



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 08-02-02-00

-
- 08 Υδραυλικά Έργα
 - 02 Έργα Προστασίας Κοίτης και Πραγών
 - 02 Προστασία Κοίτης και Πραγών με Λιθορριπές
επί Γεωϋφασμάτων**
 - 00 -

Το έργο της σύνταξης των ΠΕΤΕΠ υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του "Προγράμματος Δράσεων για τον εκσυγχρονισμό της παραγωγής των Δημοσίων Έργων" (Action Plan του ΥΠΕΧΩΔΕ), υπό την εποπτεία και καθοδήγηση της 2ης Ομάδας Διοίκησης Έργου (2η ΟΔΕ).

Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	05/2006	Κείμενο 2 ^{ης} ΟΔΕ/ΙΟΚ, όπως διαμορφώθηκε μετά από παρατηρήσεις Επιτροπής στελεχών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ

Η εκάστοτε τελευταία έκδοση, αντικαθιστά όλες τις προηγούμενες, οι οποίες πρέπει να καταστρέφονται.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	1
2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ	1
2.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ	1
2.3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ.....	3
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	5
3.1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΓΕΩΨΦΑΣΜΑΤΟΣ ..	5
3.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΛΙΘΟΡΡΙΠΗΣ.....	6
4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	7
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	7
5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	7
5.2. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	7
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	8
6.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	8
6.2. ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ.....	8

ΣΧΕΔΙΟ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα ΠΕΤΕΠ αφορούν στην προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση των λίθων για την κατασκευή λιθορριπών προστασίας εδραζομένων επί γεωϋφασμάτων σε υδραυλικά έργα.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά που ενσωματώνονται στα έργα προστασίας κοίτης και πρανών με λιθορριπές επί γεωϋφασμάτων είναι τα ακόλουθα:

- α. Υλικά λιθορριπών κατά EN 13383-1:2002: Armourstone - Part 1: Specification - Φυσικοί ογκόλιθοι - Μέρος 1: Προδιαγραφή.
- β. Γεωϋφάσματα διαχωρισμού.

2.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

- α. Υλικά λιθορριπής

Τα υλικά λιθορριπής που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι προϊόντα λατομείου από καθαρά, υγιή, σκληρά πετρώματα, γωνιώδη κατά την θραύση, ανθεκτικά σε μηχανικές κοπώσεις, στην επίδραση του ατμοσφαιρικού αέρα και σε μεταβολές των καιρικών συνθηκών.

Θα είναι απαλλαγμένα από λείες ή αλλοιωμένες (λόγω της επιδράσεως των καιρικών συνθηκών) επιφάνειες, ανοικτές οπές, ρήγματα ή ρωγμές που δημιουργήθηκαν κατά την εξόρυξη, ξένα υλικά, γαιώδεις προσμίξεις και εγκλείσματα άλλων πετρωμάτων, τα οποία συμβάλλουν στην ρηγμάτωση ή θραύση κατά την διάρκεια της μεταφοράς και τοποθέτησης και που μπορούν να υποστούν αλλοίωση κατά την παραμονή τους στον ατμοσφαιρικό αέρα ή μέσα στο νερό.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ανεύρει μετά από επιτόπου εξέταση και εργαστηριακές έρευνες κατάλληλο λατομείο με υγιή και ανθεκτικά πετρώματα, που πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας παραγράφου.

Για τα υλικά λιθορριπής ισχύουν τα ακόλουθα πρότυπα:

- | | |
|----------------|--|
| EN 1097-1:1996 | 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. |
| EN 1097-2:1998 | Tests for mechanical and physical properties of aggregates. - Part 2: Methods for the determination of resistance to fragmentation. - Δοκιμές |

για τον προσδιορισμό των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών. - Μέρος 2: Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε απότριψη.

- EN 1097-5:1999 Tests for mechanical and physical properties of aggregates. - Part 5: Determination of the water content by drying in a ventilated oven. - Δοκιμή μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών. - Μέρος 5: Προσδιορισμός της περιεχόμενης υγρασίας με ξήρανση σε κλίβανο εξαναγκασμένης κυκλοφορίας αέρα.
- EN 1367-5:2002 Tests for thermal and weathering properties of aggregates. - Part 5: Determination of resistance to thermal shock. - Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και καιρικές μεταβολές. - Μέρος 5: Προσδιορισμός της αντοχής σε θερμικό πλήγμα.
- EN 12370:1999 Natural stone test methods. - Determination of resistance to salt crystallization. - Μέθοδοι δοκιμής για φυσικούς λίθους. - Προσδιορισμός της αντίστασης σε κρυσταλλοποίηση αλάτων.
- EN 12371:2001 Natural stone test methods. - Determination of frost resistance. - Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων. - Προσδιορισμός της αντοχής σε παγετό.
- EN 12407:2002 Natural stone test methods. - Petrographic examination. - Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων. - Πετρογραφική εξέταση.
- EN 13755:2001 Natural stone test methods. - Determination of water absorption at atmospheric pressure. - Μέθοδοι ελέγχου φυσικών λίθων. - Προσδιορισμός της υδατοαπορροφητικότητας υπό ατμοσφαιρική πίεση.
- EN 13919:2002 Natural stone test methods. - Determination of resistance to ageing by SO₂ action in the presence of humidity. - Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων. - Προσδιορισμός της αντίστασης σε γήρανση υπό την επίδραση SO₂ παρουσία υγρασίας.
- EN 1926:1999 Natural stone test methods. - Determination of compressive strength. - Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων. - Προσδιορισμός της αντοχής σε θλίψη.
- EN 1936:1999 Natural stone test method. - Determination of real density and apparent density, and of total and open porosity. - Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων. - Προσδιορισμός της πραγματικής και φαινόμενης πυκνότητας και του ολικού και ανοικτού πορώδους.
- EN 13755:2001 Natural stone test methods. - Determination of water absorption at atmospheric pressure. - Μέθοδοι ελέγχου φυσικών λίθων. - Προσδιορισμός της υδατοαπορροφητικότητας υπό ατμοσφαιρική πίεση.
- EN 1936:1999 Natural stone test method. - Determination of real density and apparent density, and of total and open porosity. - Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων. - Προσδιορισμός της πραγματικής και φαινόμενης πυκνότητας και του ολικού και ανοικτού πορώδους.
- EN 1926:1999 Natural stone test methods. - Determination of compressive strength. - Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων. - Προσδιορισμός της αντοχής σε θλίψη.
- EN 13383-1 Armourstone.Part 1:Specification, Ογκόλιθοι θωράκισης, Μέρος 1:Προδιαγραφές.

β. Γεωϋφάσματα

Τα γεωϋφάσματα που θα χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό της λιθορριπής (στρώση επιδομής) και της επιφάνειας έδρασης (στρώση υποδομής) θα είναι μη υφαντού τύπου σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας ΠΕΤΕΠ και όσα καθορίζονται στην μελέτη.

Για τα γεωϋφάσματα ισχύουν τα ακόλουθα πρότυπα:

EN 13253:2000	Geotextiles and geotextile-related products. - Characteristics required for use in erosion control works (coastal protection, bank revetments). - Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα. - Απαιτούμενα χαρακτηριστικά για χρήση σε έργα ελέγχου επιφανειακής διάβρωσης (προστασία ακτοπρασών, επενδύσεις όχθων).
EN 918:1995	Geotextiles and geotextile-related products. - Dynamic perforation test (cone drop test). - Δοκιμή δυναμικής διάτρησης (δοκιμή πτώσεως κώνου).
EN 12224:2000	Geotextiles and geotextile-related products. - Determination of the resistance to weathering. - Γεωϋφάσματα και προϊόντα σχετικά με γεωϋφάσματα. - Προσδιορισμός της αντοχής σε μεταβολές των καιρικών συνθηκών.
EN ISO 10319:1996	Geotextiles. - Wide-width tensile test (ISO 10319:1993). - Γεωϋφάσματα. - Δοκιμή εφελκυσμού κατά πλάτος των ταινιών (ευρείας λωρίδας).
EN ISO 11058:1999	Geotextiles and geotextile-related products. - Determination of water permeability characteristics normal to the plane, without load (ISO 11058:1999). - Γεωϋφάσματα και συναφή προϊόντα. Προσδιορισμός υδροπερατότητας καθέτως προς την επιφάνεια (άνευ φορτίου).
EN ISO 12236:1996	Geotextiles and geotextile-related products. - Static puncture test (CBR-Test) (ISO 12236:1996). - Γεωϋφάσματα και συναφή προϊόντα. - Δοκιμή διάτρησης υπό στατικό φορτίο.
EN ISO 13431:1999	Geotextiles and geotextile-related products. - Determination of tensile creep and creep rupture behaviour (ISO 13431:1999). - Γεωϋφάσματα και συναφή προϊόντα. - Προσδιορισμός αντοχής απόσχισης υπό εφελκυστικό ερπυσμό.

2.3. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ - ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ.

α. Υλικά της λιθορριπής

Το ειδικό βάρος των λίθων θα είναι τουλάχιστον $2,3 \text{ t/m}^3$ σύμφωνα με το EN 13383.

Το υλικό της λιθορριπής θα είναι κατάλληλα διαβαθμισμένο (σύμφωνα με την μελέτη) ώστε να παρουσιάζει μετά την τοποθέτησή του κατά το δυνατόν ελάχιστα κενά.

Ενδεικτικά παρατίθεται ο παρακάτω πίνακας που παρουσιάζει τα όρια και τους περιορισμούς του υλικού και των επιμέρους κλασμάτων του για διάφορες συνθήκες διαβαθμίσεις.

α/α	Κοκκομετρική Διαβάθμιση (Ποσοστά λίθων διαφόρων ατομικών βαρών)	Τύπος και Πάχη στρώσεων λιθορριπής (m)				
		ΤΥΠΟΣ Α 0,45	ΤΥΠΟΣ Β 0,60	ΤΥΠΟΣ Γ 0,75	ΤΥΠΟΣ Δ 0,90	ΤΥΠΟΣ Ε 1,05
α	Μέγιστο βάρος λίθων (kg)	450	680	1.100	2.000	3.000
β	Ελάχιστο βάρος τουλάχιστον 25% των λίθων (kg)	140	270	450	800	1.300
γ	Ποσοστό 45% έως 75% των λίθων πρέπει να έχουν βάρος μεταξύ (kg)	5 - 140	15-270	20-450	40-800	60-1.300
δ	Ελάχιστο βάρος του 75% των λίθων (kg)	5	15	20	40	60
ε	Ελάχιστο βάρος τουλάχιστον 50% των λίθων (kg)	100	150	250	450	700
στ	Ελάχιστη διάσταση του 50% των λίθων (m)	0,35	0,40	0,45	0,55	0,65
ζ	Ποσοστό του λιθοσυντρίμματος και λεπτού υλικού (άμμου) σε ποσοστό (κατά βάρος) του συνολικού υλικού	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%

Τυπικές διαβαθμίσεις κατά EN 13383:

Χονδρόκοκκο υλικό [Coarse particles (CP)]	Ελαφροί ογκόλιθοι [Light Mass (LM)]	Βαρείς ογκόλιθοι [Heavy Mass (HM)]
45-125 mm	5-40 kg	300-1000 kg
63-180 mm	10-60 kg	1000-3000 kg
90-250 mm	40-200 kg	3000-6000 kg
45 –180 mm	60-300 kg	6000-10000 kg
90 –180 mm	15-300 kg	10000-15000 kg
π.χ. η κατηγορία 45-125 συμβολίζεται CP ₄₅₋₁₂₅	π.χ. η κατηγορία 5-40 συμβολίζεται LM _{5/40}	π.χ. η κατηγορία 300-1000 συμβολίζεται HM _{300/1000}

Η διαβάθμιση θα ελέγχεται με τυπικά φορτία υλικού λιθορριπής βάρους 5-15 ton (αναλόγως της διαβάθμισης) με μετρήσεις ή / και οπτικά.

Για διευκόλυνση της αξιολόγησης του προσκομιζομένου υλικού (τόσο από την Επίβλεψη όσο και από τον Ανάδοχο) επί τόπου της θέσης φόρτωσης ή του έργου θα διαμορφωθεί και θα παραμένει δείγμα βάρους 5-15 ton ανάλογα με την διαβάθμιση (φορτίο αναφοράς), το οποίο κατόπιν προηγούμενης μέτρησης έχει βρεθεί ότι ανταποκρίνεται προς την προδιαγραφόμενη διαβάθμιση της λιθορριπής.

Η συχνότητα των δειγματοληπτικών ελέγχων θα προσδιορίζεται με βάση τις οπτικά διαπιστούμενες αλλαγές της διαβάθμισης σε σχέση προς το φορτίο αναφοράς.

Επισημαίνεται ότι απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή κατά την εξόρυξη του υλικού στο λατομείο τόσο στην τεχνική των εκρήξεων όσο και στην όλη διαδικασία της εξόρυξης για να επιτευχθεί η απαιτούμενη διαβάθμιση του υλικού.

Στην περίπτωση κατά την οποία το υλικό που προκύπτει είναι διαστάσεων μεγαλύτερων των απαιτούμενων, θα διενεργούνται μεταθραύσεις των ογκωδών τεμαχίων για εξασφάλιση της απαιτούμενης διαβάθμισης. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται χρήση υλικού που προέκυψε κατά την διάρκεια των δοκιμαστικών εξορύξεων εφ' όσον αυτό δεν είναι σύμφωνο προς την προδιαγραφόμενη διαβάθμιση.

β. Γεωϋφασμα

Το γεωϋφασμα που θα ενσωματωθεί στα έργα προστασίας θα καλύπτει τις απαιτήσεις που καθορίζονται στην Μελέτη.

Τα γεωϋφάσματα κατά την μεταφορά, αποθήκευση, τοποθέτηση στο έργο και επικάλυψη θα προστατεύονται από τυχόν μηχανικές ή χημικές επιδράσεις.

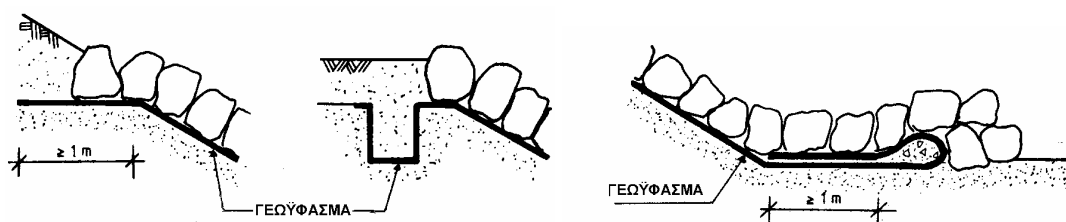
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

3.1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΔΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΓΕΩΨΦΑΣΜΑΤΟΣ

Η επιφάνεια επί της οποίας θα τοποθετηθεί το γεωϋφασμα θα μορφωθεί, θα εξομαλυνθεί, θα καθαριστεί και δεν θα έχει προεξοχές ή εξογκώματα με οξείες ακμές ή γωνίες που μπορεί να προκαλέσουν αποσχίσεις στο γεωϋφασμα κατά την διάρκεια των εργασιών εναπόθεσης του υλικού λιθορριπής.

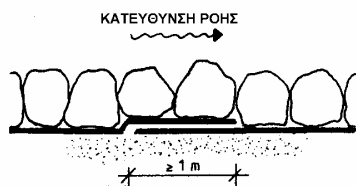
Η τοποθέτηση του γεωϋφάσματος θα γίνεται έτσι ώστε να ακολουθεί πλήρως το ανάγλυφο της επιφάνειας έδρασης. Αμέσως μετά την τοποθέτηση θα ακολουθεί η σταθεροποίησή του με εφαρμογή στρώσης υλικού λιθορριπής, τόσο στις θέσεις αγκύρωσης στο φρύδι και στον πόδα του πρανούς, όσο και σποραδικά στην επιφάνεια.

Στις ενώσεις των φύλλων του γεωϋφάσματος άνευ συρραφής θα υπάρχει επικάλυψη τουλάχιστον 1000 mm. Στην περίπτωση συρραφής του γεωϋφάσματος η επικάλυψη περιορίζεται στα 300 mm.

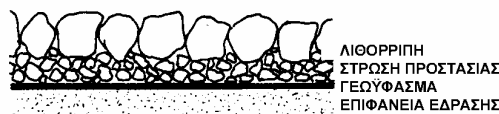


Ενδεικτικές διατάξεις αγκύρωσης

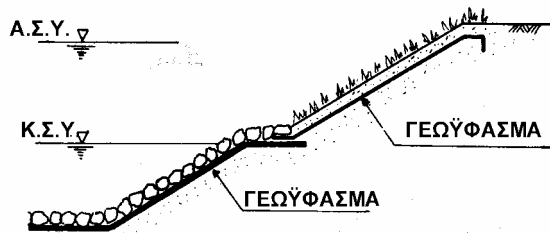
Αγκύρωση γεωϋφάσματος στον πόδα



Επικάλυψη γεωϋφάσματος



Στρώση προστασίας για τοποθέτηση μεγάλων ογκολίθων



Ενδεικτική διάταξη επένδυσης πρανών αναχώματος με λιθορριπή στην χαμηλή ζώνη και φυτικές γαίες στην υψηλή ζώνη

3.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΛΙΘΟΡΡΙΠΗΣ

Η τοποθέτηση των υλικών λιθορριπής θα γίνεται κατά τρόπο ώστε οι λίθοι μεγαλύτερου βάρους να είναι κατανεμημένοι ομοιόμορφα επί της επιφάνειας διάστρωσης και οι λίθοι μικρότερου βάρους να γεμίζουν τα κενά μεταξύ των μεγάλων λίθων. Η επιφάνεια της λιθορριπής θα είναι ανώμαλη και οι λίθοι καλά σφηνωμένοι μεταξύ τους. Η εργασία τοποθέτησης των υλικών λιθορριπής θα αρχίζει από τον πόδα του πρανούς και θα συνεχίζει προς την στέψη.

Θα λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για την αποφυγή μετατόπισης του γεωϋφάσματος κατά την τοποθέτηση των λίθων. Με εξαίρεση τους λίθους πληρώσεως (λίθοι μικρότερων διαστάσεων), οι υπόλοιποι λίθοι θα τοποθετηθούν έτσι ώστε η μεγαλύτερη έδρα τους να εφάπτεται στην επιφάνεια του πρανούς ή του πυθμένα.

Η τοποθέτηση της λιθορριπής επί πρανών γίνεται σε ζώνες με μέγιστο ύψος 5,00 m.

Επισημαίνεται ότι η τοποθέτηση της λιθορριπής θα γίνεται κατά τρόπον ώστε να αποφεύγεται η θραύση ή η μικρορηγμάτωση των λίθων (επηρεάζουν σημαντικότερα την συμπεριφορά της λιθορριπής προστασίας).

Απαγορεύεται η ρίψη του υλικού των λιθορριπών εκ των άνω και η προώθησή τους προς τα κατώτερα τμήματα των πρανών. Το υλικό θα αποτίθεται εξ' αρχής στην θέση της χρησιμοποίησής του με κατάλληλο εξοπλισμό (π.χ. υδραυλικές αρπάγες).

Το πάχος της στρώσης της λιθορριπής (εάν δεν καθορίζεται από την μελέτη) θα ικανοποιεί τα ακόλουθα κριτήρια :

- Δεν θα είναι μικρότερο από την διάμετρο D_{100} ή την $1,5 \cdot D_{50}$ της λιθορριπής (για όποια τιμή είναι μεγαλύτερη).
- Δεν θα είναι μικρότερο των 30 cm.

- Για τοποθέτηση της λιθορριπής κάτω από το νερό, το πάχος που προκύπτει από τις ανωτέρω σχέσεις θα αυξάνεται κατά 50%.

4. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Έλεγχος φακέλου πιστοποιητικών ενσωματούμενων υλικών και αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών.
- Έλεγχος επικαλύψεων και συρραφών γεωϋφασμάτων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα ΠΕΤΕΠ (ο έλεγχος αυτός διενεργείται κατά την εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης του γεωϋφάσματος).
- Έλεγχος γεωμετρικής ακριβείας κατασκευής, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης.
- Έλεγχος διαβάθμισης υλικών λιθορριπής.
- Έλεγχος πάχους λιθορριπής: πρέπει οπωσδήποτε να είναι τουλάχιστον ίσο με το ονομαστικό πάχος στρώσης που προβλέπεται από τη μελέτη.

5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

5.1. ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- Διακίνηση βαρέων αντικειμένων με μηχανικά μέσα.
- Πιθανώς ροή νερού στον πόδα του υπό διαμόρφωση πρανούς.
- Εργασία σε κεκλιμένες επιφάνειες.
- Χρήση κοπτικών - συρραπτικών εργαλείων.

5.2. ΜΕΤΡΑ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ, που αναφέρεται στις «Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων» είναι υποχρεωτική καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Προστασία χεριών και βραχιόνων	EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
Προστασία κεφαλιού	EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
Προστασία ποδιών	EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).

Ζώνες προστασίας	EN 358:1999: Personal protective equipment for work positioning and prevention of falls from a height-belts for work positioning and restraint and work positioning lanyards-Μέσα ατομικής προστασίας για την προσπέλαση στον χώρο εργασίας και την αποφυγή πτώσεως από ύψος.Ζώνες πρόσδεσης/συγκράτησης και ιμάντες προσέγγισης.
------------------	---

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

6.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι εργασίες προστασίας κοίτης και πρανών με λιθορριπές επί γεωϋφασμάτων επιμερίζονται στα ακόλουθα αντικείμενα:

- α. Καθαρισμός, μόρφωση και εξομάλυνση της επιφάνειας έδρασης σε τετραγωνικά μέτρα (m^2) αναπτύγματος.
- β. Προμήθεια, κοπή, τοποθέτηση και συρραφή γεωϋφάσματος σε m^2 αναπτύγματος χωρίς τις επικαλύψεις. Το γεωϋφασμα κατατάσσεται με βάση το βάρος του ανά m^2 (gr/m^2).
- γ. Προμήθεια και τοποθέτηση της λιθορριπής σε (m^3) κυβικά μέτρα πλήρως περαιωμένης λιθορριπής.
- δ. Καθαρή μεταφορά του υλικού λιθορριπής από το λατομείο μέχρι την θέση ενσωμάτωσης στο έργο.

6.2. ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Στις ως άνω επιμετρούμενες επί μέρους εργασίες, οι οποίες συναποτελούν την προστασία κοίτης και πρανών με λιθορριπές επί γεωϋφασμάτων, περιλαμβάνονται:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανημάτων και εξοπλισμού.
- Η προμήθεια, η μεταφορά επί τόπου του έργου, η αποθήκευση και οι πλάγιες μεταφορές όλων των ενσωματούμενων υλικών.
- Η φθορά και απομείωση των υλικών κατασκευής, συρραφής και ενίσχυσης των γεωϋφασμάτων καθώς και των λιθωδών υλικών πλήρωσης αυτών.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, κ.λπ. σύμφωνα με την παρούσα ΠΕΤΕΠ, καθώς και η δαπάνη αποκατάστασης (εργασία και υλικά) σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητας στοιχείων της κατασκευής κατά τον έλεγχο παραλαβής.