

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΠΑΤΡΩΝ
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ (Ο.Λ.ΠΑ. ΑΕ)
Δ/ΝΣΗ ΕΡΓΩΝ & ΤΕΧΝ. ΥΠΟΣΤ/ΞΗΣ**

Έργο: «Αναβάθμιση Ασφάλειας Λιμένα Πατρών»
Υποέργο 1: «Διαμόρφωση Χώρου Περιπολίας και
Επιτήρησης Νοτίου Λιμένα Πατρών»
Προϋπολογισμός: 999.500,00 € πλέον Φ.Π.Α
Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό πρόγραμμα
«Δυτική Ελλάδα 2014-2020» - Ο.Λ.ΠΑ.Α.Ε.
Ενάρθμος: ΣΑΕΠ:2017ΕΠ00110003

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2017

Συνοπτική Περιγραφή του Φυσικού Αντικειμένου του Έργου

Η εφαρμογή μέτρων ασφαλείας στις εξόδους της χώρας είναι απαραίτητη αφενός για την ασφάλεια των διακινουμένων και των δραστηριοτήτων του λιμένα και αφετέρου επιβάλλεται από τις ευρωπαϊκές συνθήκες και από τις υποχρεώσεις της χώρας. Το λιμάνι της Πάτρας, ως Δυτική πύλη της χώρας, ενταγμένο στο δίκτυο ΔΕΜ-Μ, είναι υποχρεωμένο να εφαρμόζει τους διεθνείς κανονισμούς ελέγχου των διακινουμένων οχημάτων, επιβατών και των αποσκευών τους και να επιτηρεί/ελέγχει τους χώρους για να αποτρέπεται η πρόσβαση σε όσους δεν είναι χρήστες των υπηρεσιών του.

Με καθημερινή σύνδεση με λιμάνια της Δυτικής Ευρώπης, εξυπηρετεί μεγάλο μέρος των επιβατηγών και εμπορικών συναλλαγών της χώρας και συγκεντρώνει το «ενδιαφέρον» σημαντικού αριθμού παράτυπων μεταναστών για το πέρασμά τους στην Ευρώπη. Οι καταστάσεις που επικρατούν στις χώρες της Ασίας και της Αφρικής εντείνουν το μεταναστευτικό αυτό ρεύμα, ενώ οι ευρωπαϊκές και διεθνείς συνθήκες επιβάλλουν στη χώρα την ενίσχυση των μέτρων ασφαλείας στις διεθνείς πύλες της. Η εικόνα του λιμανιού να «πολιορκείται» από ανθρώπους που επιχειρούν και προσπαθούν να εισέλθουν στους χώρους του και να εμποδίζονται από τα όργανα ασφαλείας (Λιμεναρχείο) είναι μόνιμη.

Δεδομένου των συνθηκών, για τον έλεγχο και την αποτροπή εισόδου στους χώρους του λιμανιού θα διαμορφωθεί περίβολος περιπολίας μήκους 1.420,00m εσωτερικά και κατά μήκος της εξωτερικής περιφραξης σε πλάτος 5 μέτρων στον οποίο θα μπορούν να περιπολούν με ασφάλεια, οι δυνάμεις ασφαλείας (Λιμενικό Σώμα). Ο περίβολος περιπολίας θα οριοθετηθεί από τους υπόλοιπους χώρους του λιμένα με στοιχεία σκυροδέματος μορφής ανεστραμμένου Ταυ στα οποία θα στηρίζονται φύλλα Plexiglass και θα ελέγχεται με ηλεκτρονικά μέσα (κάμερες), ώστε να λειτουργεί και αποτρεπτικά στην όποια προσπάθεια εισόδου στο χώρο οποιουδήποτε τρίτου.

Ο υφιστάμενος χώρος μεταξύ της εξωτερικής περιφραξης και του (ανατολικού) πεζοδρομίου του εσωτερικού δρόμου του λιμένα, στον οποίο θα κατασκευαστεί η περίβολος περιπολίας καθώς και οι λοιπές εργασίες είναι αδιαμόρφωτος και διέρχονται από αυτόν συλλεκτήριοι αγωγοί (ομβρίων, λυμάτων), αγωγοί ύδατος, κ.λ.π..

Στο αντικείμενο του προς κατασκευή έργου περιλαμβάνεται η εκτέλεση χωματουργικών εργασιών, τεχνικών έργων (τοιχών, ρείθρων, τάφρων, κ.λπ.), οδοστρωσίας, ασφαλτικών, περιφραξης, αποχέτευσης - αποστράγγισης, ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (επιτήρησης).

Αναλυτική Περιγραφή των Εργασιών

1. Χωματοουργικές εργασίες

Περιλαμβάνονται χωματοουργικές εργασίες με επεμβάσεις επί του φυσικού εδάφους για την διαμόρφωση και εξυγίανση του εδάφους. Η εξυγίανση του εδάφους θα εκτελεσθεί με μερική εκσκαφή - επίχωση και ισοπέδωση με κατάλληλα υλικά δανείων επίλεκτων υλικών κατηγορίας E4, ώστε να προκύψει τελική επιφάνεια κατάλληλη για ασφαλτόστρωση και η οποία θα είναι στο ίδιο επίπεδο με υπάρχοντα φρεάτια των διερχομένων δικτύων. Η στάθμη του εδάφους θα διαμορφωθεί μετά από χωροσταθμίσεις που θα πραγματοποιήσει ο ανάδοχος, ο οποίος είναι υποχρεωμένος για τη λήψη τοπογραφικών στοιχείων προ και μετά των εργασιών λαμβανόμενων υπ' όψη και των εγκεκριμένων υψομέτρων από την Υπηρεσία και την πιστή εφαρμογή τους. Τα προϊόντα εκσκαφών θα μεταφέρονται και θα απορρίπτονται σε χώρο κατάλληλο όπου θα επιτρέπεται η απόρριψη με ευθύνη του αναδόχου.

2. Εργασίες Οδοστρωσίας

Περιλαμβάνονται εργασίες οδοστρωσίας με την κατασκευή διαδρόμου κυκλοφορίας πλάτους 5,00μ, μήκους 1.420μ με συνολικό πάχος 0,25m αποτελούμενου από:

- ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας πάχους 0,05m
- στρώση βάσης συνολικού συμπυκνωμένου πάχους 0,10m
- στρώση υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 0,10m

3. Απορροή ομβρίων

Εργασίες για απορροή των ομβρίων υδάτων και διοχέτευσή τους εκτός του οδοστρώματος του διαδρόμου κυκλοφορίας με την εκσκαφή και κατασκευή επενδεδυμένης τριγωνικής τάφρου σκυροδέματος κατά μήκος του οδοστρώματος και σύνδεση της με τον υπάρχοντα αγωγό ομβρίων κατά διαστήματα με σωλήνες αποχέτευσης PVC Φ160, επενδεδυμένες με σκυροδέμα C16/20

4. Αναλυτική περιγραφή της λυόμενης περίφραξης

4.1 Γενικά

Όπως προαναφέρθηκε, ο χώρος περιπολίας θα οριοθετηθεί δυτικά με την κατασκευή νέας λυόμενης περίφραξης, μήκους περίπου 1.420 m, όπως φαίνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα - σχέδιο T1 της μελέτης.

Ο χαρακτηρισμός «λυόμενη» προσδίδει στην περίφραξη το βασικό της γνώρισμα, ότι δηλαδή το σύνολο των κατασκευαστικών στοιχείων και των διαδικασιών που θα την συνθέσουν, (από την μελέτη μέχρι την τελική παράδοση του έργου), θα είναι τέτοιο που θα επιτρέπει την εύκολη, (χωρίς καθαιρέσεις), μερική ή ολική αποσυναρμολόγηση της περίφραξης σε μελλοντικό χρόνο

και την μεταφορά και επαναδόμησή της, σε άλλη θέση και χάραξη. Η λυόμενη διαμόρφωση συνιστά ουσιαστικό και δεσμευτικό στοιχείο του παρόντος έργου.

Η δόμηση της περίφραξης γίνεται με εν σειρά παράθεση και αρθρωτή σύνδεση δοκών από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 με οπλισμό B500c . Στην στέψη των δοκών, ύψους 1,00m πακτώνεται (βιδώνεται) μεταλλικό πλαίσιο, το οποίο συγκρατεί μια σειρά από κατακόρυφα διαφανή πετάσματα από Plexiglass, διαστάσεων 2,00m x 2,00m, τα οποία επίσης είναι εύκολα αποσυναρμολογούμενα. Δημιουργείται έτσι ένας τοίχος περίφραξης ύψους 3,00m.

4.2 Το τυπικό στοιχείο σκυροδέματος

4.2.1 Η διατομή της δοκού είναι μορφής ανεστραμμένου Ταύ, με πλάτος έδρασης 0,95m, ύψος 1,00m, και πάχος κορμού μεταβλητό 35-45cm. Όλες οι ακμές, εισέχουσες και εξέχουσες είναι καμπυλωμένες, όπως στα σχέδια. Το θεωρητικό μήκος των δοκών είναι 4,10m, ενώ το πραγματικό μήκος στον άξονα είναι 4,08m, γιατί παρεμβάλλεται κενό 2cm. Καμπυλωμένες εν κατόψει μορφώνονται επίσης και οι δύο ακραίες διατομές, οι οποίες, σε κάτοψη, είναι κυκλικές με βέλος 2cm. Η μόρφωση αυτή επιτρέπει την δυνατότητα ύπαρξης μικρής γωνίας εν κατόψει στη θέση της άρθρωσης. Η διάταξη αυτή επιτρέπει την καμπύλη χάραξη του άξονα της περίφραξης, με ακτίνα καμπυλότητας όχι μικρότερη των 100m. Οι ακραίες απολήξεις έχουν και μία ειδικότερη διαμόρφωση με αποτμήσεις στο πάνω μέρος (για την δημιουργία χώρου τοποθέτησης των χυτοσιδηρών στοιχείων της άρθρωσης), όπως λεπτομερώς φαίνεται στο σχέδιο Σ5.

4.2.2 Η κατά μήκος αρθρωτή σύνδεση των τυπικών δοκών, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, επιτυγχάνεται με την προμήθεια και τοποθέτηση τριών τεμαχίων ειδικής διάταξης, (κατόπιν ειδικής παραγγελίας σε χυτήριο χυτοσιδήρου), από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron), κατά ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE, όπως στο σχέδιο Σ5. Κάθε ειδικός σύνδεσμος δημιουργίας της αρθρωτής σύνδεσης συντίθεται :

α) από δύο τεμάχια διατομής Ω και μήκους 30cm, τα οποία στερεώνονται στον μεταλλότυπο κατά το στάδιο της κατασκευής, πριν από την σκυροδέτηση.

β) από ένα τεμάχιο σύνδεσης διατομής διπλού T και μήκους 30cm, το οποίο τοποθετείται στο τέλος της τοποθέτησης των δοκών. Η διατομή του θα είναι τέτοια ώστε, να μην είναι απολύτως εφαρμοστό στα εκατέρωθεν Ω, αλλά να αφήνει περιμετρικά περιθώρια (τζόγο), ώστε α) να αφαιρείται εύκολα οποτεδήποτε, και β) να επιτρέπει στις παρειές των δύο συνδεομένων δοκών: την αμοιβαία κατά μήκος μετακίνηση κατά περίπου 5mm, και την αμοιβαία περιστροφή περί κατακόρυφο άξονα περίπου 5 μοιρών.

4.2.3 Ειδική διάταξη προβλέπεται επίσης και για την σταθερή πάκτωση / αγκύρωση της δοκού επάνω στην βάση της (εν ξηρώ) έδρασής της, με την οποία αποτρέπεται η ανατροπή (από ανεμοπίεση) και η ολίσθηση της δοκού σε στάδιο λειτουργίας. Η διάταξη αυτή, τριών τεμαχίων, δείχνεται στα σχέδια Σ1 και Σ5. Κάθε τεμάχιο συντίθεται από:

α) μία γαλβανισμένη εν θερμώ (ελικοφόρα στα άκρα της) ράβδο Φ16mm, μήκους περίπου 1,10m, εγκάρσια στο κάτω μέρος της διατομής.

β) η ράβδος τοποθετείται μέσα σε τεμάχιο εύκαμπτου πλαστικού σωλήνα από πολυαιθυλένιο PE 80, με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, ονομ. διαμέτρου DN 40 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm), ο οποίος τοποθετείται εγκάρσια στη διατομή της τυπικής δοκού σκυροδέματος, πριν από την σκυροδέτηση. Μετά την τοποθέτηση της ντίζας, το διάκενο πληρούται με εποξειδική κόλλα ή ειδικό επισκευαστικό κονίαμα.

γ) δύο εκατέρωθεν ειδικές σιδηροκατασκευές, μορφής 'δοκοθήκης' (σχέδιο Σ5). Φέρουν πεπλατυσμένες 'οναί' οπές, σε τρόπο ώστε, να παραλαμβάνονται οι μικρές κατασκευαστικές γεωμετρικές ατέλειες κατά τη φάση των κοχλιώσεων. Τα κατακόρυφα αγκύρια, δεν θα είναι τύπου upat, αλλά χημικά αγκύρια, ενδεικτικού τύπου Hilti HAS M16x125mm, με τις αντίστοιχες αμπούλες HVU M16x125mm, ή άλλου ισοδύναμου τύπου, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας. Θα εφαρμοστούν εν προκειμένω οι προδιαγραφές του προμηθευτού.

4.2.4 Ο σιδηρούς οπλισμός δείχνεται στο σχέδιο Σ4, όπου διακρίνουμε :

α) τον τυπικό διαμήκη και εγκάρσιο οπλισμό που διήκει σε όλο το μήκος της δοκού, και

β) την ειδική όπλιση, ως είδος 'χωνευτού μικρο-υποστρώματος', στις δύο θέσεις των άνωθεν κατακόρυφων σιδηροδοκών, με συνδετήρες Φ8/10 και 4 ράβδους M16, οι οποίες παίζουν τον ρόλο αγκυρίων πάκτωσης της πλάκας έδρασης (σχέδια Σ4 και Σ5). Διαμορφώνονται δύο τμήματα μορφής U, όχι με χάλυβα B500c, αλλά με ελικοφόρο γαλβανισμένο δομικό χάλυβα αγκυρίων (ντίζα), διατομής M16, κατηγορίας 5.8.

γ) μεγίστη προσοχή θα δοθεί στην επικάλυψη του οπλισμού. Αυτή μετράται από την εξωτερική παρειά της οποιασδήποτε ράβδου (όχι από τον άξονά της), θα είναι ίση με 40mm και θα επιτευχθεί με τοποθέτηση κατάλληλων πλαστικών ή από τσιμεντοειδή υλικά στηριγμάτων (αποστατήρων).

4.2.5 Σε ό,τι αφορά στην διαμόρφωση του επιφανειακού τελειώματος όλων των επιφανειών σκυροδέματος της τυπικής δοκού, αυτή θα είναι ΤΥΠΟΥ Γ, όπως αυτή προβλέπεται για εμφανείς επιφάνειες τεχνικών έργων, επίπεδες ή καμπύλες, στην προδιαγραφή ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων". Θα επιτευχθεί με χρήση μεταλλοτύπων ή φύλλων μπετοφόρμ από εγκάρσια κολλημένες (κατά ΕΛΟΤ EN 314-2) στρώσεις ξυλείας, πάχους τουλάχιστον 15 mm, με αμφίπλευρη επικάλυψη από φιλμ φαινολικής ρητίνης και περιμετρική σφράγιση. Προβλέπονται και ισχύουν εν προκειμένω ειδικότερα τα εξής:

α) Ο χρησιμοποιούμενος μεταλλότυπος, ο οποίος θα πρέπει να είναι απαραμόρφωτος, ή τα φύλλα μπετοφόρμ, των οποίων δεν θα πρέπει να έχουν προηγηθεί περισσότερες από πέντε χρήσεις, υπόκεινται στο έλεγχο και έγκριση της Υπηρεσίας.

β) Για τα επιφανειακά τελειώματα τύπου Γ θα χρησιμοποιούνται υποχρεωτικά σύνδεσμοι ξυλοτύπων με ειδική διαμόρφωση του αφαιρούμενου τμήματος από πλαστικό ή άλλο υλικό με κωνική επιφάνεια.

γ) Απαγορεύεται η χρήση συρμάτων ή συνδέσμων που θραύονται κατά την αφαίρεσή τους, καθώς και η επικάλυψη εκτεθειμένων κεφαλών συνδέσμων με καπάκια ή άλλο τρόπο.

δ) Τα φύλλα μπετοφόρμ ή τα στοιχεία του μεταλλοτύπου θα τοποθετούνται κατά τρόπο ώστε να δημιουργείται ένας "ρυθμός", με τυποποιημένη διάταξη διαμήκων και εγκάρσιων αρμών, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης ή τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

ε) Δεν θα γίνονται αποδεκτές οι αλλαγές κατεύθυνσης ή διαστάσεων των φύλλων μπετοφόρμ ή των στοιχείων του μεταλλοτύπου, δοθέντος ότι υποβαθμίζουν την αισθητική και τον ενιαίο χαρακτήρα του επιφανειακού τελειώματος.

στ) Όλες οι ακμές των επιφανειών με επιφανειακά τελειώματα ΤΥΠΟΥ Γ θα είναι λοξοτμημένες με χρήση φιλέτων και θα κατασκευασθούν με απόλυτη ακρίβεια οι τυχόν προβλεπόμενες από τη μελέτη σκοτίες.

4.2.6 Στην σχετική τιμή μονάδος του Τιμολογίου της Μελέτης για την περίφραξη, περιλαμβάνονται επίσης:

α) η τυχόν πρόσθετη δαπάνη βελτιστοποίησης των χαρακτηριστικών του σκυροδέματος για την επίτευξη του υψηλών απαιτήσεων τελειώματος τύπου Γ (π.χ. κοκκομετρική διαβάθμιση, μέγιστος κόκκος και ομοιομορφία αδρανών, πρόσμικτα εξασφάλισης υψηλής εργασιμότητας, επιμελής συμπίκνωση και συντήρηση του σκυροδέματος κλπ

β) η χρήση αποκολλητικών ξυλοτύπου.

γ) η απομείωση και φθορά των ξυλοτύπων και των μεταλλοτύπων

δ) η ιδιαίτερη μέριμνα για την έντεχνη και καλαίσθητη στερέωση και πάκτωση των ετοιμών τεμαχίων των σιδηρών κιγκλιδωμάτων που θα ακολουθήσει, και συγκεκριμένα, η μέριμνα για να δημιουργηθούν / αφεθούν με γεωμετρική ακρίβεια οι κατάλληλες εγκοπές / εσοχές στις επιφάνειες των υποστυλωμάτων και του κάτωθεν τοιχείου, εις τρόπον ώστε, το σύνολο των σιδηρών ειδικών τεμαχίων (λαμών, γωνιακών, κλπ) στα σημεία πάκτωσης να εγκιβωτιστούν μέσα στο σκυρόδεμα, και να μην προεξέχουν από τις επιφάνειες του σκυροδέματος.

4.3 Η υποδομή έδρασης των προκατασκευασμένων δοκών.

Μετά την σχετική επιπεδοποίηση της εδαφικής λωρίδας κατά μήκος της περίφραξης, και την συμπίκνωση της σκάφης, ακολουθεί η κατασκευή επιχώματος, μεταβλητού πάχους (ελαχίστου πάχους 15cm), από διαβαθμισμένο θραυστό υλικό λατομείου, με βαθμό συμπίκνωσης τουλάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2). Εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων". Το εν κατόψει πλάτος του επιχώματος αυτού, θα είναι τέτοιο ώστε η άνω επιφάνειά του να προεξέχει κατά 40cm εκατέρωθεν της βάσης έδρασης, και, σε κάθε περίπτωση, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Στη συνέχεια, καλουπώνεται συμβατικά, σιδερώνεται και σκυροδετείται η βάση έδρασης, διατομής 1,35x0.20m, από σκυρόδεμα C16/20. Η διαμόρφωση της άνω επιφάνειας θα γίνει με επιμέλεια, όπως παρακάτω στην πργρ. 4.4. περιγράφεται.

4.4 Το εργοτάξιο προκατασκευής των δοκών, η μεταφορά και η τοποθέτησή τους.

4.4.1 Για τους σκοπούς της κατασκευής των δοκών, ο κύριος του έργου θα παραχωρήσει στον ανάδοχο τον απαιτούμενο χώρο οργάνωσης του σχετικού εργοταξίου μέσα στο οικόπεδο του Ο.Λ.ΠΑ ο οποίος θα διαμορφωθεί κατάλληλα για την κατασκευή των δοκών. Μετά τις γενικές εκσκαφές επιπεδοποίησης και την συμπίκνωση της σκάφης, θα κατασκευαστεί συμπυκνωμένη στρώση βάσεως οδοστρωσίας με θραυστό υλικό λατομείου απολύτως

οριζοντιωμένη σύμφωνα με τις προδιαγραφές, με την διάστρωση αυτής επί προσωρινού ξύλινου δαπέδου, την επάλειψη αυτού με αντικολλητικό υγρό αφαίρεσης ξυλοτύπων, και γενικά την λήψη οποιουδήποτε πρόσφορου μέτρου, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης, ώστε να επιτυγχάνεται η έντεχνη κατασκευή, και η ορθή αποκόλληση των δοκών κατά την ανύψωσή τους για μεταφορά.

Η σχετική δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένα στην τιμή μονάδος κατασκευής της περιφράξης.

4.4.2 Για την φόρτωση επ' αυτοκινήτου και εκφόρτωση της κάθε δοκού, η μελέτη προβλέπει δύο εγκάρσιες οπές στο άνω τμήμα του κορμού της δοκού (σχέδια Σ1 και Σ5), οι οποίες θα δημιουργηθούν με ενσωμάτωση (πριν τη σκυροδέτηση) δύο τεμαχίων εύκαμπτου πλαστικού σωλήνα πίεσεως από πολυαιθυλένιο PE 80, με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, ονομ. διαμέτρου DN 75 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm. Η κάθε δοκός έχει όγκο περίπου 2,35 m³ και βάρος περίπου 5850 kg. Η ανάρτηση της κάθε δοκού, θα γίνεται από 4 σημεία, ανά δύο σε δύο (κατάλληλα μορφωμένες) σιδερένιες ράβδους που θα διέρχονται από τις παραπάνω οπές.

4.4.3 Η τοποθέτηση της κάθε δοκού στην τελική θέση του έργου, θα γίνει κατά τρόπο σταθερό και ακλόνητο, σύμφωνα με τα σχέδια, με πλήρη επαφή της κάτω επιφάνειας έδρασης με τη προηγηθείσα λωρίδα του σπλισμένου σκυροδέματος έδρασης, σε όλη την επιφάνεια της έδρασης, χωρίς κενά στην διεπιφάνεια.

Έχει βεβαίως προηγηθεί η σκυροδέτηση της ως άνω λωρίδας έδρασης (διατομής 135x20cm) η άνω επιφάνειά της οποίας θα μορφωθεί απολύτως επίπεδη, για να διασφαλιστεί η ως άνω πλήρης επαφή της προκατασκευασμένης δοκού χωρίς κενά. Η επιπεδοποίηση αυτή θα ελέγχεται με την χρήση ενός ειδικού προς τούτο 'μουρέλου' από ένα μεταλλικό τελάρο διαστάσεων 4,10x0,95m. Κατά την απόλυτη κρίση της επίβλεψης, για τον σκοπό αυτό μπορεί να απαιτηθεί η επιμελημένη διαμόρφωση της επιφάνειας έδρασης με την τεχνολογία των βιομηχανικών δαπέδων ή με επίστρωση λεπτής τσιμεντοκονίας.

4.4.4 Όλοι οι απαιτούμενοι για τις ανάγκες του παρόντος έργου μεταλλότυποι, για την δημιουργία οποιασδήποτε μορφής επιφανειών, επιπέδων και καμπύλων, σε προκατασκευασμένα στοιχεία σκυροδέματος, καθώς και σε κυκλικής διατομής υποστυλώματα, θα γίνουν από λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 2mm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 «Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)».

Για τις προκατασκευασμένες δοκούς είναι προφανές ότι θα κατασκευαστεί μόνο ένας περιορισμένος αριθμός μεταλλοτύπων, που αντιστοιχεί στην ημερήσια δυναμικότητα σκυροδέτησης του εργοταξίου. Των μεταλλοτύπων αυτών θα γίνει στην συνέχεια πολλαπλή χρήση.

Κατά τα λοιπά, για την έντεχνη εκτέλεση της προκατασκευής των δοκών, θα έχουν εφαρμογή, με ανάλογες προσαρμογές, οι διατάξεις της πρότυπης προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-01-02-01:2009 «Προκατασκευασμένες προεντεταμένες δοκοί» .

4.5 Το μεταλλικό πλαίσιο συγκράτησης των πετασμάτων.

4.5.1 Κάθε ένα διαφανές πέτασμα είναι καθαρών διαστάσεων 2.00m x 2.00m και στερεώνεται στις τρεις πλευρές του σε μεταλλικό πλαίσιο από κατακόρυφα και οριζόντια στοιχεία, με διατομή συντιθέμενη από δύο ή τρεις ράβδους μορφοσιδήρου ποιότητας S275, όπως αναλυτικά στα σχέδια της μελέτης. Όλη η κατασκευή θα είναι λυόμενη, θα επιδέχεται δηλ. αποσυναρμολόγηση και επανασυναρμολόγηση. Οι επί μέρους ράβδοι συνδέονται τόσο με την τυπική δοκό όσο και μεταξύ τους με γαλβανισμένους κοχλιοφόρους ήλους, μπουλόνια και ροδέλες ποιότητας τουλάχιστον 5.6.

Η όλη κατασκευή απαιτεί υψηλό βαθμό ακρίβειας στις διαστάσεις. Για να υπάρξει η δυνατότητα 'παραλαβής' των αναπόφευκτων κατασκευαστικών ατελειών, αλλά και εξουδετέρωσης των επιπτώσεων από το γεγονός ότι ο άξονας της περιφραξης δεν είναι (σε μηκοτομή) απολύτως οριζόντιος, ούτε και (σε κάτοψη) απολύτως ευθύγραμμος, όλες οι οπές από τις οποίες θα διέλθουν οι κοχλίες πρέπει να μορφωθούν σε σχήμα οναί, κατά την κρίση του κατασκευαστού, και μετά από έγκριση της Υπηρεσίας.

4.5.2 Τα κατακόρυφα στοιχεία συντίθενται από μία ράβδο HEA120 με δύο γωνιακά L50x5mm. Ο κάθε στυλίσκος πακτώνεται στην στέψη της δοκού με τη βοήθεια πλάκας έδρασης 260x200x15mm και 4 ντίζες (με ροδέλα και δύο παξιμάδια) M16, όπως στην παρ. 4.2.4. περιγράφηκε. Οι στυλίσκοι θα είναι απολύτως κατακόρυφοι (ενώ η δοκός μπορεί να μην είναι οριζόντια). Για την σχετική ρύθμιση, θα αφεθεί κενό κάτω από την πλάκα έδρασης, με κάτω παξιμάδια, το οποίο στο τέλος θα πληρωθεί με χρήση μη συρρικνούμενου κονιάματος (τύπου EMACO S66 ή παρεμφερούς) κατά ΕΛΟΤ EN 1504 (με σήμανση CE).

4.5.3 Τα οριζόντια κάτω στοιχεία στήριξης του πετάσματος συντίθενται από δυο γωνιακά L100x75x7mm και L65x6mm, τα οποία πακτώνονται στην στέψη της δοκού με χημικά αγκύρια ενδεικτικού τύπου Hilti HAS M12x110mm, με τις αντίστοιχες αμπούλες HVU M12x110mm, ή άλλου ισοδύναμου τύπου, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας. Σε κανονική ευθύγραμμη διάταξη των δοκών, η σειρά των αγκυρίων αυτών (ανά αποστάσεις 50cm) βρίσκεται επί του άξονος της στέψης. Σε περιπτώσεις όμως δημιουργίας γόνατος μεταξύ δύο δοκών, αυτό δεν ισχύει και απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή και ακρίβεια στην διάτρηση της στέψης.

Επί πλέον, με σκοπό την απόλυτη επιτεδοποίηση για την στερέωση / πάκτωση των γωνιακών μόρφωσης της κάτω πλευράς των διάφανων πετασμάτων, μία λωρίδα πλάτους περίπου 15cm και πάχους 1.5-2.0cm κατά μήκος της στέψης των τυπικών δοκών, θα επιστρωθεί με πατητό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, είτε με έτοιμο επισκευαστικό κονίαμα (της εγκρίσεως της Υπηρεσίας).

4.5.4 Όλα τα πάσης φύσεως εμφανή χαλύβδινα στοιχεία που αναφέρονται στην παρούσα περιγραφή και στα σχέδια της μελέτης, θα υποστούν υποχρεωτικά την κάτωθι αντιοξειδωτική προστασία:

α) Προεργασία καθαρισμού των μεταλλικών επιφανειών με αμμοβολή ή μεταλλοβολή με βαθμό καθαρισμού Sa 21/2 κατά το πρότυπο EN ISO 8501 Μέρος 1, (πλήρης απομάκρυνση καλαμίνιας, σκουριάς, επιστρώσεων και όλων των ακαθαρσιών), η οποία θα γίνει σε βιομηχανική εγκατάσταση, σε δύο φάσεις : η 1^η φάση κατά την προμήθεια των πάσης διατομής δοκών μορφοσιδήρου του εμπορίου (μήκους π.χ. δοκών 12,00μ. και ελασμάτων), και η 2^η φάση με τοπικές επεμβάσεις στις περιοχές των ελασμάτων, των οπών και των συγκολλήσεων, αμέσως μετά την επεξεργασία τους για μεταφορά και συναρμολόγηση.

Β) Αντισκωριακή/αντιδιαβρωτική προστασία με εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως, μετά την διαμόρφωση των στοιχείων τους στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστού και πριν την προσκόμισή τους στο εργοτάξιο για την τελική συναρμολόγηση και ανέγερσή τους, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 «Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων».

Εάν προβλέπονται συγκολλήσεις επί τόπου του έργου, ή εάν προκληθούν εκδορές των επιφανειών των στοιχείων κατά την φορτοεκφόρτωσή τους, θα γίνεται τοπική αποκατάσταση της αντιδιαβρωτικής προστασίας, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 08-07-02-01 «Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων».

Η εργασία περιλαμβάνει δύο στρώσεις του primer, πάχους ξηρού υμένα (SFT) 25 ± 5 μm εκάστη, θα είναι διαφορετικής απόχρωσης για να είναι εφικτό να ελεγχθεί ότι εφαρμόστηκαν. Η προστατευτική επάλειψη εφαρμόζεται μετά την αμμοβολή / μεταλλοβολή και πριν από την έναρξη της μηχανουργικής επεξεργασίας.

Γ) Τελική βαφή των χαλυβδίνων κατασκευών στο εργοστάσιο ή το εργοτάξιο, σε δύο στρώσεις, με συνολικό πάχος ξηρού υμένα χρώματος (SFT) τουλάχιστον 125 μm, σε απόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 «Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων». Εφαρμογή σε χαλύβδινες κατασκευές υπό συνθήκες έκθεσης Κατηγορίας Β, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01. Ενδεικτικώς με χρήση και στις δύο στρώσεις με αμινικού υλικού καθαρής εποξειδικής ρητίνης, δύο συστατικών

4.6 Τα διαφανή πετάσματα.

Τα διαφανή ηχοπετάσματα (plastic sheets) θα είναι όλα διαστάσεων 200x200cm, και πάχους 15mm. Παράγονται από εξέλαση ειδικού πλαστικού υλικού, με εξαιρετικές ιδιότητες αντοχής και ηχομόνωσης. Θα είναι ενδεικτικού τύπου NUDEC PMMA, ή αναλόγου ισοδυνάμου της εγκρίσεως της Υπηρεσίας. Πριν από οποιαδήποτε παραγγελία, ο ανάδοχος θα προσκομίσει prospectus, όπου θα αναγράφονται ποσοτικοποιημένες αναλυτικά όλες οι ιδιότητες του υλικού. Θα προσκομίσει επίσης και τυπικό δείγμα προς έγκριση.

Θα τοποθετηθούν με τη βοήθεια των ειδικών πλαστικών παρεμβυσμάτων που τα συνοδεύουν, επί του μεταλλικού σκελετού, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτού, με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-01 «Μονοί και πολλαπλοί εν επαφή υαλοπίνακες».

4.7 Οι γεωμετρικοί περιορισμοί της κατά μήκος χάραξης της περίφραξης.

4.7.1 Η τελική γεωμετρία (μηκοτομή) της άνω επιφάνειας της βάσης έδρασης, δεν χρειάζεται να είναι οριζόντια. Μπορεί να γίνει ανεκτή κατά μήκος κλίση, μέχρι το πολύ 2%. Η μηκοτομή επομένως θα συντεθεί από μία σειρά επί μέρους τμημάτων, που το καθένα τους θα έχει μήκος ακέραιο πολλαπλάσιο του 4,10m, με ενιαία κατά μήκος κλίση σταθερού μεγέθους, όχι μεγαλύτερου του 2%. Κατά την εγκάρσια έννοια βεβαίως, οποιαδήποτε τομή της τελικής επιφάνειας με κατακόρυφο επίπεδο, θα είναι ευθεία απολύτως οριζόντια, με ακρίβεια 0,5 mm.

4.7.2 Σε ό,τι αφορά στην – σε οριζοντιογραφία – χάραξη του άξονα της περίφραξης, ισχύουν τα εξής: Όπως και στην παρ. 4.1 αναφέρθηκε, ο άξονας της περίφραξης δεν είναι αναγκαίο να είναι ευθύγραμμος. Μπορεί να γίνει και καμπύλος, με ακτίνα καμπυλότητας μεγαλύτερη των 100m. Οίκοθεν νοείται ότι ο άξονας μπορεί να συντεθεί από μία εν σειρά συναρμογή πλήθους τέτοιων καμπύλων τμημάτων, ο αριθμός των οποίων, καλό θα είναι να είναι περιορισμένος. Η σύσταση αυτή έχει να κάνει με την ‘σχετική δυσκολία’ που προκύπτει κατά την τοποθέτηση – πάκτωση των γωνιακών (συγκράτησης της κάτω πλευράς των πετασμάτων) επάνω στη στέψη της δοκού, όταν αυτά βρίσκονται στην περιοχή εκατέρωθεν των αρθρώσεων των δοκών, όπου δηλ. οι άξονες των δύο δοκών σχηματίζουν γωνία διάφορη των 180°.

4.7.3 Σε σημεία όπου η χάραξη δεν μπορεί να γίνει με τους παραπάνω περιορισμούς, θα εφαρμόζεται κορυφή (γόνατο / γωνία) εν κατόψει, όπου η εν σειρά σύνδεση των προκατασκευασμένων δοκών θα ‘σπάει’ με την παρεμβολή στην κορυφή αυτή κυκλικού υποστυλώματος Φ500mm από οπλισμένο σκυρόδεμα, όπως αναλυτικά δείχνεται στο σχέδιο Σ3 με τις λεπτομέρειες στο σχέδιο Σ5.

Η σχετική διπλή άρθρωση μεταξύ υποστυλώματος και εκατέρωθεν δοκών διαμορφώνεται ως εξής:

- Δημιουργούνται δύο ειδικά τεμάχια με στραντζάρισμα σιδηρού ελάσματος πάχους 15mm, όπως στα σχέδια, τα οποία πακτώνονται στην παρειά του υποστυλώματος, με τη βοήθεια χημικών αγκυρίων, ενδεικτικού τύπου Hilti HAS M16x125mm, με τις αντίστοιχες αμπούλες HVU M16x125mm, ή άλλου ισοδύναμου τύπου, της εγκρίσεως της Υπηρεσίας. Η κατασκευή αυτή υποκαθιστά το ένα από τα δύο χυτοσιδηρά τεμάχια μορφής Ω της άρθρωσης.

- Ο απαιτούμενος τερματικός κατακόρυφος στύλος από ράβδο HEA 120, για την πλευρική στήριξη του πετάσματος, πακτώνεται στην παρειά του υποστυλώματος με μέθοδο παρόμοια με την παραπάνω.

Ο σιδηρούς οπλισμός του κυκλικού υποστυλώματος και του κάτωθεν πεδίου, δείχνονται στο σχέδιο Σ4.

- 4.7.4 Με την ίδια, μεθοδολογία όπως παραπάνω περιγράφηκε, δηλ. με την κατασκευή κυκλικών υποστυλωμάτων, διαμορφώνονται και τα σημεία των απολήξεων της όλης περίφραξης, τόσο στα δύο άκρα αρχής και τέλους, όσο και στα άκρα ενδιαμέσου κενού (θύρας) της περίφραξης, όπως στο σχέδιο γενικής χάραξης δείχνεται.
- 4.7.5 Πριν από την έναρξη των εργασιών της περίφραξης, με δαπάνες του αναδόχου θα προηγηθεί η λεπτομερής τοπογραφική αποτύπωση της εδαφικής λωρίδας και η λεπτομερής μελέτη χάραξης κατά τα πρότυπα μιας μελέτης οδοποιίας. Η δαπάνη της μελέτης αυτής έχει συμπεριληφθεί ανηγμένα στην σχετική τιμή μονάδος του Τιμολογίου. Στην μελέτη αυτή θα επιλύονται με ακρίβεια και σαφήνεια όλα τα θέματα που έχουν να κάνουν με τους ανωτέρω γεωμετρικούς περιορισμούς χάραξης και δόμησης της όλης κατασκευής της περίφραξης, αλλά και με όλα τα επί μέρους κατασκευαστικά προβλήματα τοποθετήσεων, συναρμολογήσεων κ.λ.π. όλων των επί μέρους στοιχείων της θεμελίωσης, της κύριας επιδομής και της στερέωσης των πετασμάτων.

5. Εργασίες ηλεκτρονικής εποπτείας του χώρου

Ο χώρος περιπολίας θα επιτηρείται και ηλεκτρονικά από κάμερες οι οποίες θα τοποθετηθούν σε χαλύβδινους ιστούς οδοφωτισμού ύψους 12 μέτρων .

Για την σύνδεση των καμερών θα κατασκευαστεί όρυγμα για την διέλευση των καλωδίων παροχής ηλεκτρικού ρεύματος καθώς και οπτική ίνα για την μεταφορά της εικόνας των καμερών στο κέντρο ελέγχου. Περιλαμβάνονται οι εργασίες εκσκαφής, διαμόρφωσης του πυθμένα, απομάκρυνσης των υλικών εκσκαφής, η επανεπίχωση, η κατασκευή φρεατίων έλξης καλωδίων, η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση τριών (3) σωλήνων προστασίας υπόγειων καλωδίων ονομαστικής διαμέτρου DN 63mm, από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), με ατσαλίνα, ένας για την διέλευση του καλωδίου NY2x2,5, ένας για την διέλευση της οπτικής ίνας και ένας εφεδρικός, η προμήθεια και τοποθέτηση των καλωδίων NY2 3X2,5, του χάλκινου αγωγού γείωσης Φ25 καθώς και της πολύκλωνης οπτικής ίνας, η προμήθεια και τοποθέτηση των ιστών και όλες οι εργασίες και υλικά για την λειτουργία του δικτύου πλην των καμερών.

Περισσότερες οδηγίες θα δοθούν στον ανάδοχο από την επιβλέπουσα υπηρεσία του έργου, την Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών του Ο.Λ.ΠΑ. Α.Ε. κατά την κατασκευή του έργου.

Επίσης, εάν κατά τη διάρκεια των εργασιών γίνουν ζημιές σε δίκτυα κοινωφελών οργανισμών (Δ.Ε.Η., Ο.Τ.Ε., Δ.Ε.Υ.Α.Π), ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να τις αποκαταστήσει. Οι δαπάνες αποκατάστασης βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται στο ποσό των **1.239.380,00€**.

Το έργο χρηματοδοτείται από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Δυτική Ελλάδα 2014-2020», (εμπεριέχεται ως υποέργο στην Πράξη με τίτλο «**Αναβάθμιση Ασφάλειας Λιμένα Πατρών**» με Κωδικό ΟΠΣ 5005296 που εντάχθηκε στο Ε.Π. με την υπ' αριθμ. 1250 / 30- 03 -2017 απόφαση ένταξης της Ε.Υ.Δ.Ε.Π./Π.Δ.Ε.). Συγκεκριμένα, χρηματοδοτείται μέσω της Συλλογικής Απόφασης Σ.Α. Ε.Π.0011 (κωδ. Ενάριθμου 2017ΕΠ00110003) από το ΕΤΠΑ σε ποσοστό συγχρηματοδότησης 100% αντίστοιχα και αναλύεται ως εξής:

• Δαπάνη εργασιών :	736.472,00€
• Γενικά έξοδα και όφελος εργολάβου (Γ.Ε.+Ο.Ε.) 18% :	132.564,96€
• Απρόβλεπτα 15%:	130.355,54€
• Αναθεώρηση:	107,50€
• Σύνολο :	999.500,00€

Ο φόρος προστιθέμενης αξίας 24% ποσού **239.880,00 €** βαρύνει τον Ο.Λ.ΠΑ.

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης του έργου ορίζεται **σε τετρακόσιες ογδόντα ημέρες (480 ημέρες) από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης:**

Πάτρα, 04/09/ 2017
Η Συντάξασα



Χρ. Παπασπυρελιώτη
Πολιτικός Μηχ/κός Τ.Ε.

Πάτρα, 07/09/ 2017
Η Πρ/νη Τμ. Συν/σεων



Βασιλική Γεωργίου
Πολιτικός Μηχ/κός Τ.Ε.

Πάτρα, 08/09/ 2017
Θεωρήθηκε
Ο Δ/ντης Τ.Υ.



Φώτης Αναστ. Σμυρνής
Διπλ. Πολ. Μηχ/κος