
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 09-04-02-00

-
- 09 Λιμενικά και λοιπά θαλάσσια έργα
 - 04 Ύφαλες επιχώσεις
 - 02 Ύφαλες επιχώσεις με κατάλληλα προϊόντα βυθοκορήσεων**
 - 00 -

Έκδοση 1.0 - Μάιος 2006

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

<i>Περιγραφή</i>	<i>Ημερομηνία</i>	<i>Παρατηρήσεις</i>
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	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	1
2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ.....	1
2.2. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	1
2.3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ, ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ	1
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	2
3.1. ΓΕΝΙΚΑ	2
3.2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΦΑΛΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΑΥΤΟΕΚΦΟΡΤΟΥΜΕΝΕΣ ΦΟΡΤΗΓΙΔΕΣ Η ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΕΣ ΒΥΘΟΚΟΡΟΥΣ	2
3.3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΦΑΛΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΛΗΣΗ ΤΩΝ ΒΥΘΟΚΟΡΗΜΑΤΩΝ.....	3
4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ.....	3
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	3
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	4

ΣΧΕΔΙΟ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής αποτελεί η εκτέλεση υφάλων επιχώσεων με κατάλληλα προϊόντα βυθοκορήσεων, για την διαμόρφωση χερσαίων χώρων όπισθεν κρηπιδωμάτων ή μεταξύ έργων εγκιβωτισμού των επιχώσεων, για την κατασκευή τεχνητών νησίδων, θαλάσσιων διαδρόμων κλπ.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Τα βυθοκορήματα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των υφάλων επιχώσεων θα είναι κοκκώδη προϊόντα εκσκαφής πυθμένα θαλάσσης, τα οποία ικανοποιούν τις απαιτήσεις της παραγράφου 2.2

2.2. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

Ανεξαρτήτως προελεύσεως, τα βυθοκορήματα προκειμένου να χαρακτηριστούν ως κατάλληλα για την χρησιμοποίησή τους ως υλικό υφάλων επιχώσεων, θα πρέπει να ικανοποιούν τις ακόλουθες απαιτήσεις (στις πηγές λήψεως αυτών, κατά την μεταφορά και μετά την ενσωμάτωσή τους στο έργο):

- Η μέγιστη διάσταση κόκκου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 500 mm
- Το ποσοστό των διερχομένων από το κόσκινο των 0.063 mm θα πρέπει να είναι μικρότερο από:
 - α) 30% στην περίπτωση απλής απόρριψης του υλικού από αυτοεκφορτούμενες φορηγίδες (κλαπέ) ή αποθηκευτικές βυθοκόρους
 - β) 10% στην περίπτωση υδραυλικής μεταφοράς και απόθεσης των βυθοκορημάτων (με πλωτούς σωλήνες).
- Ο δείκτης πλαστικότητας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 12
- Ο συντελεστής ομοιομορφίας (D_{60}/D_{10}) θα πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 5

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα προβλεπόμενα στην ΠΕΤΕΠ 09-04-01-00 (Υφਾਲες Επιχώσεις με Κοκκώδη Υλικά Δανειοθαλάμων ή Υπολείμματα Λατομείου).

2.3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ, ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Η μέθοδος μεταφοράς των βυθοκορημάτων από τις πηγές λήψης μέχρι την θέση κατασκευής των υφάλων επιχώσεων, εξαρτάται με την επιλεγείσα κατασκευαστική μέθοδο βυθοκόρησης.

Συνήθως τα βυθοκορήματα μεταφέρονται είτε:

- α) στις τελικές θέσεις κατασκευής των επιχώσεων με ρυμουλκούμενες ή αυτοκινούμενες αυτοεκφορτούμενες φορηγίδες (κλαπέ) ή αποθηκευτικές βυθοκόρους, ή
- β) με άντληση μέσω πλωτών αγωγών σε προσωρινές χερσαίες ή θαλάσσιες θέσεις απόθεσης κοντά στην ακτή.

Οι έλεγχοι καταλληλότητας του υλικού σύμφωνα με την παράγραφο 2.2 θα πρέπει, κατά το δυνατόν, να διενεργούνται α) στις πηγές λήψης, β) κατά την μεταφορά, γ) στις θέσεις προσωρινής απόθεσης και δ) μετά την ενσωμάτωση στο έργο.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η μεθοδολογία κατασκευής υφάλων επιχώσεων με κατάλληλα προϊόντα βυθοκορήσεων εξαρτάται:

- α) από την επιλεγείσα μέθοδο εκσκαφής και μεταφοράς των βυθοκορημάτων και
- β) από τις τοπικές συνθήκες του έργου και κυρίως το βάθος και την αντοχή του υφιστάμενου πυθμένα.

3.2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΦΑΛΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΑΥΤΟΕΚΦΟΡΤΟΥΜΕΝΕΣ ΦΟΡΗΓΙΔΕΣ Η ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΙΚΕΣ ΒΥΘΟΚΟΡΟΥΣ

Στην περίπτωση που τα υφιστάμενα βάθη θαλάσσης είναι επαρκή (τουλάχιστον μεγαλύτερα από -2.50 m), η κατασκευή των υφάλων επιχώσεων μπορεί να γίνεται με ελεγχόμενη απόρριψη των κατάλληλων βυθοκορημάτων στις θέσεις επίχωσης, από αυτοεκφορτούμενες φορηγίδες (κλαπέ) ή από αυτοεκφορτούμενες αποθηκευτικές βυθοκόρους (hopper dredgers).

Οι επιχώσεις θα διαμορφώνονται πάντοτε σε οριζόντιες στρώσεις ελεγχόμενου πάχους. Το μέγιστο επιτρεπόμενο πάχος κάθε στρώσεως εξαρτάται από τα γεωτεχνικά χαρακτηριστικά και την αντοχή του υφιστάμενου (φυσικού) πυθμένα και σε καμμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 2,00 m.

Στην περίπτωση που ο υποκείμενος φυσικός πυθμένας έχει χαμηλή αντοχή συνιστάται η λήψη των ακόλουθων μέτρων:

- α. Η διάστρωση των βυθοκορημάτων θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε στα πρηνή των υφάλων επιχώσεων να διαμορφώνονται οριζόντιοι αναβαθμοί μεταξύ των επαλλήλων στρώσεων. Το πλάτος των αναβαθμών και το μέγιστο επιτρεπόμενο πάχος κάθε στρώσης θα προκύπτουν από αναλύσεις ευστάθειας της επίχωσης και του χαλαρού πυθμένα.
- β. Η συμπλήρωση των υφάλων επιχώσεων σε μικρά βάθη (συνήθως μικρότερα των -2.50 m, όπου δεν είναι εφικτή η απ' ευθείας εκφόρτωση των φορηγίδων ανοιγόμενου πυθμένα ή των βυθοκόρων, μπορεί να γίνεται δια προωθήσεως του υλικού από ειδικές φορηγίδες ή κατά οριζόντιες στρώσεις μικρού πάχους (συνιστάται περίπου 1.00 m) με την χρήση πλωτού γερανού με κουβά ή από ξηράς με την χρήση χερσαίων μηχανημάτων.

Τα ανωτέρω μέτρα συνιστάται όπως λαμβάνονται ακόμη και στην περίπτωση που έχουν προηγηθεί εργασίες βελτίωσης των μηχανικών χαρακτηριστικών του φυσικού χαλαρού πυθμένα (όπως π.χ. έμπηξη γεωσυνθετικών στραγγιστηρίων, ή κατασκευή χαλικοπασσάλων, ή εξυγίανση με αμμοχαλικώδες υλικό).

Το πολύ ανά 5000 m³ μεταφερόμενων βυθοκορημάτων, θα διενεργείται δειγματοληψία και κοκκομετρική ανάλυση του υλικού, σε διαφορετικές θέσεις και βάθη του μέσου μεταφοράς

(φορτηγίδα ή αποθηκευτική βυθοκόρος), προκειμένου να ελέγχεται η ικανοποίηση των απαιτήσεων της παραγράφου 2.2

3.3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΦΑΛΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ ΜΕ ΑΝΤΛΗΣΗ ΤΩΝ ΒΥΘΟΚΟΡΗΜΑΤΩΝ

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται συνήθως στην περίπτωση που η βυθοκόρηση εκτελείται με αναρροφητικές βυθοκόρους και το μίγμα νερού-βυθοκορημάτων μεταφέρεται με άντληση μέσω πλωτών αγωγών, το δε υλικό αποτίθεται προσωρινά σε παράκτιες θέσεις απόρριψης. Εν συνεχεία τα υλικά επιχώσεων προωθούνται σταδιακά με χερσαίο κατασκευαστικό εξοπλισμό προς την θάλασσα και μέχρι τις προβλεπόμενες θέσεις και στάθμες κατασκευής των επιχώσεων.

Το πολύ ανά 5000 m³ υλικού, θα διενεργείται δειγματοληψία και κοκκομετρική ανάλυση του υλικού στις τελικές θέσεις επίχωσης, προκειμένου να ελέγχεται η ικανοποίηση των απαιτήσεων της παραγράφου 2.2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην λήψη όλων των απαιτούμενων κατασκευαστικών μεθόδων/μέτρων για την αποφυγή διαχωρισμού των λεπτοκκόκων κλασμάτων των βυθοκορημάτων και στην ομοιόμορφη κατανομή τους στην μάζα των επιχώσεων.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Ελέγχονται οι στάθμες και κλίσεις των υφάλων επιχώσεων ώστε αυτές να συμφωνούν με τα οριζόμενα στα σχέδια της μελέτης.

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

Για τα ειδικά μέτρα ασφάλειας-υγείας κατά την κατασκευή λιμενικών έργων ισχύει η ΠΕΤΕΠ 09-19-011-00 «Μέτρα υγιεινής-ασφάλειας και μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος κατά την κατασκευή λιμενικών έργων».

Επισημαίνονται οι ακόλουθες απαιτήσεις:

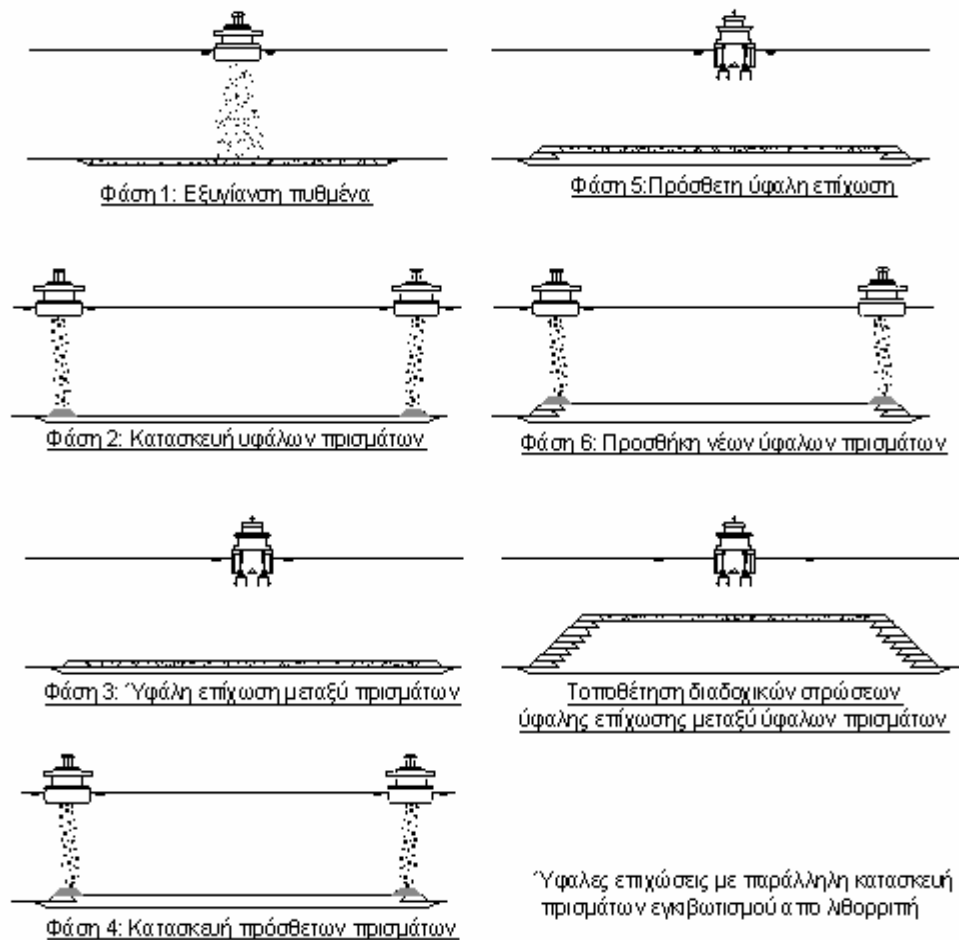
Κατά την διάρκεια των βυθοκορήσεων, οι εργασίες θα οργανώνονται κατά τρόπο να μην παρεμποδίζεται καθ' οιονδήποτε τρόπο η ναυσιπλοΐα, ούτε να διακυβεύεται η ασφάλεια αυτής στην ευρύτερη περιοχή, και σε πλήρη συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς λειτουργίας του λιμένα και με τις οδηγίες και εντολές του Κυρίου του Έργου και όλων των αρμόδιων φορέων.

Τα υπό κατασκευή τμήματα του έργου και ο πλωτός εξοπλισμός (βυθοκόροι, πλωτοί γερανοί, ρυμουλά, φορτηγίδες, επιπλέοντες και χερσαίοι αγωγοί μεταφοράς των βυθοκορημάτων κλπ.), θα επισημαίνονται με προσωρινή σήμανση και φωτισήμανση καθ' όλην την διάρκεια των εργασιών βυθοκορήσεων, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και νομοθεσία.

Ο Ανάδοχος θα τηρεί ενήμερους τους αρμόδιους φορείς λειτουργίας του λιμένα για την θέση των επιπλεόντων και χερσαίων αγωγών μεταφοράς των βυθοκορημάτων και θα λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ατυχηματικής πτώσης στην θάλασσα και βύθισης κάθε είδους εξοπλισμού, εργαλείου, υλικών, αγωγών κλπ., σε δε περίπτωση τέτοιου συμβάντος θα ενημερώνει άμεσα την Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα ενεργεί για την ανάσχυση των βυθισμένων αντικειμένων, με δικές του δαπάνες.

Η κατασκευή των υφάλων επιχώσεων θα πρέπει κατά κανόνα να έπεται της κατασκευής των κρηπιδοτοίχων ή άλλων έργων εγκιβωτισμού των επιχώσεων που ενδεχομένως προβλέπονται από την μελέτη του έργου. Σε αντίθετη περίπτωση (π.χ. κατασκευή επιχώσεων τεχνητών νησίδων, θαλασσίων διαδρόμων κλπ.) συνιστάται όπως η κατασκευή των υφάλων επιχώσεων εκτελείται με ταυτόχρονη λήψη μέτρων εγκιβωτισμού αυτών ή/και αποφυγής διαρροής λεπτοκκόκων υλικών.

Ενδεικτική μεθοδολογία κατασκευής δίδεται στο ακόλουθο σκαρίφημα, όπου προηγείται των επιχώσεων η σταδιακή, καθ' ύψος, τοποθέτηση υφάλων πρισμάτων εγκιβωτισμού από λιθορριπές.



6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η επιμέτρηση της εργασίας θα γίνει σε m^3 , του όγκου του υλικού μετρούμενου με εφαρμογή των θεωρητικών διατομών της μελέτης όσον αφορά τις τελικές στάθμες και τα πρηνή και με βάση τα αρχικά βυθόμετρα του πυθμένα που λαμβάνονται από την Υπηρεσία.

Οποιαδήποτε πρόσθετη ποσότητα του υλικού προκύψει λόγω διείδυσης του στον πυθμένα ή καθίζησης του πυθμένα, καθώς και οποιαδήποτε απώλεια υλικού λόγω διασποράς του για οποιοδήποτε λόγο είναι ανηγμένη στην τιμή της εργασίας.

Στην τιμή περιλαμβάνονται η χερσαία και θαλάσσια μεταφορά, η φορτοεκφόρτωση και η τοποθέτηση του υλικού στο έργο σύμφωνα με την μελέτη και την παρούσα ΠΕΤΕΠ.