

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-03-00:2021

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ
HELLENIC TECHNICAL
SPECIFICATION**



Λιθορριπές ανακουφιστικού πρίσματος λιμενικών έργων

Backfill of port structures with rock materials

Κλάση τιμολόγησης: **4**

Πρόλογος

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή αναθεωρεί και αντικαθιστά την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-03-00:2021.

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εκπονήθηκε από Εμπειρογνώμονες και ελέγχθηκε και αξιολογήθηκε από Επιμελητή / Ειδικό – Εμπειρογνώμονα στο αντικείμενό της, που υποβοήθησαν το έργο της ΕΛΟΤ/ΤΕ99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», την γραμματεία της οποίας έχει η Διεύθυνση Τυποποίησης του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).

Το κείμενο της παρούσας Ελληνικής Τεχνικής Προδιαγραφής ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-05-03-00 εγκρίθηκε την 2022-10-21 από την ΕΛΟΤ/ΤΕ 99 σύμφωνα με τον κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών.

Τα αναφερόμενα στις τυποποιητικές παραπομπές ευρωπαϊκά, διεθνή και εθνικά Πρότυπα διατίθενται από τον ΕΛΟΤ.

© ΕΛΟΤ 2022

Όλα τα δικαιώματα έχουν κατοχυρωθεί. Εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά, κανένα μέρος αυτού του Προτύπου δεν επιτρέπεται να αναπαραχθεί ή να χρησιμοποιηθεί σε οποιαδήποτε μορφή ή με οποιοδήποτε τρόπο, ηλεκτρονικό ή μηχανικό, περιλαμβανομένων φωτοαντιγράφων και μικροφίλμ, δίχως γραπτή άδεια από τον εκδότη.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή.....	4
1 Αντικείμενο	5
2 Τυποποιητικές παραπομπές.....	5
3 Όροι και ορισμοί	6
4 Απαιτήσεις.....	6
4.1 Απαιτήσεις για τις λιθορριπές.....	6
4.2 Απαιτήσεις για την κίσσηρη.....	7
4.3 Κατασκευαστικές ανοχές	8
5 Μέθοδος εκτέλεσης εργασιών	8
6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας	9
7 Τρόπος επιμέτρησης.....	9
Παράρτημα Α (πληροφοριακό) Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος	10
Βιβλιογραφία.....	12

Εισαγωγή

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) εντάσσεται στην ενότητα των τεχνικών κειμένων που είχαν αρχικά προετοιμασθεί από το ΥΠΕΧΩΔΕ και το ΙΟΚ και στην συνέχεια επεξεργάστηκε ο ΕΛΟΤ προκειμένου να εφαρμόζονται στην κατασκευή των δημοσίων τεχνικών έργων στην χώρα, με σκοπό την παραγωγή έργων άρτιων και ικανών να ανταποκριθούν και να ικανοποιήσουν τις ανάγκες που υπέδειξαν την κατασκευή τους και να αποβούν επωφελή για το κοινωνικό σύνολο.

Στο πλαίσιο σύμβασης μεταξύ του ΕΣΥΠ/ΕΛΟΤ και του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (ΑΔΑ 6ΕΟΒ465ΧΘΞ-02Τ), ο ΕΛΟΤ ανέλαβε την υποχρέωση να επεξεργασθεί και να επικαιροποιήσει τριακόσιες δεκατέσσερεις (314) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), ως Έκδοση 2η σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα και Κανονισμούς και με τις διαδικασίες που προβλέπονται στον Κανονισμό σύνταξης και έκδοσης Ελληνικών Προτύπων και Προδιαγραφών και στον Κανονισμό σύστασης και λειτουργίας Τεχνικών Οργάνων Τυποποίησης.

Η παρούσα Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή εκπονήθηκε από τον ανάδοχο του κλειστού διαγωνισμού με αριθμ. διακήρυξης 1/2020 για την ανάθεση του έργου «Αναθεώρηση 1ης έκδοσης 314 ΕΤΕΠ» (ΑΔΑ ΩΕΕΑΟΞΜΓ-ΞΗΔ), ελέγχθηκε και αξιολογήθηκε από Επιμελητή / Ειδικό – Εμπειρογνώμονα στο αντικείμενό της και υποβλήθηκε σε Δημόσια Κρίση. Εγκρίθηκε από την Τεχνική Επιτροπή ΕΛΟΤ/ΤΕ 99 «Προδιαγραφές τεχνικών έργων», η οποία συστάθηκε με την Απόφαση Διευθύνοντος Συμβούλου ΕΣΥΠ, Δν.Σ. 285-19/08-02-2019 (ΑΔΑ6ΩΛΡΟΞΜΓ-15Ξ).

Η παρούσα ΕΤΕΠ καλύπτει τις απαιτήσεις όπως απορρέουν από το Ενωσιακό Δίκαιο και τις σχετικές Οδηγίες Νέας Προσέγγισης που ισχύουν σήμερα, το Εθνικό Δίκαιο, παραπέμπει σε εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα και είναι συμβατή με αυτά.

Λιθορριπές ανακουφιστικού πρίσματος λιμενικών έργων

1 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής ανακουφιστικού πρίσματος κρηπιδοτοίχων και συναφών λιμενικών κατασκευών προς την πλευρά της ξηράς με συνήθεις λιθορριπές και κίσσηρη.

2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 933-1	<i>Tests for geometrical properties of aggregates - Part 1: Determination of particle size distribution - Sieving method -- Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Προσδιορισμός του διαγράμματος κοκκομετρίας - Μέθοδος με κόσκινα</i>
ΕΛΟΤ EN 1097-1	<i>Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 1: Determination of the resistance to wear (micro-Deval) -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Προσδιορισμός της αντίστασης σε φθορά (micro-Deval)</i>
ΕΛΟΤ EN 1097-3	<i>Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 3: Determination of loose bulk density and voids -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 3: Προσδιορισμός φαινομένου βάρους και κενών μη συμπτυκνωμένου υλικού</i>
ΕΛΟΤ EN 1367-2	<i>Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 2: Magnesium sulfate test -- Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή θειικού μαγνησίου</i>
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00	<i>Health - Safety and Environmental Protection requirements for marine and harbour works -- Μέτρα Υγείας - Ασφάλειας και μέτρα προστασίας Περιβάλλοντος κατά την κατασκευή Λιμενικών έργων</i>
ΕΛΟΤ EN 1926	<i>Natural stone test methods - Determination of compressive strength -- Μέθοδοι δοκιμής για φυσικούς λίθους - Προσδιορισμός της αντοχής σε μονοαξονική θλίψη</i>
ΕΛΟΤ EN 13055-2:2004	<i>Lightweight aggregates - Part 2: Lightweight aggregates for bituminous mixtures and surface treatments and for unbound and bound applications -- Ελαφρά αδρανή - Μέρος 2: Ελαφρά αδρανή ασφαλτομιγμάτων, επιφανειακών επιστρώσεων και εφαρμογών με σταθεροποιημένα ή μη σταθεροποιημένα υλικά</i> <u>Σημείωση</u> : Εναρμονισμένο Πρότυπο

ΕΛΟΤ EN 13383-1:2002	<i>Armourstone - Part 1: Specification -- Φυσικοί ογκόλιθοι - Μέρος 1: Προδιαγραφή</i>
ΕΛΟΤ EN 13383-2	<i>Armourstone - Part 2: Test methods -- Φυσικοί ογκόλιθοι - Μέρος 2: Μέθοδοι δοκιμής.</i>

3 Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί:

3.1 Ανακουφιστικό πρίσμα

Κατασκευή πλήρωσης του διακένου μεταξύ της εσωτερικής (προς την ξηρά) επιφανείας του κρηπιδοτόιχου και των παρειών του ορύγματος με λιθορριπές ή κίσσηρη, προκειμένου να επιτευχθεί γωνία εσωτερικής τριβής μεγαλύτερη εκείνης των γαιωδών επιχώσεων και να μειωθούν οι ασκούμενες ενεργές ωθήσεις γαιών.

3.2 Διάμετρος λίθων D_{50}

Αποτελεί τη διάμεσο διάσταση κόσκινου κάτω από την οποία κατατάσσεται η μισή ποσότητα του υλικού της στρώσης.

4 Απαιτήσεις

4.1 Απαιτήσεις για τις λιθορριπές

Τα υλικά της λιθορριπής του ανακουφιστικού πρίσματος συνήθως προέρχονται από λατομείο ή κατάλληλο δανειοθάλαμο αδρανών υλικών. Επιτρέπεται επίσης η χρήση λίθων, οι οποίοι αλιεύονται ή συλλέγονται εφόσον όμως προέρχονται από πετρώματα, τα οποία πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής. Η προέλευση των υλικών λιθορριπής υπόκειται στην έγκριση της Αρμόδιας Αρχής.

Οι φυσικοί λίθοι πρέπει να προέρχονται από υγιή πετρώματα (συμπαγή, σκληρά, πυκνά, ανθεκτικά σε μηχανικές κοπώσεις, επίδραση του ατμοσφαιρικού αέρα και μεταβολές των καιρικών συνθηκών) και να εμφανίζονται γωνιώδεις κατά τη θραύση τους.

Γενικώς οι λίθοι πρέπει να είναι απαλλαγμένοι από ανοικτές οπές, ρήγματα ή επίπεδα διάκλασης, ρωγμές που δημιουργήθηκαν κατά την εξόρυξη, ξένα υλικά, γαιώδεις προσμίξεις και εγκλείσματα άλλων πετρωμάτων, τα οποία συμβάλλουν στη ρηγμάτωση ή θραύση κατά τη διάρκεια της μεταφοράς και τοποθέτησης και που μπορούν να υποστούν αλλοίωση κατά την παραμονή τους στον ατμοσφαιρικό αέρα ή μέσα στο θαλάσσιο νερό.

Οι λίθοι που προέρχονται από νόμιμα λειτουργούντα λατομεία ικανοποιούν τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου προτύπου ΕΛΟΤ EN 13383-1, οπότε πρέπει υποχρεωτικά:

- (α) να φέρουν σήμανση CE και
- (β) να συνοδεύονται από δήλωση επιδόσεων βάσει του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 574/2014 (ΟJ EEL159/41/28.05.2014).

Όταν οι λίθοι προέρχονται από δανειοθαλάμους ή εργοταξιακό λατομείο αποκλειστικά για χρήση στο έργο, δεν απαιτείται να φέρουν σήμανση CE, πρέπει όμως να ικανοποιούν τις απαιτήσεις ουσιαστικών χαρακτηριστικών που προβλέπονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13383-1:2002, σύμφωνα με τον ακόλουθο Πίνακα 1.

Πίνακας 1 - Απαιτήσεις ουσιαστών χαρακτηριστικών φυσικών λίθων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13383-1

Χαρακτηριστικό	Πρότυπο δοκιμής	Απαίτηση
πυκνότητα	ΕΛΟΤ EN 13383-2	$\geq 2,30 \text{ t/m}^3$
υδατοαπορροφητικότητα %	ΕΛΟΤ EN 13383-2	$\leq 1\%$
απώλεια βάρους κατά τη δοκιμή υγείας (ανθεκτικότητα σε κρυστάλλωση αλάτων) με χρήση θειικού μαγνησίου	ΕΛΟΤ EN 1367-2	$\leq 25\%$ (MS ₂₅)
αντοχή σε θλίψη	ΕΛΟΤ EN 1926	$\geq 60 \text{ MPa}$ (CS ₆₀)
αντοχή σε φθορά -συντελεστής microDeval	ΕΛΟΤ EN 1097-1	$\leq 30\%$ (M _{DE30})

Για τη διαπίστωση της καταλληλότητας του λατομείου ή του δανειοθαλάμου πρέπει να γίνονται τρεις σειρές εργαστηριακών δοκιμών και να λαμβάνεται ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων.

Στη συνέχεια πρέπει απαραίτητα να γίνεται ένας έλεγχος ανά 3.000 m³ υλικών λιθορριπής.

Κατ' ελάχιστον το 50% των λίθων απαιτείται να έχουν ατομικό βάρος μεγαλύτερο από το μέσο βάρος (D₅₀) και πρέπει να είναι καλά διαβαθμισμένοι μεταξύ του μεγίστου και ελαχίστου μεγέθους.

Τρεις τουλάχιστον έλεγχοι διαβάθμισης επιβάλλεται να γίνονται για κάθε τύπο λιθορριπών σε δείγμα όγκου τουλάχιστον 25 φορές μεγαλύτερο από τον όγκο του μεγαλύτερου λίθου του υπόψη τύπου.

Η λιθορριπή ανακουφιστικού πρίσματος πρέπει να αποτελείται από λίθους ατομικού βάρους 10 - 60 kg (λίθοι κατηγορίας A, ελαφράς διαβάθμισης LMA_{10/60} κατά ΕΛΟΤ EN 13383-1, όπου 10/60 =>NNL/NUL = ονομαστικό κατώτερο όριο διαβάθμισης/ονομαστικό ανώτερο μέγεθος διαβάθμισης).

Ένα ικανοποιητικό δείγμα από κάθε τύπο λιθορριπών είναι απαραίτητο να κρατείται επί τόπου ως υπόδειγμα για την κατασκευή.

4.2 Απαιτήσεις για την κίσηρη

Η χρήση κίσηρης στο ανακουφιστικό πρίσμα των κρηπιδοτοιχών καθορίζεται από τη Μελέτη και όταν προβλέπεται αποτελεί ουσιαστική απαίτηση η εφαρμογή της και απαγορεύεται να υποκαθίσταται από κοινά αδρανή της παραγράφου 4.1 της παρούσας.

Η κίσηρη (pumice) υπάγεται στην κατηγορία των ελαφρών αδρανών (LWA) και ικανοποιεί τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου προτύπου ΕΛΟΤ EN 13055-2, οπότε πρέπει υποχρεωτικά:

- (α) να φέρει σήμανση CE και
- (β) να συνοδεύεται από δήλωση επιδόσεων βάσει του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 574/2014 (ΟJ EEL159/41/28.05.2014).

Επιπρόσθετα, η κίσηρη [9] υποχρεωτικά συνοδεύεται από πιστοποιητικό συμμόρφωσης του ελέγχου της παραγωγής στο εργοστάσιο, το οποίο εκδίδεται από κοινοποιημένους στην ΕΕ Οργανισμούς και προσκομίζεται εφόσον ζητηθεί από την αρμόδια αρχή.

Οι απαιτούμενοι έλεγχοι της ποιότητας των ελαφρών αδρανών υλικών και της κίσηρης, η οποία είναι φυσικό υλικό που υφίσταται μόνον μηχανική κατεργασία, καθορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13055-2:2004 και οι σχετικές απαιτήσεις εξειδικεύονται στο πλαίσιο της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής ως εξής:

Πίνακας 2 - Απαιτήσεις ουσιοδών χαρακτηριστικών της κίσηρης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13055-2:2004

Χαρακτηριστικό	Πρότυπο δοκιμής	Απαίτηση
φαινόμενο ειδικό βάρος	ΕΛΟΤ EN 1097-3	$\leq 0,95 \text{ t/m}^3$
περιεκτικότητα σε λεπτόκοκκα κλάσματα	ΕΛΟΤ EN 933-1	να μην περιέχει κόκκους μεγέθους $< 8 \text{ mm}$
κοκκομετρική διαβάθμιση	ΕΛΟΤ EN 933-1	8 - 16 mm
υδατοαπορροφητικότητα	ΕΛΟΤ EN 1097-6	$\leq 10\%$

Επισημαίνεται ότι η κίσηρη πρέπει να είναι απαλλαγμένη από μέλανα λίθο (οφιδιανό).

4.3 Κατασκευαστικές ανοχές

Οι επιτρεπόμενες ανοχές είναι οι ακόλουθες:

- Χαράξεις
 Ύφαλα: 0,50 m εκατέρωθεν της χάραξης
 Έξαλα: 0,15 m εκατέρωθεν της χάραξης.
- Πάχη στρώσεων κατά την κατασκευή (όχι τελικών σταθμών)
 Ύφαλα: -10% έως +15 % του πάχους στρώσης
 Έξαλα: -5% έως +10 % του πάχους στρώσης
- Στάθμες στρώσεων
 Ύφαλα : $\pm 0,20 \text{ m}$
 Έξαλα : $\pm 0,15 \text{ m}$

Τα ανακουφιστικά πρίσματα που εμφανίζουν ελλειμματικές στάθμες ή διαστάσεις, πέραν των παραπάνω ανοχών, πρέπει απαραίτητα να συμπληρώνονται με τις απαιτούμενες ποσότητες υλικών, ώστε να προκύπτει η προβλεπόμενη από τη Μελέτη διατομή.

5 Μέθοδος εκτέλεσης εργασιών

Τα υλικά τα οποία δεν πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής επιβάλλεται να απομακρύνονται από το έργο και να αντικαθίστανται από άλλα κατάλληλα.

Υλικά τα οποία τοποθετήθηκαν πέρα από τα όρια που καθορίζονται στη Μελέτη και εφόσον κατά την κρίση του εκπροσώπου της Αρμόδιας Αρχής έχουν δυσμενή επίδραση στην ευστάθεια ή τη λειτουργία του Έργου, πρέπει να απομακρύνονται.

Οι εργασίες κατασκευής ανακουφιστικών πρισμάτων από λιθορριπές ή από κίσηρη συνίστανται στην παραγωγή ή προμήθεια καταλλήλων υλικών σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, στη φορτοεκφόρτωση, χειραία και θαλάσσια μεταφορά, βύθιση, διάστρωση και μόρφωση των οριζοντίων στρώσεων και των πρανών, όπως ορίζεται στη Μελέτη.

Οι λιθορριπές πρέπει να διαστρώνονται πάντοτε κατά οριζόντιες στρώσεις σε όλη την επιφάνεια και στις στάθμες που καθορίζονται στη Μελέτη. Το πάχος κάθε στρώσης δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει το ένα μέτρο. Η κλίση του πρανούς του ανακουφιστικού πρίσματος πρέπει να είναι ίση ή ηπιότερη από την προβλεπόμενη στα σχέδια.

Οι τελικές επιφάνειες πρέπει να έχουν κατά το δυνατόν επίπεδη όψη.

6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Για την αποδοχή τελειωμένης εργασίας:

α) Ελέγχονται οι προδιαγραφόμενες ανοχές των πρανών και των υπολοίπων επιφανειών των ανακουφιστικών πρισμάτων του έργου.

β) Ελέγχονται οι τελικές επιφάνειες, που πρέπει μακροσκοπικά να δίνουν την εντύπωση μιας επίπεδης κατά το μάλλον ή ήττον επιφανείας.

7 Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση γίνεται σε κυβικά μέτρα, συνήθους λιθορριπής ανακουφιστικού πρίσματος και κυβικά μέτρα στρώσεων κίσσηρης, του όγκου μετρουμένου με εφαρμογή των θεωρητικών διατομών της μελέτης όσον αφορά τις τελικές στάθμες και τα πρανή.

Στις ως άνω επιμετρούμενες μονάδες εργασιών περιλαμβάνονται:

- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής.
- Η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών επίχωσης και η διακίνησή τους στον χώρο εκτέλεσης των εργασιών.
- Οι απώλειες υλικών λόγω διείδυσης στον πυθμένα ή καθίζησης του πυθμένα καθώς και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η συγκέντρωση των τυχόν πλεοναζόντων από τα υλικά που έχουν προσκομισθεί και η μεταφορά τους προς αξιοποίηση ή οριστική απόθεση.
- Η πραγματοποίηση των απαιτούμενων δοκιμών και ελέγχων σύμφωνα με την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, καθώς η εφαρμογή διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

Η χερσαία και η θαλάσσια μεταφορά των υλικών επιμετρώνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη του Έργου.

Παράρτημα Α (πληροφοριακό)

Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

A.1 Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), τα οποία πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2016/425 ΕΕ.

Θα τηρούνται επίσης αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

Οι αναφορές εξειδικευμένων απαιτήσεων ανά συγκεκριμένη εργασία είναι ενδεικτικές.

A.2 Μέτρα υγείας και ασφάλειας

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας - Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.

Επισημαίνονται και οι ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

Για τα ειδικά μέτρα ασφαλείας - υγείας κατά την κατασκευή Λιμενικών Έργων έχει εφαρμογή η Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-09-19-01-00.

Είναι επίσης υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΕ "Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων" (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και 159/99 κλπ).

Τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας εξαρτώνται από τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται κατά περίπτωση. Ανεξαρτήτως του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένοι με τα ακόλουθα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ):

Πίνακας Α.1 - Μέσα ατομικής προστασίας

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388
Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN 397
Προστατευτική ενδυμασία - Μηχανικές ιδιότητες - Μέθοδος δοκιμής: Αντοχή σε διάτρηση	ΕΛΟΤ EN 863
Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345

Τα ως άνω ΜΑΠ πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, χωρίς φθορές, να φέρουν σήμανση CE και Δήλωση Συμμόρφωσης σύμφωνα με τις διατάξεις του καν. (ΕΕ) 2016/425.

Επισημαίνεται και η υποχρέωση διάθεσης σωσιβίων και τήρησης των οδηγιών ασφαλείας καταδυτικών εργασιών.

Ο απαιτούμενος για την εκτέλεση των έργων μηχανικός εξοπλισμός πρέπει να είναι επαρκώς συντηρημένος, σύμφωνα με τις οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής και να απασχολούνται μόνον εκπαιδευμένοι χειριστές/οδηγοί, κάτοχοι των αδειών που προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις ανά τύπο μηχανήματος/ οχήματος.

Ο μηχανικός εξοπλισμός πρέπει να επιθεωρείται από τεχνικούς του Αναδόχου προκειμένου να διαπιστωθεί ότι τα συστήματα πέδησης, τα ελαστικά, οι προβολείς κ.λπ. συστήματα που άπτονται άμεσα της ασφαλείας λειτουργούν ικανοποιητικά.

Τα πλωτά ναυπηγήματα πρέπει να συνοδεύονται από πρόσφατα πιστοποιητικά ασφαλείας και να διαθέτουν τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις μέσα αντιπυρικής προστασίας.

Οι χειριστές των εκσκαφών πρέπει να χρησιμοποιούν υποχρεωτικά σε κάθε περίπτωση τα σταθεροποιητικά πέλματα του μηχανήματος.

Όταν τα χωματουργικά μηχανήματα είναι εκτός λειτουργίας ή ακινητοποιημένα, πρέπει να ευρίσκονται σε ασφαλή κατάσταση στάσης, με χαμηλωμένες και εδραζόμενες επί του εδάφους τις εκσκαπτικές, φορτωτικές κ.λπ. εξαρτήσεις τους.

Πριν από την έναρξη των εργασιών πρέπει να διερευνάται η τυχόν ύπαρξη υποβρύχιων καλωδίων και αγωγών και να εξασφαλίζεται η αδιάκοπη λειτουργία τους (εφόσον δεν προβλέπεται η κατάργηση ή αποξήλωση αυτών).

Πρέπει επίσης να διερευνάται η ζώνη εκτέλεσης των εργασιών για τυχόν ύπαρξη παλαιών εκρηκτικών υλών ή εκρηκτικών μηχανισμών.

Η ζώνη εκτέλεσης των εργασιών (θαλάσσια, χερσαία) πρέπει να επισημαίνεται με προειδοποιητικές και πληροφοριακές πινακίδες.

A.3 Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος

Σε κάθε περίπτωση έχουν εφαρμογή οι Περιβαλλοντικοί Όροι του έργου.

Επισημαίνονται και τα ακόλουθα:

α) Το εργοτάξιο πρέπει να διαθέτει τεχνικά μέσα για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών ρύπανσης (π.χ. εξ αιτίας διαρροής πετρελαιιδών).

β) Η κατασκευή των ύφαλων επιχώσεων των κρηπιδωμάτων πρέπει κατά κανόνα να ακολουθεί την κατασκευή των κρηπιδότοιχων, ούτως ώστε τα υλικά επιχώσεων να εγκιβωτίζονται και να αποφεύγεται ο διασκορπισμός τους στη θαλάσσια περιοχή του έργου.

γ) Η απόρριψη (εκφόρτωση) των υλικών από τα πλωτά μέσα μεταφοράς (φορτηγίδες) πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται ο διασκορπισμός των λεπτόκοκκων κλασμάτων (προκαλεί αύξηση της θολερότητας του νερού).

δ) Απαγορεύεται η απόρριψη μεταχειρισμένων ορυκτέλαιων του μηχανικού εξοπλισμού στο έδαφος ή τη θάλασσα.

Βιβλιογραφία

- [1] ΕΛΟΤ EN 13055:2016, *Lightweight aggregates (LWA) -- Ελαφρά αδρανή* ,
Σημείωση : Μη εναρμονισμένο Πρότυπο . Στην νέα έκδοση έχουν συμπτυχθεί τα μέρη 1 και 2 της έκδοσης 2004 του Προτύπου.
- [2] CIRIA 2007 *The Rock Manual. The use of rock in hydraulic engineering (2nd edition).*
- [3] Κανονισμός (ΕΕ) 2016/425, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Μαρτίου 2016 σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας και για την κατάργηση της οδηγίας 89/686/ΕΟΚ του Συμβουλίου
- [4] Ν.1568/85 - "Περί υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων" (Α' 177)
- [5] Π.Δ. 396/94 - "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρήση απ' τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ" (Α' 220)
- [6] Π.Δ 397/94 - Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για την ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ (Α' 221)
- [7] Π.Δ. 105/95 - "Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή / και υγείας στην εργασία, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ" (Α' 67)
- [8] Π.Δ. 305/96 - "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια έργων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ", σε συνδυασμό με την υπ' αριθμ. 130159/7.5.97 Εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας και την Εγκύκλιο 11 (Αρ. Πρωτ. Δ16α/165/10/258/ΑΦ/ 19.5.97) του ΥΠΕΧΩΔΕ, σχετικά με τα εν λόγω Π.Δ. (Α' 212)
- [9] ΥΑ 269357/01-09-2022, Αδρανή υλικά τα οποία προορίζονται για χρήση στα δημόσια έργα (Β' 4823).