
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 09-14-01-00

-
- 09 Λιμενικά και Λοιπά Θαλάσσια Έργα
 - 14 Δάπεδα Λιμενικών Έργων
 - 01 Δάπεδα Λιμενικών Έργων από Άοπλο ή Συμβατικά Οπλισμένο Σκυρόδεμα**
 - 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 ΕΡΓΑΣΙΩΝ	1
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	1
2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ	1
2.2. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ	1
2.2.1. Σκυρόδεμα	1
2.2.2. Οπλισμός	4
2.2.3. Υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών	4
2.3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ, ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ	4
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	5
3.1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΔΙΑΣΤΡΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΔΑΠΕΔΩΝ	5
3.2. ΠΛΕΥΡΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ	5
3.3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ, ΙΣΟΠΕΔΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	5
3.4. ΜΟΡΦΩΣΗ ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΔΑΠΕΔΟΥ	7
3.5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ	8
3.6. ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	8
3.7. ΑΡΜΟΙ ΣΥΣΤΟΛΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΗΓΜΑΤΩΣΕΩΝ (ΨΕΥΔΑΡΜΟΙ).....	8
3.8. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΡΜΩΝ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ.....	8
4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ	9
5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	9
6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	9

ΣΧΕΔΙΟ

Δάπεδα λιμενικών έργων από άοπλο ή συμβατικά οπλισμένο σκυρόδεμα

ΠΕΤΕΠ
09-14-01-00

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής αποτελεί η κατασκευή λιμενικών δαπέδων από έγχυτο άοπλο ή συμβατικά οπλισμένο σκυρόδεμα.

Περιλαμβάνονται οι εργασίες α) προετοιμασίας των επιφανειών διαστρώσεως των δαπέδων, β) σκυροδέτησης των δαπέδων, γ) διαμόρφωσης αρμών (διαστολής, συστολής, διακοπής σκυροδετήσεως), δ) διαμόρφωσης της τελικής επιφάνειας και ε) συντήρησης του σκυροδέματος.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή των δαπέδων είναι α) σκυρόδεμα, β) σιδηροοπλισμός και γ) υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών διαστολής.

2.2. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

2.2.1. Σκυρόδεμα

Γενικά ισχύει η ΠΕΤΕΠ 01-01-00-00 (Παραγωγή και Διάστρωση Σκυροδέματος) με τις ακόλουθες τροποποιήσεις/ συμπληρώσεις:

α. Το τσιμέντο θα συμφωνεί με τις απαιτήσεις του Προτύπου EN 197-1:2000 "Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements -- Τσιμέντο. Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα." και θα είναι τύπου CEM II ή CEM IV κατηγορίας αντοχής 32.5 ή 42.5. Σε περίπτωση που ο Επιβλέπων αμφιβάλλει για την καλή ποιότητα του τσιμέντου, μπορεί να ζητήσει την διενέργεια ποιοτικού ελέγχου, ο οποίος και θα διενεργείται σε αναγνωρισμένο από την Υπηρεσία εργαστήριο.

Δεν συνιστάται η χρήση τσιμέντου ανθεκτικού σε θειικά (τύπου IV κατά το ΠΔ 244/29.2.80 "Περί Κανονισμού Τσιμέντων για έργα από Σκυρόδεμα" - ΦΕΚ 69Α/28.3.1980) για την παραγωγή οπλισμένου σκυροδέματος δαπέδων λιμενικών έργων.

β. Ανεξάρτητα της κατηγορίας του σκυροδέματος, η ελάχιστη περιεκτικότητα του σκυροδέματος σε τσιμέντο καθορίζεται σε 370 kg τσιμέντου ανά κυβικό μέτρο σκυροδέματος. Η τήρηση της ανωτέρω ελάχιστης περιεκτικότητας σε τσιμέντο είναι υποχρεωτική ακόμη και στις περιπτώσεις που α) η προδιαγραφόμενη από την μελέτη κατηγορία σκυροδέματος βάσει της μελέτης συνθέσεως του Αναδόχου δύναται να επιτευχθεί με μικρότερη περιεκτικότητα τσιμέντου, ή β) η εφαρμογή της προδιαγραφόμενης, από την παρούσα προδιαγραφή, ελάχιστης περιεκτικότητας του σκυροδέματος σε τσιμέντο, έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή σκυροδέματος κατηγορίας (χαρακτηριστικής αντοχής) ανώτερης από την απαιτούμενη.

- γ. Ο λόγος νερού προς τσιμέντο δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή 0.45. Στον υπολογισμό του λόγου αυτού ως «νερό» θα λαμβάνεται το «ενεργό» νερό, δηλαδή η ποσότητα του νερού στο μίγμα η οποία απομένει μετά την αφαίρεση του νερού απορρόφησης των αδρανών.
- δ. Η εργασιμότητα του σκυροδέματος καθορίζεται ανάλογα με τις απαιτήσεις των μηχανημάτων διάστρωσης και συμπύκνωσης που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στο έργο. Γενικά, η κάθιση του σκυροδέματος κατά την στιγμή της διάστρωσης, προσδιοριζόμενη σύμφωνα με το Πρότυπο EN 12350-1:1999 (Testing fresh concrete - Part 1: Sampling - Δοκιμές νωπού σκυροδέματος - Μέρος 1: Δειγματοληψία.), δεν πρέπει να υπερβαίνει α) τα 40 mm (συνήθης τιμή 25 mm) όταν χρησιμοποιούνται μηχανήματα ολισθαινόντων τύπων και β) τα 60 mm όταν χρησιμοποιούνται μηχανήματα με σταθερούς πλευρικούς τύπους.
- Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται μηχανήματα ολισθαινόντων τύπων, θα πρέπει να γίνεται έλεγχος του μίγματος για τυχόν απόκλιση από την κατακορυφότητα των ελεύθερων πλευρών του σκυροδέματος.
- ε. Συνιστάται τα χονδρότερα από την άμμο αδρανή να είναι ασβεστολιθικά με τις ελάχιστες τιμές χαρακτηριστικών:
- Ανθεκτικότητα σε τριβή και κούση, σύμφωνα με την μέθοδο Los Angeles: απώλεια μικρότερη από 40% (σύμφωνα με το Πρότυπο 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).
 - Ανθεκτικότητα σε αποσάθρωση (υγεία): απώλεια μικρότερη από 18% EN 1367-2:1998: 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.

Εφόσον χρησιμοποιείται η μέθοδος του αυλακώματος ή του βουρτσίσματος για επίτευξη αντιολισθηράς επιφάνειας κυλίσεως, η άμμος ή το μίγμα της άμμου θα αποτελείται από ανθεκτικούς μη στιλβωνόμενους κόκκους. Συνιστάται η χρησιμοποίηση άμμου με τα εξής χαρακτηριστικά:

- αδιάλυτα στο υδροχλωρικό οξύ >40%.
- ευθρυπτότης άμμου <20 (ANFOR 18-576).

Τα αδρανή θα πρέπει να ελέγχονται σύμφωνα με το Πρότυπο ASTM C1260-01 (Standard Test Method for Potential Alkali Reactivity of Aggregates (Mortar-Bar Method) -- Πρότυπη δοκιμή προσδιορισμού του βαθμού αλκαλικής αντίδρασης των αδρανών (μέθοδος κονιάματος - ράβδου), σε περίπτωση που υπάρχουν υποψίες ότι μπορεί να προκαλέσουν χημική αντίδραση με τα αλκάλια του τσιμέντου (παρ. 4.1.2 του Προτύπου EN 12620:2002: Aggregates for concrete - Αδρανή σκυροδεμάτων). Τα δοκίμια θα παρασκευάζονται με όλα τα συστατικά του σκυροδέματος που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο και στις προκαθορισμένες από την μελέτη σύνθεσης αναλογίες. Εάν η μέση διαστολή (διόγκωση), σύμφωνα με το Πρότυπο ASTM C1260-01, των δοκιμών ηλικίας 16 ημερών είναι μικρότερη ή ίση από 0.1%, τα αδρανή θεωρούνται κατάλληλα για την παρασκευή σκυροδέματος. Εάν η τιμή είναι μεγαλύτερη από 0.1% αλλά μικρότερη από 0.15%, τότε τα αδρανή μπορούν να χρησιμοποιηθούν μετά από έγκριση της Υπηρεσίας. Εάν η τιμή είναι μεγαλύτερη από 0.15%, τότε τα αδρανή θα θεωρούνται ακατάλληλα για την παρασκευή σκυροδέματος και θα απορρίπτονται.

Η άμμος ή το μίγμα της άμμου που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να έχει σταθερότητα διαβαθμίσεως, ώστε η διακύμανση της εργασιμότητας να διατηρείται μικρή και να μην επηρεάζεται αρνητικά η επιπεδότητα της επιφάνειας.

στ. Η αναλογίες των υλικών για την παρασκευή του σκυροδέματος θα καθορίζονται από εργαστηριακή μελέτη συνθέσεως. Η μελέτη συνθέσεως θα γίνει με το τσιμέντο, το νερό, τα αδρανή και τα πρόσθετα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο. Τα υλικά θα προσκομισθούν στο εργαστήριο για τον προσδιορισμό των αναλογιών ανάμειξης με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου.

Η μελέτη συνθέσεως πρέπει να επαναλαμβάνεται κάθε φορά που αλλάζει η πηγή λήψεως των αδρανών, ή όταν τα αδρανή παρουσιάζουν κατά την κρίση της Επιβλέψεως διαφορετική ποιότητα ή διαβάθμιση από αυτήν που είχαν στην αρχική μελέτη συνθέσεως, ή όταν μεταβάλλεται ο τύπος των προσθέτων.

Η μελέτη σύνθεσης του σκυροδέματος θα γίνεται κατ' αρχήν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 5.2 του ΚΤΣ. Η σύνθεση του σκυροδέματος θα καθοριστεί έτσι ώστε το σκυρόδεμα να συμμορφώνεται προς τις ανωτέρω απαιτήσεις (α-ε) και ταυτόχρονα η αντοχή σε κάμψη (φόρτιση με δύο φορτία στα τρίτα του ανοίγματος) σε 60 ημέρες να είναι ίση προς την απαιτούμενη από την μελέτη αντοχή υπολογισμού. Για τον σκοπό αυτό, στο εργαστήριο θα παρασκευάζονται από το ίδιο ανάμικμα α) πρισματικά δοκίμια διαστάσεων 150×150×525 mm και β) κυβικά δοκίμια ακμής 150 mm. Τα καλούπια με τα οποία θα παρασκευάζονται τα δοκίμια θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 12390-1:2000: Testing hardened concrete - Part 1: Shape, dimensions and other requirements for specimens and moulds -- Δοκιμές σκληρυμένου σκυροδέματος. Μέρος 1: Σχήμα, διαστάσεις και άλλες απαιτήσεις για δοκίμια και καλούπια. Μέρος 2 : Παρασκευή και συντήρηση δοκιμών για δοκιμές αντοχής. Μέρος 3 : Αντοχή δοκιμών σε θλίψη. Μέρος 5 : Αντοχή δοκιμών σε κάμψη. Η παρασκευή και συντήρηση των δοκιμών θα γίνεται σύμφωνα με το Πρότυπο EN 12390-1:2000.

Τα δοκίμια θα δοκιμάζονται σε θλίψη και σε κάμψη, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 12390-1:2000, σε ηλικία 28 (κυβικά δοκίμια) και 60 (πρισματικά δοκίμια) ημερών αντίστοιχα. Θα παρασκευαστεί ικανός αριθμός αναμιγμάτων ώστε να βρεθεί μία αξιόπιστη συσχέτιση μεταξύ της αντοχής σε κάμψη και της αντοχής σε θλίψη, βασισμένη σε 20 τουλάχιστον ζεύγη τιμών αντοχής για την ηλικία των 28 ημερών (θλίψη) και 60 ημερών (κάμψη). Η αντοχή σε θλίψη (28 ημερών) που αντιστοιχεί στη απαιτούμενη αντοχή υπολογισμού σε κάμψη (60 ημερών), θα θεωρηθεί ότι είναι η απαιτούμενη χαρακτηριστική αντοχή σε θλίψη f_{ck} (28 ημερών) του σκυροδέματος και με βάση την αντοχή αυτή θα καθοριστούν οι τελικές αναλογίες υλικών του μίγματος.

Με απόφαση της Υπηρεσίας θα καθορίζεται εάν ο έλεγχος της αντοχής του σκυροδέματος θα γίνεται σύμφωνα με το κριτήριο Γ ή Δ του ΚΤΣ. Ανάλογα με το κριτήριο συμμόρφωσης που θα επιλεγεί, η απαιτούμενη θλιπτική αντοχή σε ηλικία 60 ημερών θα υπολογίζεται τουλάχιστον ίση με την αντοχή f_a των σχέσεων 1 και 2 του ΚΤΣ.

Η μελέτη σύνθεσης θα πρέπει επίσης να προσδιορίσει αξιόπιστες συσχετίσεις αντοχής σε θλίψη με αντοχή σε κάμψη σε ηλικίες 7, 14 και 28 ημερών, για την διευκόλυνση της προεκτίμησης της συμμόρφωσης σε 60 ημέρες καθώς και της αντοχής σε κάμψη σε ενδιάμεσες ηλικίες.

Η μελέτη σύνθεσης θα δίνει επίσης πληροφορίες σχετικά με α) την πυκνότητα του νωπού σκυροδέματος (τόσο με θεωρητικά μηδενική περιεκτικότητα σε αέρα όσο και με εργαστηριακή συμπύκνωση), β) την πυκνότητα των αδρανών τόσο σε ξηρή όσο και σε κορεσμένη επιφανειακά ξηρή κατάσταση (προσδιοριζόμενη σύμφωνα με το Πρότυπο EN 1097-6:2000: Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 6: Determination of particle density and water absorption -- Έλεγχοι μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων αδρανών - Μέρος 6.

Προσδιορισμός πυκνότητας κόκκων και υδατοαπορρόφησης), γ) την υγρασία απορρόφησης των αδρανών σύμφωνα με το Πρότυπο EN 1097-6:2000 και δ) την μεταβολή της κάθισης με τον χρόνο και την θερμοκρασία.

- ζ. Το νερό αναμειξέως και συντηρήσεως του σκυροδέματος των δαπέδων θα προέρχεται από το δίκτυο ποσίμου νερού και θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Σχεδίου Προτύπου ΕΛΟΤ 345 (EN 1008:2002, Mixing water for concrete - Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete -- Νερό ανάμιξης σκυροδέματος - Προδιαγραφή για δειγματοληψία, έλεγχο και αξιολόγηση της καταλληλότητας του νερού). Απαγορεύεται η χρήση θαλασσινού νερού για την παρασκευή και συντήρηση του σκυροδέματος.
- η. Τα πρόσθετα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει α) να είναι εγκεκριμένα από την Υπηρεσία, β) να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προτύπου EN 934-2:2001, Admixtures for concrete, mortar and grout - Part 2: Concrete admixtures - Definitions, requirements, conformity, marking and labelling -- Πρόσθετα σκυροδέματος, κονιαμάτων και ενεμάτων - Μέρος 2 : Πρόσθετα σκυροδέματος - Ορισμοί απαιτήσεις, συμμόρφωση, σήμανση και επισήμανση και γ) να ικανοποιούν τις αντίστοιχες απαιτήσεις της παραγράφου 4.5 του ΚΤΣ.

Η εισαγωγή αερακτικών προσθέτων σκυρόδεμα πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η ομοιογενής διασπορά τους στο μίγμα. Το ποσοστό αέρα στο νωπό σκυρόδεμα πρέπει να βασίζεται σε δοκιμαστικά μίγματα που θα πραγματοποιούνται με τα υλικά του έργου, έτσι ώστε το παραγόμενο σκυρόδεμα να έχει την απαιτούμενη πλαστικότητα και εργασιμότητα και το απαιτούμενο ποσοστό αέρα στο μίγμα.

Τα εγκεκριμένα χημικά πρόσθετα (επιβραδυντικά, ρευστοποιητικά, υπερρευστοποιητικά πρόσθετα) θα προστίθενται στο μίγμα με τον τρόπο που ορίζει ο παραγωγός του προσθέτου και θα πρέπει α) να είναι συμβατά μεταξύ τους και β) να είναι τα ενδεικνυόμενα για τον χρησιμοποιούμενο τύπο τσιμέντου. Στην μελέτη σύνθεσης θα πρέπει να γίνεται εκτεταμένη αναφορά στον τύπο ή στους τύπους των προσθέτων που θα χρησιμοποιηθούν, στην δοσολογία τους, καθώς και στον τρόπο χρήσης τους. Επίσης θα πρέπει να δίδονται ποσοτικές πληροφορίες ως προς την επίδραση του χρόνου και της θερμοκρασίας του σκυροδέματος στην αποδοτικότητά τους (απώλεια εργασιμότητας με τον χρόνο και με την αύξηση της θερμοκρασίας).

2.2.2. Οπλισμός

Γενικά ισχύουν οι ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00 (Σιδηροπλισμός) και ΠΕΤΕΠ 01-02-02-00 (Δομικά πλέγματα).

2.2.3. Υλικά πλήρωσης και σφράγισης αρμών

Ισχύει η ΠΕΤΕΠ 09-14-03-00 (Αρμοί Διαστολής Δαπέδων Σκυροδέματος).

2.3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ, ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Γενικά ισχύουν οι διατάξεις των ΠΕΤΕΠ 01-01-00-00 (Παραγωγή και Διάστρωση Σκυροδέματος), ΠΕΤΕΠ 01-02-01-00 (Σιδηροπλισμός), ΠΕΤΕΠ 01-02-02-00 (Δομικά Πλέγματα) και ΠΕΤΕΠ 09-14-03-00 (Αρμοί Διαστολής). Στην περίπτωση χρησιμοποίησης ετοιμού σκυροδέματος, πέραν των προβλεπόμενων στις ανωτέρω ΠΕΤΕΠ, στα δελτία αποστολής θα πρέπει να γίνεται σαφής αναφορά και στην περιεκτικότητα του σκυροδέματος σε τσιμέντο.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.1. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΔΙΑΣΤΡΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΔΑΠΕΔΩΝ

Το σκυρόδεμα των δαπέδων διαστρώνεται επί στρώσεων υποβάσεως (σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την μελέτη του έργου) από συμπυκνωμένο υλικό σύμφωνα με την ΠΕΤΕΠ 05-03-03-00 «Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά», οι οποίες κατασκευάζονται στην επιφάνεια του εδάφους θεμελίωσης των δαπέδων. Το συνολικό πάχος των στρώσεων της υπόβασης και της βάσης θα διαμορφώνεται από διαδοχικές επάλληλες συμπυκνωμένες στρώσεις πάχους που δεν θα υπερβαίνει τα 15 cm έκαστη. Επίσης είναι δυνατόν η στρώση υπόβασης να κατασκευαστεί από τσιμεντόδετο αμμοχάλικο (ΚΘΑ) σύμφωνα με την ΠΕΤΕΠ 05-03-04-01. Το πάχος της στρώσεως αυτής θα καθορίζεται από την μελέτη του δαπέδου.

Η τελική επιφάνεια διάστρωσης των δαπέδων θα πρέπει να διαβρέχεται με άφθονο νερό αμέσως πριν από την σκυροδέτηση. Κατά τη διάστρωση του σκυροδέματος δεν θα πρέπει να υπάρχουν περιοχές που λιμνάζει νερό, αλλά σε κάθε περίπτωση η επιφάνεια της επιφάνειας διάστρωσης πρέπει να είναι υγρή.

3.2. ΠΛΕΥΡΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ

Οι πλευρικοί τύποι θα είναι μεταλλικοί, πάχους 4-8 mm με πέλμα πλάτους 20 cm τουλάχιστον. Οι τύποι δεν πρέπει να παραμορφώνονται υπό την επενέργεια των φορτίων, των κραδασμών και των δονήσεων των μηχανημάτων διάστρωσης και συμπύκνωσης.

Η τοποθέτησή των πλευρικών τύπων πρέπει να γίνεται στις ακριβείς θέσεις και υψόμετρα επί καλά συμπυκνωμένου υποστρώματος, με πυκνή στήριξη και καλή μεταξύ τους σύνδεση, ώστε να εξασφαλίζεται το αμετακίνητο αυτών.

Οι τύποι πρέπει να καθαρίζονται πριν από την τοποθέτησή τους και πριν από την σκυροδέτηση και να επαλείφονται με κατάλληλο αποκολλητικό υλικό που να παρεμποδίζει τη συγκόλληση με το σκυρόδεμα.

Η απομάκρυνση των τύπων γίνεται αφού το σκυρόδεμα πήξει και σκληρυνθεί αρκετά ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος δημιουργίας φθορών στις επιφάνειες και τις ακμές που βρίσκονται σε επαφή με τους τύπους. Η απομάκρυνση αυτή δεν μπορεί να γίνει νωρίτερα από 10 ώρες από την ολοκλήρωση της σκυροδέτησης.

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται αντί πλευρικών τύπων, τμήματα δαπέδων σκυροδέματος, υπό τους όρους α) το σκυρόδεμα να είναι ηλικίας τουλάχιστον 48 ωρών, β) να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για προστασία αυτού από κρούσεις και άλλες ενέργειες που μπορεί να του προκαλέσουν φθορές και γ) η επιφάνειά του να ικανοποιεί τις απαιτήσεις ως προς την ορθότητα τοποθέτησης των πλευρικών τύπων (απόκλιση όχι μεγαλύτερη από 3 mm καθ' ύψος σε απόσταση 3 m).

3.3. ΜΕΤΑΦΟΡΑ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ, ΙΣΟΠΕΔΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΤΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Η διάρκεια της μεταφοράς του σκυροδέματος δεν πρέπει να υπερβαίνει α) τα 60 min για θερμοκρασία περιβάλλοντος μικρότερη από 25°C και β) τα 30 min για θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 25°C και 38°C. Για θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη από 38°C η σκυροδέτηση είτε μετατίθεται σε ώρες που η θερμοκρασία είναι μικρότερη από 35°C, ή μπορεί να επιτραπεί μόνο αν ληφθούν ειδικά μέτρα ψύξης του σκυροδέματος και προφύλαξής του κατά τη διάρκεια της διάστρωσης και συμπύκνωσης και επί 48 ώρες μετά το πέρας των εργασιών αυτών.

Τα μέσα μεταφοράς που χρησιμοποιούνται θα είναι ανατρεπόμενα φορητά, που θα αποθέτουν το σκυρόδεμα στον κάδο του διανομέα κατ' ευθείαν ή επάνω στην επιφάνεια διάστρωσης.

Η θερμοκρασία του σκυροδέματος κατά τη διάστρωση δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τους 30°C. Η διάστρωση του σκυροδέματος θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που να απαιτείται η μικρότερη δυνατή μετακίνηση του υλικού με μεθόδους και μηχανικά μέσα που δεν προκαλούν διαχωρισμό (απόμειξη) και διευκολύνουν την ομοιογενή και πλήρη συμπίκνωση. Η διάστρωση θα γίνεται σε όλο το πλάτος της λωρίδας διάστρωσης. Το πάχος του σκυροδέματος που διαστρώνεται πρέπει να είναι σταθερά μεγαλύτερο από το απαιτούμενο πάχος της πλάκας ανάλογα με τη σύνθεση του μίγματος κατά 5 - 20 mm περίπου.

Η διάστρωση μπορεί να γίνει με ειδικά διαστρωτικά μηχανήματα μορφής μετακινούμενου κάδου, ατέρμονα κοχλία ή διαστρωτικής λεπίδας ύστερα από έγκριση του Επιβλέποντα. Σε μικρές επιφάνειες μέχρι 5000 m² περίπου, η διάστρωση μπορεί να γίνει με συμβατικά μέσα (αντλία σκυροδέματος) εφόσον εξασφαλιστούν η σωστή ισοπέδωση και συμπίκνωση, όπως περιγράφονται ακολούθως.

Το σκυρόδεμα αμέσως μετά τη διάστρωση ισοπεδώνεται και συμπυκνώνεται με μηχανικά μέσα. Η οριστική έγκριση για τη χρησιμοποίηση κάθε είδους μηχανήματος συμπίκνωσης και επιπέδωσης δίδεται μετά από έλεγχο ενός δοκιμαστικού τμήματος ως προς την επιπεδότητα, την αντοχή και τον απαιτούμενο χρόνο αποπεράτωσης ενός φορτίου σκυροδέματος. Το σκυρόδεμα πρέπει να διαστρωθεί και να συμπυκνωθεί α) εντός 45 πρώτων λεπτών της ώρας από την εκφόρτωση από το μεταφορικό μέσο για θερμοκρασίες περιβάλλοντος που δεν υπερβαίνουν τους 20°C και β) εντός 30 πρώτων λεπτών της ώρας για θερμοκρασίες άνω των 25°C. Η εργασία ισοπέδωσης και συμπίκνωσης μπορεί να γίνει με έναν από τους παρακάτω τρόπους:

α. Χρησιμοποίηση ειδικών μηχανημάτων αυτοκινούμενων επί τροχιών ή ολισθαινόντων τύπων

Τα μηχανήματα αυτά διαθέτουν εξάρτημα με μορφή α) περιστρεφόμενων πτερυγίων, ή β) ατέρμονα κοχλία ή γ) ειδικής λεπίδας, για την απομάκρυνση του πλεονάζοντος σκυροδέματος. Η συμπίκνωση γίνεται με δόνηση ή συνδυασμό δόνησης και επιφανειακών κρούσεων, ενώ η τελική ισοπέδωση γίνεται με δονούμενη δοκό ορθογωνικής διατομής που λειτουργεί σ' όλο το πλάτος της λωρίδας εγκάρσια ή με μικρή κλίση ως προς την εγκάρσια διεύθυνση. Η ανάρτηση της δοκού συνδυάζεται με ειδικό μηχανισμό κύλισης του μηχανήματος ώστε να εξουδετερώνονται στο μέγιστο δυνατό τυχόν λάθη στην τοποθέτηση των καλουπιών ή στην επιπεδότητα της επιφάνειας έδρασης του δαπέδου.

Η κίνηση των μηχανημάτων ισοπέδωσης και συμπίκνωσης πάνω στους πλευρικούς τύπους ή σιδηροτροχιές πρέπει να γίνεται με σταθερή ταχύτητα, χωρίς διακοπές διότι δημιουργούνται ανωμαλίες στην επιπεδότητα. Τα δονητικά εξαρτήματα των μηχανημάτων θα πρέπει να διαθέτουν διάταξη η οποία να σταματά τη λειτουργία τους όταν το μηχανήμα δεν μετακινείται για να μη προκληθεί διαχωρισμός του σκυροδέματος.

Οι επιφάνειες των τύπων θα πρέπει να καθαρίζονται με επιμέλεια πριν από τη διέλευση των μηχανημάτων για να μην προκληθούν ανωμαλίες στην τελική επιφάνεια του σκυροδέματος.

Η συμπίκνωση πρέπει να είναι ομοιόμορφη σ' όλο το πλάτος της λωρίδας που σκυροδετείται και σε περίπτωση που απαιτείται θα συμπληρώνεται στα άκρα και στις γωνίες με δονητές μάζας.

Αντί των μηχανημάτων κινούμενων επί τροχιών μπορεί να χρησιμοποιηθούν μηχανήματα συμπίκνωσης και επιπέδωσης ολισθαινόντων τύπων (slip-form paver) σύμφωνα με την ΠΕΤΕΠ 06-01-01-00 «Κατασκευή δαπέδων αεροδρομίων από σκυρόδεμα».

β. Συμπύκνωση με μηχανική δονητική δοκό (Power Compacting Beams)

Σε μικρής επιφάνειας και μικρών απαιτήσεων (ως προς την επιπεδότητα) δάπεδα, είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν ειδικά (σχετικά μικρού μεγέθους) μηχανήματα που εξασφαλίζουν ικανοποιητική επιπέδωση της πλάκας σε όλο το πλάτος της κατασκευαζόμενης λωρίδας, με την προϋπόθεση ότι επί τόπου δοκιμές αποδεικνύουν ότι το σκυρόδεμα συμπυκνώνεται ικανοποιητικά σε όλο το πάχος της πλάκας. Διαφορετικά, η συμπύκνωση θα πρέπει να συμπληρώνεται με χειροκίνητους δονητές μάζας (βλέπε γ).

γ. Συμπύκνωση με απλά μέσα

Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθούν απλά μέσα συμπύκνωσης, μετά από την σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντος.

Το σκυρόδεμα ισοπεδώνεται αρχικά με ένα δονούμενο πήχη ομοιόμορφα σε όλο το πλάτος της διαστρωνόμενης λωρίδας ώστε το πάχος του σκυροδέματος μετά την πλήρη συμπύκνωση του να είναι το απαιτούμενο από τη μελέτη. Ακολουθεί συμπύκνωση με δονητές μάζας από έμπειρο προσωπικό. Η εισαγωγή των δονητών από τη μάζα του σκυροδέματος θα πρέπει να γίνεται με γρήγορο ρυθμό κατακόρυφα σε αποστάσεις, όχι μεγαλύτερες από 45 - 50 cm, ενώ η εξαγωγή πρέπει να γίνεται με αργό ρυθμό.

Η δόνηση θα διαρκεί όσο απαιτείται για την πλήρη συμπύκνωση του σκυροδέματος (δεν εξέρχονται φυσαλίδες αέρα) αλλά δεν πρέπει να διαρκεί υπερβολικό χρόνο, γιατί προκαλείται διαχωρισμός του σκυροδέματος.

Η δόνηση των άκρων των δαπέδων πρέπει να γίνεται ώστε να επιτευχθεί πλήρης συμπύκνωση χωρίς να αφήνονται κενά ή να προκαλείται διαχωρισμός ή/και απόμειξη του σκυροδέματος. Ο δονητής δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με σιδηρό οπλισμό των αρμών και να μην μετακινεί τις ράβδους από τις προβλεπόμενες θέσεις.

Μετά τη συμπύκνωση με δονητές ακολουθεί η επιφανειακή συμπύκνωση με χειροκίνητο δονούμενο πήχη και η μόρφωση της επιφάνειας. Ο δονούμενος πήχης θα πρέπει να είναι από ξύλο με μεταλλική επένδυση ή από άλλο κατάλληλο υλικό, πλάτους όχι μικρότερου από 75 mm και ύψους πάνω από 220 mm με απορρόφηση όχι μικρότερη από 250 W ανά μέτρο μήκους του πήχη. Το μήκος του πήχη θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το πλάτος της διαστρωνόμενης λωρίδας κατά 50 cm τουλάχιστον.

Ο πήχης μετακινείται με χειρωνακτική ανύψωση και προώθηση κατά μικρά διαστήματα, τα οποία δεν πρέπει να υπερβαίνουν το πάχος του πήχη. Μετά από μία τέτοια συμπύκνωση επί μήκους 1.50 m περίπου, ο πήχης μεταφέρεται 2.0 m πίσω και χωρίς να ανυψώνεται σύρεται προς τα εμπρός αργά με το μηχανισμό δόνησης σε λειτουργία και με τα άκρα αυτού πάντα σε επαφή με τους πλευρικούς τύπους για να μορφωθεί η επιφάνεια του σκυροδέματος.

3.4. ΜΟΡΦΩΣΗ ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΔΑΠΕΔΟΥ

Αφού το σκυρόδεμα αποκτήσει επιφάνεια σύμφωνα με τις απαιτήσεις ως προς τα υψόμετρα τις κλίσεις και επικλίσεις και την ομαλότητα, υφίσταται κατεργασία με ειδική βούρτσα ή άλλο κατάλληλο εργαλείο για να επιτευχθεί αντιολισθηρή επιφάνεια, εφ' όσον προβλέπεται από την μελέτη του έργου.

Η κατεργασία αυτή μπορεί να γίνει με ειδική συρμάτινη βούρτσα που σύρεται αργά πάνω στην επιφάνεια του σκυροδέματος. Για το σκοπό αυτό ο χειριστής της βούρτσας πρέπει να μετακινείται μαζί με τη βούρτσα πάνω σε μία απλή ξύλινη γέφυρα που κυλιέται πάνω στους πλευρικούς τύπους ή να χρησιμοποιηθεί ειδικό μηχάνημα.

Η βούρτσα πρέπει να έχει μήκος τουλάχιστον 450 mm και να αποτελείται από δύο σειρές από συρμάτινες δέσμες που να απέχουν 20 mm μεταξύ τους. Η απόσταση από δέσμη σε δέσμη της

ίδιας σειράς είναι 10 mm οι δε δύο σειρές είναι έτσι τοποθετημένες, ώστε οι δέσμες της πρώτης σειράς να βρίσκονται στους άξονες που διέρχονται από το μέσον της απόστασης μεταξύ των δεσμών της δεύτερης σειράς. Κάθε δέσμη έχει 14 περίπου σύρματα από χάλυβα κατάλληλα για κατασκευή ελατηρίων με διατομή 0.355 mm x 125 mm μήκους. Τα σύρματα πρέπει να αντικαθίστανται όταν το μήκος τους γίνει 90 mm.

Οι αυλακώσεις που προκαλούνται από το βούρτσισμα πάνω στην επιφάνεια του σκυροδέματος πρέπει να έχουν βάθος 0.8 - 2.0 mm.

3.5. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ

Αποδεκτές μέθοδοι συντήρησης του δαπέδου είναι α) ψεκασμός της επιφάνειας του νωπού σκυροδέματος με ειδικά υγρά συντήρησης (σύμφωνα με prEN 14754-1, Curing compounds - Test methods - Part 1: Determination of water retention efficiency of common curing compounds -- Υλικά συντήρησης. Μέθοδοι δοκιμών. Μέρος 1: Προσδιορισμός της αποτελεσματικότητας στην παρακράτηση νερού των συνήθων υλικών συντήρησης), τα οποία σχηματίζουν μία αδιάβροχη μεμβράνη η οποία δεν επιτρέπει την εξάτμιση του νερού και β) η επικάλυψη της επιφάνειας του νωπού σκυροδέματος με λινάτσα εφόσον εξασφαλίζεται και η απαιτούμενη υγρασία αυτής για διάστημα 7 ημερών μετά την σκυροδέτηση, για τη σωστή συντήρηση του σκυροδέματος και τη αποφυγή δημιουργίας ρωγμών στην επιφάνειά του. Η επικάλυψη με λινάτσα δεν πρέπει να αλλοιώνει την αντλιοσθηρή επιφάνεια που δημιουργήθηκε στην παρ. 3.4

3.6. ΑΡΜΟΙ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι αρμοί διακοπής εργασίας πρέπει να κατασκευάζονται στο τέλος κάθε εργάσιμης ημέρας ή δε οποιοδήποτε άλλα σημεία στην λωρίδα εργασίας όταν η διαδικασία διάστρωσης σταματά περισσότερο από 30 λεπτά.

Η κατασκευή του αρμού θα γίνεται σε θέση που έχει προκαθοριστεί αρμός συστολής ή διαστολής. Εάν η διάστρωση του σκυροδέματος σταματήσει, ο Ανάδοχος θα αφαιρέσει το πλεονάζον σκυρόδεμα μέχρι τον προηγούμενο αρμό.

3.7. ΑΡΜΟΙ ΣΥΣΤΟΛΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΗΓΜΑΤΩΣΕΩΝ (ΨΕΥΔΑΡΜΟΙ)

Οι αρμοί αυτοί σχηματίζονται διά κοπής του σκληρυμένου σκυροδέματος με ειδικό μηχάνημα (κόφτη). Το πάχος των αρμών είναι 3 mm περίπου και το βάθος τους τουλάχιστον ίσο προς το 1/3 του πάχους του δαπέδου.

Ο χρόνος κοπής των αρμών εξαρτάται από την έναρξη της σκλήρυνσης του σκυροδέματος (καιρικές συνθήκες, τύπος τσιμέντου, πλαστικοποιητές κλπ.). Η κοπή των αρμών πρέπει να γίνει όσο το δυνατόν ταχύτερα μετά την διάστρωση του δαπέδου για την αποφυγή δημιουργίας ρωγμών λόγω παρεμπόδισης μετακινήσεων - παραμόρφωσης του σκυροδέματος, αλλά όχι πολύ νωρίς προκειμένου να αποφευχθεί αποκόλληση των αδρανών. Κατά κανόνα η κοπή των αρμών μπορεί να γίνεται το αργότερο σε 12 έως 18 ώρες μετά την ολοκλήρωση της σκυροδέτησης, ανάλογα με τις επικρτούσες καιρικές συνθήκες και τα χαρακτηριστικά του σκυροδέματος.

Η μεγίστη επιτρεπόμενη απόσταση μεταξύ διαδοχικών ψευδαρμών είναι 5.0 μέτρα.

3.8. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΡΜΩΝ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Η διαμόρφωση, πλήρωση και σφράγιση όλων των αρμών διαστολής των δαπέδων θα γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΠΕΤΕΠ 09-14-04-00 (Αρμοί Διαστολής Δαπέδων Σκυροδέματος).

Αρμοί διαστολής διαμορφώνονται όπου προβλέπεται από την μελέτη και υποχρεωτικά μεταξύ του δαπέδου και των κατασκευών από σκυροδέμα της χερσαίας ζώνης (ανωδομές κρηπιδοτοίχων, βάσεις ιστών φωτισμού, κανάλια παροχών, αγωγός απορροής ομβρίων κλπ.). Στους αρμούς αυτούς δεν προβλέπονται βλήτρα.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Ο έλεγχος της χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος των δαπέδων (δειγματοληψία, δοκίμια, απαιτούμενη αντοχή κλπ.) θα γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

Για τον ποιοτικό έλεγχο των στρώσεων υπόβασης ή/και βάσης ισχύουν τα ακόλουθα:

- Η άνω τελική επιφάνεια της υπόβασης ή της βάσης δεν πρέπει να παρουσιάζει υψομετρικές αποκλίσεις μεγαλύτερες από ± 2 cm.
- Τοπικές ανωμαλίες ή κυματισμοί θα ελέγχονται με τον τετράμετρο ευθύγραμμο πήχη σε δύο κάθετες μεταξύ τους διευθύνσεις. Σε κάθε περίπτωση, μεταξύ της επιφάνειας επαφής του πήχη και της κάτωθεν αυτού ελεγχόμενης επιφάνειας, οι κυματισμοί (κοιλότητες) δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 2 cm.
- Οι μετρήσεις εγκάρσια προς τον άξονα θα γίνονται σε διατομές απέχουσες μεταξύ τους το πολύ 10 m.

Η ακρίβεια τοποθέτησης των πλευρικών τύπων θα πρέπει να μην παρουσιάζει απόκλιση, επί αποστάσεως 3 m, μεγαλύτερη από 3 mm καθ' ύψος και 6 mm κατά μήκος.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση της στάθμης κάθε σημείου της τελικής επιφανείας του δαπέδου από την θεωρητική όπως αυτή προκύπτει από τα σχέδια της μελέτης είναι 2 mm.

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

Για τα ειδικά μέτρα ασφάλειας-υγείας κατά την κατασκευή λιμενικών έργων ισχύει η ΠΕΤΕΠ 09-19-01-00 «Μέτρα υγιεινής-ασφάλειας και μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος κατά την κατασκευή λιμενικών έργων».

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το δάπεδο θα επιμετράται ανά κυβικό μέτρο σκυροδέματος έτοιμου παραδοθέντος δαπέδου, μετά την αφαίρεση των αντίστοιχων όγκων άλλων επιφανειών (βάσεις ιστών φωτισμού, κανάλια ηλεκτρομηχανολογικών παροχών κλπ.) και σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα συμβατικά τεύχη και τα Νέα Ενιαία Τιμολόγια του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ο σπλισμός των δαπέδων επιμετράται ανά kg τοποθετηθέντος σιδηρού σπλισμού, βάσει σχετικού πίνακα σπλισμού.