
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.



ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΘΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΕΤΕΠ 05-02-07-00

05 Έργα Οδοποιίας

02 Λοιπά Τεχνικά Έργα

07 Φράκτες Συγκράτησης Βραχοπτώσεων

00 -

Δεύτερη Έκδοση - Απρίλιος 2009

1^η Προσωρινή Αναθεώρηση – Δεκέμβριος 2015

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) **το 2006**.

Πίνακας μεταβολών, αναθεωρήσεων, ενημερώσεων, συμπληρώσεων

Περιγραφή	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Πρώτη έκδοση	02/2009	Η παρούσα ΠΕΤΕΠ συντάχθηκε από το ΙΟΚ
Δεύτερη έκδοση	04/2009	Προσθήκες και διορθώσεις μετά από διαβουλεύσεις
Τρίτη έκδοση	12/2015	Πρώτη Προσωρινή Αναθεώρηση

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. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ.....	1
2.2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	2
3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	2
3.1. ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΦΡΑΚΤΩΝ.....	2
3.1. ΕΛΕΓΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	3
4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	3
5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ.....	3

Φράκτες συγκράτησης βραχοπτώσεων

ΠΕΤΕΠ

05-02-07-00

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Αντικείμενο της παρούσας είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για τα υλικά και τις διαδικασίες εγκατάστασης των φρακτών συγκράτησης βραχοπτώσεων (απορρόφησης ενέργειας), επί ή εγγύς των φυσικών ή τεχνητών πρανών κατά μήκος της οδού. Σκοπός αυτών είναι η προστασία των διακινούμενων επί της οδού.

Ορισμοί

Η Γενική Διάταξη του συστήματος συγκράτησης βραχοπτώσεων, καθώς και τα επιμέρους στοιχεία που την απαρτίζουν, περιγράφονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο ορισμών και φαίνονται στα σχήματα 1 και 2 της Κατευθυντήριας Οδηγίας Ευρωπαϊκών Τεχνικών Εγκρίσεων, ETAG-027.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

Οι φράκτες συγκράτησης βραχοπτώσεων γίνονται αποδεκτοί εφόσον το εργοστάσιο παραγωγής είναι πιστοποιημένο κατά EN ISO 9001.

Τα επιμέρους υλικά, που αποτελούν το ενιαίο σύστημα του φράκτη, θα πληρούν τις απαιτήσεις των Προτύπων:

- ΕΛΟΤ EN 10025-2: «Hot rolled products of structural steels – part 2: Technical deliver conditions for non-alloy structural steels»
- ΕΛΟΤ EN ISO 1461: «Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles – Specifications and test»
- EN 12385-4: «Steel wire ropes Safety Part 4. Standard ropes for general lifting applications»
- ΕΛΟΤ EN 10244-2: «Steel wire and wire products – Non ferrous metallic coatings on steel wire – Zinc or zinc-alloy coatings»

Οι δοκιμές για τη χορήγηση του πιστοποιητικού του συστήματος του φράκτη πραγματοποιούνται σύμφωνα με την Κατευθυντήρια Οδηγία Ευρωπαϊκών Τεχνικών Εγκρίσεων, ETAG-027: Guideline for European Technical Approval of falling Rock Protection Kits. Complete Certification.

Ο Ανάδοχος, πριν από την προσκόμιση των μερών του φράκτη στο έργο, θα υποβάλλει προς έγκριση στην Υπηρεσία φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- α. Στοιχεία του εργοστασίου παραγωγής του συστήματος του φράκτη και πληροφοριακό υλικό από το οποίο θα προκύπτει η επιτυχής εφαρμογή σε παρεμφερή έργα.
- β. Αντίγραφο πιστοποιητικού αναγνωρισμένου εργαστηρίου για την εκτέλεση των δοκιμών, σύμφωνα με ETAG-027, από το οποίο θα προκύπτει η ενεργειακή στάθμη του συστήματος συγκράτησης και η συμμόρφωσή του με τις απαιτήσεις της ETAG.

γ. Οδηγίες του κατασκευαστή του συστήματος για τη συναρμολόγηση και εγκατάσταση του φράκτη.

Τα συστήματα συγκράτησης βραχοπτώσεων κατηγοριοποιούνται όπως περιγράφεται στην ETAG-027, με βάση την Ενεργειακή Στάθμη Λειτουργίας σε kJ (SEL = Service Energy Level) και τη Μέγιστη Ενεργειακή Στάθμη σε kJ (MEL = Maximum Energy Level) ως εξής:

Τύπος Συστήματος Συγκράτησης	SEL [kJ]	MEL [kJ]
1	85	250
2	170	500
3	330	1000
4	500	1500
5	660	2000
6	1000	3000
7	1500	4500
8	> 1500	> 4500

Επιπροσθέτως, οι φράκτες κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες ως προς το απομένον ύψος, υπό συνθήκες Μέγιστης Ενεργειακής Στάθμης:

- **Κατηγορία Α:** απομένον ύψος ≥ 50 % του ονομαστικού ύψους
- **Κατηγορία Β:** 30% του ονομαστικού ύψους < απομένον ύψος < 50 % του ονομαστικού ύψους
- **Κατηγορία C:** απομένον ύψος ≤ 30 % του ονομαστικού ύψους

2.2. ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Κατά τη φορτοεκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται ιμάντες ανάρτησης με ελαστική ή πλαστική επικάλυψη, ώστε να αποτρέπονται οι παραμορφώσεις ή και πιθανοί τραυματισμοί της αντιδιαβρωτικής επίστρωσης. Τα προσκομιζόμενα στο εργοτάξιο υλικά του φράκτη, καθώς και τα στοιχεία σύνδεσης, θα αποθηκεύονται σε προστατευμένους χώρους για την αποτροπή φθορών από το διακινούμενο μηχανικό εξοπλισμό.

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.1. ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΦΡΑΚΤΩΝ

Η εγκατάσταση των φρακτών συγκράτησης βραχοπτώσεων γίνεται σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, όσον αφορά στις θέσεις εφαρμογής, στην ενεργειακή στάθμη, στη γωνία αναφοράς, στο ονομαστικό ύψος και στο ανάπτυγμα του φράκτη.

Οι αγκυρώσεις παραλαβής των φορτίων των καλωδίων θα έχουν τη φέρουσα ικανότητα που συνιστά ο κατασκευαστής του συστήματος συγκράτησης. Το ίδιο ισχύει και για τις λοιπές προβλεπόμενες διατάξεις θεμελίωσης. Οι εν λόγω εργασίες δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας.

Η συναρμολόγηση γίνεται σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή, από έμπειρο προσωπικό, υπό την επίβλεψη εξειδικευμένου τεχνικού του εργοστασίου παραγωγής του συστήματος.

3.1. ΕΛΕΓΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Για το σύστημα συγκράτησης, που θα εγκατασταθεί, θα υποβάλλεται και εγκρίνεται από την Υπηρεσία φάκελος με τα τεχνικά στοιχεία που αφορούν στα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος. Ειδικότερα από την Επίβλεψη θα ελέγχονται:

- οι αγκυρώσεις και η τάνυση των καλωδίων του συστήματος (όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή του συστήματος)
- ο αριθμός των διατάξεων απορρόφησης ενεργείας που έχουν εγκατασταθεί
- το ονομαστικό ύψος και η γωνία αναφοράς του φράκτη

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Η συναρμολόγηση και τοποθέτηση του φράκτη συγκράτησης βραχοπτώσεων γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.

Η συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΕ (βλέπε Βιβλιογραφία), είναι υποχρεωτική (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγείας και ασφάλειας (βλέπε Βιβλιογραφία).

Το συνεργείο θα διαθέτει και χρησιμοποιεί τα μέτρα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ), που προβλέπονται από το σχέδιο Υγείας-Ασφάλειας του έργου (ΣΑΥ) και κατ' ελάχιστον κράνος, γάντια προστασίας και εργοταξιακά προστατευτικά υποδήματα. Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα ΜΑΠ φαίνεται στον ακόλουθο Πίνακα.

Προστατευτική ενδυμασία	Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 863
Προστασία χεριών και βραχιόνων	Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 388
Προστασία κεφαλιού	Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 397
Προστασία ποδιών	Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 20345

Οι εργαζόμενοι επί των βραχωδών πρηνών θα προσδένονται με ιμάντες ασφαλείας από σταθερά σημεία (αγκύρια πακτωμένα κατάλληλα ασφαλή). Ο εξοπλισμός ανάρτησης θα είναι πιστοποιημένος.

5. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

Οι φράκτες συγκράτησης βραχοπτώσεων επιμετρώνται σε μέτρα μήκους, πλήρως εγκατεστημένου συστήματος, ανάλογα με τον τύπο Μέγιστης Ενεργειακής Στάθμης σε kJ και το ονομαστικό ύψος σε m (π.χ. φράκτης μέχρι 500 kJ ύψους 4 m) .

Στην τιμή μονάδος δεν περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες, οι οποίες επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως:

- Η κατασκευή των απαιτούμενων προσβάσεων στις θέσεις εγκατάστασης του φράκτη, που θα παραμείνουν για τη συντήρηση του αυτού
- Οι αγκυρώσεις παραλαβής των φορτίων των καλωδίων κατά τη λειτουργία της συγκράτησης των βραχοπτώσεων