



4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Συντάχθηκε	Ελέγχθηκε	Θεωρήθηκε
	Ο Διευθυντής της Διεύθυνσης Διαχείρισης Υδραυλικών & Συγκοινωνιακών Έργων Ο.Α.Κ. Α.Ε.	Ο Διευθυντής της Διεύθυνσης Υδραυλικών Έργων Ο.Α.Κ. Α.Ε.
Βεληβασάκης Ευάγγελος	Μαμαγκάκης Ευάγγελος	Πατρελάκης Μάρκος
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.	Πολιτικός Μηχανικός	Πολιτικός Μηχανικός

MARKOS PATRELAKIS Digitally signed by MARKOS PATRELAKIS
Date: 2022.11.15 15:30:19 +0200

1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΥΠ' ΑΡ. 1: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΜΕ ΛΙΘΟΥΣ

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά την προστασία της Λιμνοδεξαμενής, με την επένδυση σε βάθος 6,5 μ. από την Ανώτατη Στάθμη Ύδατος (Α.Σ.Υ) με λίθους σύμφωνα με τα σχέδια, για την αποφυγή διάβρωσης της επένδυσης, λόγω κυματισμών.

1.2 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΜΕ ΛΙΘΟΡΡΙΠΗ

Θα κατασκευαστεί με πάχος 30 εκ. περιμετρικά σε μήκος 1000 μέτρων περίπου και μέχρι βάθος 7,4 μέτρων από τη στέψη. Τα υλικά (οι λίθοι) θα είναι σκληρά, ανθεκτικά υγιή προϊόντα λατομείων ή παραπροϊόντα κοσκινίσματος αμμοχάλικων. Οι λίθοι πρέπει να είναι συμπαγείς, ικανής αντοχής χωρίς αιχμηρές γωνίες που θα μπορούσαν να τραυματίσουν την γεωμεμβράνη.

Κατά τη διάστρωση πρέπει να εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη κατανομή μικρών και μεγάλων λίθων, ώστε να επιτυγχάνεται το ελάχιστο δυνατό ποσοστό κενών.

Το υλικό θα έχει κατάλληλη κοκκομετρική σύσταση, της έγκρισης της Υπηρεσίας και με ελάχιστη διάμετρο λίθου τα 100mm.

Το ποσοστό φθοράς των υλικών κατά τη δοκιμή Los Angeles (ΕΛΟΤ EN 1097.02) δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 40%, ενώ στη δοκιμή υγείας (ΕΛΟΤ EN 1367.02) το 8%.

Κατά την διάρκεια των εργασιών διάστρωσης δεν θα επιτρέπεται η κυκλοφορία μηχανημάτων στην κεκλιμένη επιφάνεια λιθοπροστασίας του αναχώματος, ενώ μπορεί να απαιτηθεί και η εκτέλεση εργασιών χειρωνακτικά.

Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται με αυξημένη προσοχή ώστε να αποφευχθεί η διάτρηση της υπάρχουσας γεωμεμβράνης ή φθορά του γεωυφάσματος.

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ - Αριθμός τιμολογίου Α1

Η επιμέτρηση για πληρωμή για το υλικό που διαστρώθηκε σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή θα γίνει με βάση τον όγκο σε κυβικά μέτρα διαστρωμένου υλικού σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Η πληρωμή θα γίνεται με τη Συμβατική τιμή μονάδας ανά κυβικό μέτρο για την επένδυση προστασίας εσωτερικού πρανούς με λίθους.

Στη Συμβατική τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών της λιθορριπής, η μεταφορά των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση, η διάστρωση τους καθώς και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία για την κατασκευή της λιθορριπής προστασίας, όπως η κατασκευή και η αποψίλωση βοηθητικών προσβάσεων μέχρι το σημείο διάστρωσης.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραγομαρούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή της ζώνης λιθορριπής. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- η εκσκαφή και ανάπτυξη των δανειοθαλάμων και λατομείων (όταν απαιτείται)
- η επεξεργασία στις εγκαταστάσεις
- η απόρριψη των ακατάλληλων υλικών που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση των δανειοθαλάμων και λατομείων στους εγκεκριμένους χώρους απόρριψης
- η επεξεργασία για την επίτευξη της απαιτούμενης κοκκομετρικής διαβάθμισης σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή ή σύμφωνα με τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας
- η αποθήκευση σε ειδικούς χώρους αν απαιτηθεί ή δίπλα από το σημείο διάστρωσης, η φορτοεκφόρτωση από τους χώρους λατομείων ή δανειοθαλάμων ή ενδιάμεσης αποθήκευσης ή επεξεργασίας, και η ενσωμάτωση στην λιμνοδεξαμενή ή σε άλλες καθορισμένες θέσεις, όπως δείχνεται στα σχέδια ή σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας
- η διάστρωση, κατάβρεγμα και συμπύκνωση των υλικών στην λιμνοδεξαμενή και κάθε άλλη σχετική εργασία που απαιτείται, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρούσα Προδιαγραφή.
- η μεταφορά των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.
- η κατασκευή και η αποκατάσταση των βοηθητικών προσβάσεων μέχρι το σημείο διάστρωσης.

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

- Η αύξηση της ποσότητας των υλικών που προκλήθηκαν από συνίζηση της θεμελίωσης ή και του αναχώματος της λιμνοδεξαμενής.

2 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΥΠ' ΑΡ.2: ΕΠΙΣΤΡΩΜΑ ΑΠΟ ΑΜΜΟ ΣΤΕΓΑΝΩΤΙΚΩΝ ΜΕΜΒΡΑΝΩΝ

2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή των προστατευτικών στρώσεων πάνω από τη στεγανωτική μεμβράνη της λιμνοδεξαμενής για τη προστασία της μεμβράνης από μηχανικές ή χημικές προσβολές, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

2.2 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η άμμος πρέπει να προέρχεται από νόμιμα λατομεία ή από παραπροϊόντα κοσκινίσματος αμμοχάλικων και να αποτελείται από κόκκους σκληρούς, ανθεκτικούς, απαλλαγμένους, κατά το δυνατόν, αργίλου (ανώτατο επιτρεπόμενο ποσοστό διερχόμενο από κόσκινο U.S. # 200 5%) ή βύλων αργίλου και οργανικών υλών. Οι κόκκοι πρέπει να είναι ομοίου μεγέθους, κατά το δυνατόν, με μέση διάμετρο 1,5 έως 2 χλστ.

Η άμμος θα διαστρώνεται ομοιόμορφα επάνω στο γεώφασμα ή στην υφιστάμενη στρώση άμμου που έχει διαβρωθεί-αποπλυθεί, στις περιοχές σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Οι επιφάνειες διάστρωσης θα είναι κατάλληλα προετοιμασμένες χωρίς λίθους ή άλλα προϊόντα που μπορεί να διατρήσουν ή να τραυματίσουν το υποκείμενο γεώπλεγμα ή/και την γεωμεμβράνη ώστε να δεχθούν τη στρώση της άμμου.

Η άμμος θα διαστρώνεται με ελαφριά μηχανήματα ή χειρωνακτικά όταν απαιτηθεί για να αποφευχθεί η διάτρηση του υφιστάμενου γεωυφάσματος ή της γεωμεμβράνης.

Σημεία με διατρήσεις ή φθορές γεωυφάσματος ή γεωμεμβράνης θα πρέπει να επισκευάζονται πριν την διάστρωση άμμου χωρίς επι πλέον αμοιβή.

Φθορές στο υφιστάμενο γεώφασμα σε μεγάλες επιφάνειες (>3 m²) θα επισκευάζονται και θα αποζημιώνονται απολογιστικά μετά από την έγκριση της Υπηρεσίας.

Διαστρώσεις θα πραγματοποιούνται μόνο μετά από έλεγχο της προετοιμασμένης επιφάνειας από την Διευθύνουσα υπηρεσία.

Το πάχος του επιστρώματος στα πρανή της λιμνοδεξαμενής θα είναι 10 εκατοστά, όπως φαίνεται στα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

Η τελική επιφάνεια του υποστρώματος πρέπει να είναι ομαλή.

Δεν θα γίνεται τύπανση της άμμου γενικώς, εκτός αν δοθεί εντολή από την Υπηρεσία. Εφ' όσον όμως το υλικό είναι αργιλώδες απαιτείται συμπύκνωση 90% της Standard Proctor μεθόδου.

Εφ' όσον από τους σχετικούς εργαστηριακούς ελέγχους προκύψει η ανάγκη έκπλυσης του υλικού ιδιαίτερα για τη διάστρωση των πρανών, αυτή θα εκτελεσθεί έτσι ώστε το ποσοστό της αργίλου που θα απομείνει να μην υπερβαίνει το 5%.

2.3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ Α2

Η επιμέτρηση για πληρωμή των διαφόρων υλικών που διαστρώθηκαν και συμπυκνώθηκαν σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή θα γίνει ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής επιστρώματος άμμου, του συντελεστή επιπλήσματος θεωρούμενου ίσου με 1,0.

Η πληρωμή θα γίνεται με τις Συμβατικές τιμές μονάδος ανά κυβικό μέτρο του Τιμολογίου Α2 για κατασκευή επιστρώματος μεμβράνης από αμμοχαλικώδες διαβαθμισμένο υλικό.

Στην τιμή μονάδος του Τιμολογίου Α2 περιλαμβάνεται η προετοιμασία της επιφάνειας διάστρωσης όπως απομάκρυνση λίθων ή άλλων αντικειμένων που μπορούν να διατρήσουν το γεωύφασμα, η επισκευή ή αντικατάσταση γεωυφάσματος σε σημεία που έχει διατρηθεί ή φθαρεί, η κατασκευή και η αποκατάσταση των βοηθητικών προσβάσεων μέχρι το σημείο διάστρωσης, η διαλογή, θραύση, κοσκίνισμα του υλικού, τυχόν πλύσιμο, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, η διάστρωση, διαβροχή και συμπύκνωση και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία και υλικά για την κατασκευή του κοκκώδους επιστρώματος της στεγανοποιητικής μεμβράνης.

3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΥΠ' ΑΡ.3: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΣΤΡΩΣΗΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΜΕ ΓΑΙΕΣ

3.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά την προστασία της επίστρωσης με άμμο της μεμβράνης της Λιμνοδεξαμενής, με κατάλληλα γαιώδη υλικά σύμφωνα με τα σχέδια.

3.2 ΕΠΙΣΤΡΩΣΗ ΜΕ ΓΑΙΩΔΕΣ ΥΛΙΚΟ

Η επίστρωση θα κατασκευαστεί από γαιώδη από την περιοχή του έργου ή από άλλη νόμιμη πηγή προέλευσης μετά από διαλογή των προϊόντων και μετά από κοσκίνισμα. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να είναι απαλλαγμένα από κλαδιά, ρίζες και κάθε είδους οργανικές ή άλλες απορριπτέες ύλες. Η επίστρωση θα γίνει σε στρώμα πάχους 30 εκ. στα πρανή της λιμνοδεξαμενής.

Το υλικό θα συμπυκνωθεί με ελαφρό δονητικό ή στατικό αυτοκινούμενο κύλινδρο στο 90% της μέγιστης ξηρής πυκνότητας (Proctor). Η υγρασία του υλικού θα είναι μέσα στο όριο +3% της βέλτιστης υγρασίας. Η επιφάνεια της διάστρωσης θα είναι ομαλή και κατά τη διάστρωση θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην αποφυγή καταστροφής ή ολίσθησης του υποστρώματος από άμμο καθώς και της στεγανωτικής μεμβράνης.

Το γαιώδες υλικό θα διαστρώνεται με ελαφριά μηχανήματα για να αποφευχθεί η φθορά του υποκείμενου επιστρώματος άμμου ή διάτρηση του υφιστάμενου γεωυφάσματος ή της γεωμεμβράνης.

Το υλικό επίχωσης θα έχει κατάλληλη κοκκομετρική σύνθεση, της έγκρισης της Υπηρεσίας

3.3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ – Αριθμός τιμολογίου Α3

Η επιμέτρηση για πληρωμή για κάθε τύπο των υλικών που διαστρώθηκαν σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή θα γίνει με βάση τον όγκο σε κυβικά μέτρα συμπυκνωμένου υλικού σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Η πληρωμή θα γίνεται με τη Συμβατική τιμή μονάδος ανά κυβικό μέτρο του Τιμολογίου Α3 για το προστατευτικό επίστρωμα.

Στη Συμβατική τιμή μονάδος του Τιμολογίου Α3 περιλαμβάνεται η προμήθεια του γαιώδους υλικού, μεταφορά, διαλογή, διάστρωση, διαβροχή, συμπύκνωση και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία που απαιτείται για την κατασκευή της διάστρωσης όπως και η κατασκευή και η αποκατάσταση των βοηθητικών προσβάσεων μέχρι τα σημεία διάστρωσης.

4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΥΠ' ΑΡ. 4: ΠΛΗΡΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΛΙΘΟΡΡΙΠΗΣ ΛΙΜΝΟΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΜΕ ΛΙΘΟΥΣ

4.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά την πλήρωση της υφιστάμενης λιθορριπής της Λιμνοδεξαμενής, από την στέψη έως σε βάθος 2,4μ από αυτή ή 1,5 μ. από την Ανώτατη Στάθμη Ύδατος (Α.Σ.Υ) με λίθους σύμφωνα με τα σχέδια, για την αποφυγή διάβρωσης της επένδυσης, λόγω κυματισμών.

4.2 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΛΙΘΟΡΡΙΠΗΣ

Θα πληρωθεί η υφιστάμενη λιθορριπή περιμετρικά σε μήκος 1000 μέτρων περίπου και μέχρι βάθος 2,4 μέτρων από τη στέψη. Τα υλικά (οι λίθοι) θα είναι σκληρά, ανθεκτικά υγιή προϊόντα λατομείων ή παραπροϊόντα κοσκινίσματος αμμοχάλικων. Οι λίθοι πρέπει να είναι συμπαγείς, ικανής αντοχής χωρίς αιχμηρές γωνίες που θα μπορούσαν να τραυματίσουν την γεωμεμβράνη.

Κατά τη διάστρωση πρέπει να εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη κατανομή μικρών και μεγάλων λίθων, ώστε να επιτυγχάνεται το ελάχιστο δυνατό ποσοστό κενών.

Το υλικό θα έχει κατάλληλη κοκκομετρική σύσταση, της έγκρισης της Υπηρεσίας και με ελάχιστη διάμετρο λίθου τα 50mm.

Το ποσοστό φθοράς των υλικών κατά τη δοκιμή Los Angeles (ΕΛΟΤ EN 1097.02) δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 40%, ενώ στη δοκιμή υγείας (ΕΛΟΤ EN 1367.02) το 8%.

Κατά την διάρκεια των εργασιών πλήρωσης δεν θα επιτρέπεται η κυκλοφορία μηχανημάτων στην κεκλιμένη επιφάνεια λιθοπροστασίας του αναχώματος, ενώ μπορεί να απαιτηθεί και η εκτέλεση εργασιών χειρωνακτικά.

Όλες οι εργασίες θα εκτελούνται με αυξημένη προσοχή ώστε να αποφευχθεί η διάτρηση της υπάρχουσας γεωμεμβράνης ή φθορά του γεωυφάσματος.

4.3 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ - Αριθμός τιμολογίου Α4

Η επιμέτρηση για πληρωμή για το υλικό που διαστρώθηκε σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή θα γίνει με βάση την επιφάνεια σε τετραγωνικά μέτρα διαστρωμένου υλικού σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

Η πληρωμή θα γίνεται με τη Συμβατική τιμή μονάδας ανά τετραγωνικό μέτρο για την πλήρωση του εσωτερικού πρσανούς με λίθους.

Στη Συμβατική τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών της λιθορριπής, η μεταφορά των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση, η διάστρωση τους καθώς και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία για την κατασκευή της λιθορριπής προστασίας, όπως η κατασκευή και η αποψίλωση βοηθητικών προσβάσεων μέχρι το σημείο διάστρωσης.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή της ζώνης λιθορριπής. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- η εκσκαφή και ανάπτυξη των δανειοθαλάμων και λατομείων (όταν απαιτείται)
- η επεξεργασία στις εγκαταστάσεις
- η απόρριψη των ακατάλληλων υλικών που θα προκύψουν κατά την εκμετάλλευση των δανειοθαλάμων και λατομείων στους εγκεκριμένους χώρους απόρριψης
- η επεξεργασία για την επίτευξη της απαιτούμενης κοκκομετρικής διαβάθμισης σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή ή σύμφωνα με τις εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας
- η αποθήκευση σε ειδικούς χώρους αν απαιτηθεί ή δίπλα από το σημείο διάστρωσης, η φορτοεκφόρτωση από τους χώρους λατομείων ή δανειοθαλάμων ή ενδιάμεσης αποθήκευσης ή επεξεργασίας, και η ενσωμάτωση στην λιμνοδεξαμενή ή σε άλλες καθορισμένες θέσεις, όπως δείχνεται στα σχέδια ή σύμφωνα με τις οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας
- η διάστρωση, κατάβρεγμα και συμπύκνωση των υλικών στην λιμνοδεξαμενή και κάθε άλλη σχετική εργασία που απαιτείται, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρούσα Προδιαγραφή.
- η μεταφορά των υλικών από οποιαδήποτε απόσταση.
- η κατασκευή και η αποκατάσταση των βοηθητικών προσβάσεων μέχρι το σημείο διάστρωσης.
- Η αύξηση της ποσότητας των υλικών που προκλήθηκαν από συνίζηση της θεμελίωσης ή και του αναχώματος της λιμνοδεξαμενής.