρυνθούν και μετά από την ολοκλήρωσή του να επανατοποθετηθούν στην προηγούμενη θέση τους με τη χρήση ανοξείδωτων στριφωνιών.

**ε) Επιφανειακή καθαίρεση σκυροδέματος.** Δεδομένου ότι το πάχος του ασφαλοτάπητα της παραλιακής οδού που κατασκευάστηκε μετά το παραλιακή κρηπίδωμα είναι περίπου 6-7cm, ενώ το πάχος της νέας επίστρωσης από σκυρόδεμα θα είναι περίπου 10cm, δημιουργείται η ανάγκη καθαίρεσης της υφιστάμενης επίστρωσης σε πάχος περίπου 3cm και σε πλάτος 2,00m από το όριο της παραλιακής οδού. Εξυπακούεται ότι λόγω του μικρού πάχους της επίστρωσης η καθαίρεση θα γίνει με μικρό κομπρεσέρ. Με τον ίδιο τρόπο θα γίνει και η καθαίρεση της ράμπας μεταξύ παλαιάς και νέας επίστρωσης. Τα προϊόντα της καθαίρεσης θα μεταφερθούν στο Χώρο Διάθεσης Αποβλήτων Πάτμου, σε απόσταση 2,5km, μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου καλής βατότητας.

**στ) Διάνοιξη αυλάκων επί του υφιστάμενου κρηπιδώματος και τοποθέτηση σωληνώσεων εντός αυτών.** Για την μελλοντική υδροδότηση και ηλεκτροδότηση pillars θα διανοιχθούν επί του κρηπιδώματος δύο αύλακες (κανάλια), με πλάτος 0,20m και βάθος 0,50m, ως εξής: Ένα κανάλι για τα καλώδια και ένα για τους σωλήνες ύδρευσης και πυρόσβεσης, γεγονός που συνεπάγεται την ανάγκη για καθαίρεση του σκυροδέματος και πλήρη αποκατάσταση πριν από την κατασκευή της νέας επίστρωσης. Τα δύο κανάλια θα απέχουν περίπου 0,50m μεταξύ τους.

Εντός του πρώτου καναλιού θα τοποθετηθούν δύο σωλήνες προστασία από πολυαιθυλένιο με ενσωματωμένη ατσαλίνα Φ90mm (ένας για την τοποθέτηση καλωδίων και ένας ως πρόβλεψη για οτιδήποτε ήθελε προκύψει, καθώς και γυμνός χάλκινος αγωγός γείωσης. Εντός του δεύτερου καναλιού θα τοποθετηθούν δύο σωλήνες από πολυαιθυλένιο, διαμέτρου 50mm, ονομαστικής πίεσης 10atm (ένας για το δίκτυο ύδρευσης και ένας για το δίκτυο πυρόσβεσης), που θα συνδεθούν με τους αντίστοιχους των υπαρχόντων δικτύων τροφοδοσίας των pillars. Σημειώνεται ότι ο εγκιβωτισμός των σωληνώσεων εντός των καναλιών θα γίνει με άμμο προέλευσης λατομείου, που θα έχει συνολικό πάχος 0,35m.

**ζ) Φορτοεκφόρτωση και μεταφορά προϊόντων εκσκαφών και καθαιρέσεων.** Τα προϊόντα των εκσκαφών και καθαιρέσεων θα πρέπει να φορτωθούν σε φορτηγό και να μεταφερθούν στο Χώρο Διάθεσης Αποβλήτων.

**η) Κατασκευή φρεατίων επίσκεψης.** Θα κατασκευαστούν δύο φρεάτια επίσκεψης (ένα για το δίκτυο ύδρευσης και ένα για το δίκτυο ηλεκτροδότησης) για καθένα pillar που σχεδιάζεται να τοποθετηθεί στο μέλλον και συγκεκριμένα ένα διαστάσεων 30x30cm και ένα διαστάσεων 40x40cm.

**θ) Τοποθέτηση καλυμμάτων φρεατίων.** Τα νέα φρεάτια θα καλυφθούν από νέα καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο, κλάσης C250, κατάλληλων διαστάσεων.

**ι) Αποκατάσταση εκσκαφών αυλάκων με σκυρόδεμα.** Μετά από την ολοκλήρωση της τοποθέτησης των σωληνώσεων στους αύλακες και την κάλυψή τους με άμμο, θα

γίνει αποκατάσταση με σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, μέχρι την στάθμη της υφιστάμενης επίστρωσης. Το πάχος του σκυροδέματος θα είναι 15cm.

**ια) Κατασκευή σταμπωτού δαπέδου.** Όπως ήδη αναφέρθηκε το πάχος της νέας επίστρωσης θα είναι περίπου 10cm. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να κατασκευασθεί ξυλότυπος που θα οριοθετεί την κάθε ζώνη της επίστρωσης τόσο κατά πλάτος, όσο και κατά μήκος από την πλευρά της θάλασσας (αφού από την πλευρά της οδού ως καλούπι θα λειτουργήσει ο υφιστάμενος ασφαλοτάπητας). Ιδιαίτερη πρόνοια πρέπει να ληφθεί στα σημεία που υπάρχουν δέστρες και κρίκοι πρόσδεσης, περίξ των οποίων δεν θα γίνει σκυροδέτηση. Συγκεκριμένα, περίξ κάθε δέστρας θα διαμορφωθεί περιοχή διαστάσεων 0,60m x 0,60m και περίξ κάθε κρίκου πρόσδεσης περιοχή 0,40m x 0,70m, στην οποία δεν θα γίνει επίστρωση (φωτ. 6). Για την όπλιση της νέας επίστρωσης θα χρησιμοποιηθεί χαλύβδινο δομικό πλέγμα T131, κατηγορίας B500c.

Για την κατασκευή της νέας επίστρωσης θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, οπλισμένο με ίνες πολυπροπυλενίου. Μετά την διάστρωση του ινοπλισμένου σκυροδέματος κατά τρόπο που θα εξασφαλίζει κλίση τουλάχιστον 1% προς την πλευρά της θάλασσας και όταν αυτό φτάσει στο πλαστικό στάδιο ωρίμανσης θα γίνει επίταση με σκληρυντικό υλικό σε μορφή σκόνης με ειδικά διαβαθμισμένη κοκκομετρία, για τη σκλήρυνση, την ενδυνάμωση και το χρωματισμό της επιφάνειάς του, καθώς και στρώσιμο αντικολλητικής αδιάβροχης πούδρας από ειδικό μείγμα ακίνδυνων υδρόφοβων υλικών, που θα λειτουργήσει ως αποκολλητικό μέσο μεταξύ των ελαστικών καλουπιών πολυουρεθάνης που θα χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας της επίστρωσης και του σκυροδέματος κατά τη διάρκεια του σταμπαρίσματος. Την επόμενη μέρα θα κατασκευαστούν αρμοί διαστολής και στη συνέχεια η επιφάνεια θα πλυθεί με διάλυμα υδροχλωρικού οξέως και θα σφραγιστεί με ειδικό σφραγιστικό βερνίκι εμποτισμού. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το παρόν έργο θα εκτελεσθεί σε τμήμα του προαναφερθέντος κρηπιδώματος, η διαμόρφωση των επιμέρους ζωνών της νέας επίστρωσης θα είναι ίδια με αυτή της επίστρωσης που κατασκευάσθηκε το 2020.

## **Προϋπολογισμός – Λοιποί όροι**

Ο ανάδοχος του έργου θα είναι υπεύθυνος για την αποκατάσταση οποιονδήποτε ζημιών προκληθούν κατά την κατασκευή του. Επίσης, ο ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώνει διαρκώς το Λιμεναρχείο Πάτμου για την εξέλιξη των εργασιών και να συμμορφώνεται απολύτως προς τις υποδείξεις του. Τέλος, υποχρεούται στην περίφραξη του εργοταξίου με εργοταξιακό πλέγμα καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών.

Ο προϋπολογισμός του έργου είναι 74.400,00€, από τα οποία τα 44.151,95€ αφορούν εργασίες που θα εκτελεσθούν, τα 7.947,35€ ενιαίο όφελος, 7.814,90€ απρόβλεπτα, 85,80€ αναθεώρηση και τα υπόλοιπα 14.400,00€ Φ.Π.Α.

Ο Συντάξας  
Πάτμος, 05 – 12 – 2024



Γεώργιος Καρακατσάνης  
Πολιτικός Μηχανικός



**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**  
Λέρος, 09 – 12 – 2024  
Ο Προϊστάμενος  
Διεύθυνσης Περ/ντος, Δόμησης και  
Τεχνικών Υπηρεσιών



Χριστόδουλος Έλληνας  
Πολιτικός Μηχανικός

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ



**Φωτ. 1** Γενική άποψη της «παλιάς μαρίνας» του λιμένα Σκάλας Πάτμου.



**Φωτ. 2** Λεπτομέρεια της επιφάνειας της επίστρωσης από σκυρόδεμα. Διακρίνεται η αποσάθρωση και τα αδρανή υλικά που προεξέχουν.



**Φωτ. 3 Διαμόρφωση ράμπας στην απόληξη του έργου που κατασκευάστηκε το 2020.**



**Φωτ. 4 Λεπτομέρεια του άκρου του ασφαλτοτάπητα της παραλιακής οδού. Διακρίνεται η υψομετρική διαφορά περίπου 6cm που υπάρχει με την υφιστάμενη αποσαθρωμένη επίστρωση του κρηπιδώματος.**



**Φωτ. 5 Σκάλα ασφαλείας που έχει οξειδωθεί και χρήζει απομάκρυνσης λόγω επικινδυνότητας.**



**Φωτ. 6 Λεπτομέρεια διαμόρφωσης σκυροδέματος νέας επίστρωσης περίξ υφιστάμενου κρίκου πρόσδεσης.**