

ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής
Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ “ΚΡΗΤΗ” 2014-2020

Άξονας προτεραιότητας:

2. - «Βιώσιμη Ανάπτυξη με αναβάθμιση του περιβάλλοντος και αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην Κρήτη»

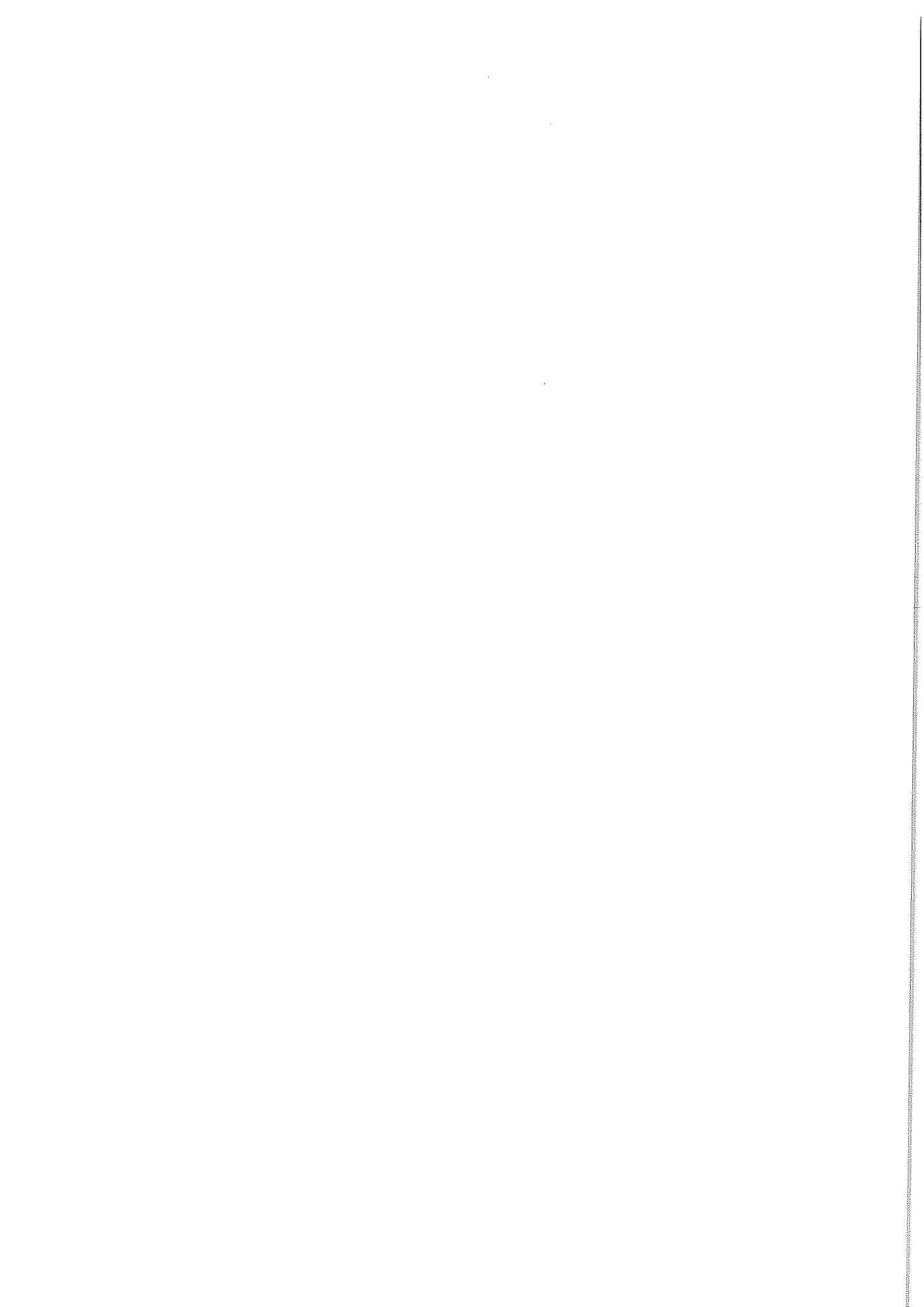
Δράση 6c.ch.1 : “Διατήρηση και ανάδειξη της αρχιτεκτονικής, πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς κατά μήκος του πράσινου δικτύου διαδρομών πολιτισμού – τουρισμού »



ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
Γρηγορίου Ε' 50, Χανιά Κρήτης 73135
Τηλ.: 2821341717
Fax: 2821341716
www.chania.gr, email: dimos@chania.gr

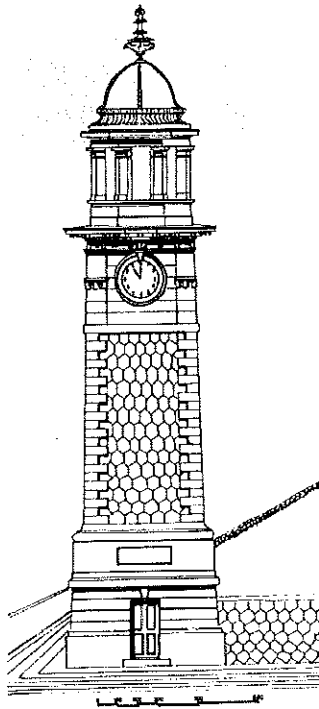
ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΟΛΟΓΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΗΠΟΥ ΧΑΝΙΩΝ
ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΟΛΟΓΙΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΗΠΟΥ ΧΑΝΙΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ**

**ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΡΟΛΟΓΙΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΗΠΟΥ ΧΑΝΙΩΝ**



Μελέτη Εφαρμογής

ΤΕΥΧΟΣ:

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Τα πρότυπα και οι προδιαγραφές που εφαρμόζονται κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι κατ' αρχήν τα πρότυπα του ΕΛΟΤ και οι εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές.

Οι ΕΤΕΠ καλύπτουν τις γενικές οικοδομικές και ΗΜ εργασίες και ειδικότερα έχουν εφαρμογή τα Κεφάλαια 14 και 15 των ΕΤΕΠ που αφορούν εργασίες αποκατάστασης ζημιών κατασκευών, καθαιρέσεων και αποξηλώσεων, καθώς και τις σχετικές απαιτήσεις ασφάλειας κατά την εργασία. Ο κατάλογος των προδιαγραφών αυτών παρατίθεται στην συνέχεια.

Ειδικά για τις επεμβάσεις που αφορούν σε κατασκευές οπλισμένου σκυροδέματος ισχύει το Πρότυπο ΕΛΟΤ-ΕΝ 1504 Επισκευή και Προστασία Κατασκευών Οπλισμένου Σκυροδέματος.

Τέλος ειδικά για θέματα επεμβάσεων σε μνημεία έχουν εφαρμογή και οι προσωρινές προδιαγραφές εκτέλεσης εργασιών της Διεύθυνσης Αναστυλώσεων Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων του ΥΠ.ΠΟ.Τ. Το σχέδιο των Προδιαγραφών αυτών παρατίθεται επίσης.

ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΛΟΤ - EN 1504

Η επισκευή και προστασία των κατασκευών σκυροδέματος που έχουν υποστεί βλάβες ή φθορά, αντιμετωπίζεται συνολικά με το πρότυπο ΕΛΟΤ - EN 1504. Το πρότυπο ΕΛΟΤ - EN 1504 έχει τεθεί πλήρως σε εφαρμογή από την 1η Ιανουαρίου 2009.

Τα μέρη του προτύπου αναφέρονται αναλυτικά παρακάτω :

*EN-1504-1, Προϊόντα και συστήματα αποκατάστασης και προστασίας κατασκευών από σκυρόδεμα – ορισμοί, απαιτήσεις, ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση συμμόρφωσης.
– Μέρος 1 : Ορισμοί.*

*EN-1504-2, Προϊόντα και συστήματα αποκατάστασης και προστασίας κατασκευών από σκυρόδεμα – ορισμοί, απαιτήσεις, ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση συμμόρφωσης.
– Μέρος 2 : Συστήματα προστασίας επιφανειών από σκυρόδεμα.*

*EN-1504-3, Προϊόντα και συστήματα αποκατάστασης και προστασίας κατασκευών από σκυρόδεμα – ορισμοί, απαιτήσεις, ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση συμμόρφωσης.
– Μέρος 3 : Δομικές και μη δομικές επισκευές.*

*EN-1504-4, Προϊόντα και συστήματα αποκατάστασης και προστασίας κατασκευών από σκυρόδεμα – ορισμοί, απαιτήσεις, ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση συμμόρφωσης.
– Μέρος 4 : Δομική συγκόλληση.*

*EN-1504-5, Προϊόντα και συστήματα αποκατάστασης και προστασίας κατασκευών από σκυρόδεμα – ορισμοί, απαιτήσεις, ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση συμμόρφωσης.
– Μέρος 5 : Τσιμεντενέσεις.*

*EN-1504-6, Προϊόντα και συστήματα αποκατάστασης και προστασίας κατασκευών από σκυρόδεμα – ορισμοί, απαιτήσεις, ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση συμμόρφωσης.
– Μέρος 6 : Αγκύρωση σιδηρού οπλισμού.*

*EN-1504-8, Προϊόντα και συστήματα αποκατάστασης και προστασίας κατασκευών από σκυρόδεμα – ορισμοί, απαιτήσεις, ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση συμμόρφωσης.
– Μέρος 8 : Ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση συμμόρφωσης.*

*EN-1504-9, Προϊόντα και συστήματα αποκατάστασης και προστασίας κατασκευών από σκυρόδεμα – ορισμοί, απαιτήσεις, ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση συμμόρφωσης.
– Μέρος 9 : Γενικές αρχές για την χρήση προϊόντων και συστημάτων.*

*EN-1504-10, Προϊόντα και συστήματα αποκατάστασης και προστασίας κατασκευών από σκυρόδεμα – ορισμοί, απαιτήσεις, ποιοτικός έλεγχος και εκτίμηση συμμόρφωσης.
– Μέρος 10 : Εφαρμογή προϊόντων στο έργο και συστήματα ποιοτικού ελέγχου εργασιών.*

α/α ΦΕΚ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +	Τίτλος ΕΤΕΠ	Απόδοση στην Αγγλική
	14	ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΖΗΜΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	
	14-01	Κατασκευές από σκυρόδεμα	
391	14-01-01-01	Καθαρισμός επιφανείας σκυροδέματος από αποσαθρώσεις ή ξένα υλικά	Removal of loose or adhered material from concrete surfaces
392	14-01-01-02	Προετοιμασία επιφανείας σκυροδέματος για επεμβάσεις επισκευών – ενισχύσεων	Preparation of concrete surfaces for retrofitting or strengthening works
393	14-01-02-01	Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος με διατήρηση του οπλισμού	Partial demolition of concrete elements with preservation of reinforcement
394	14-01-02-02	Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος χωρίς διατήρηση του οπλισμού	Partial demolition of concrete elements without preservation of reinforcement
395	14-01-03-01	Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος χωρίς αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού	Drilling in concrete elements without cut-off of existing reinforcement
396	14-01-03-02	Διάτρηση οπών σε στοιχεία σκυροδέματος με αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού	Drilling in concrete elements with cut-off of encountered reinforcement
397	14-01-04-00	Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος οφειλόμενης σε διάβρωση του οπλισμού	Local retrofitting of concrete element damage caused by reinforcement corrosion
398	14-01-05-00	Αποκατάσταση τοπικής βλάβης στοιχείου σκυροδέματος, μη επεκτεινόμενης στον οπλισμό	Local retrofitting of concrete element damage, not extending to the reinforcement
99	14-01-06-00	Πλήρης αποκατάσταση διατομής στοιχείου από οπλισμένο σκυρόδεμα που έχει αποδιοργανωθεί τοπικά	Cross section retrofitting of structural elements with local disintegration
400	14-01-07-01	Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μικρού εύρους	Filling of narrow concrete cracks
401	14-01-07-02	Πλήρωση ρωγμών στοιχείων σκυροδέματος μεγάλου εύρους	Filling of wide concrete cracks
402	14-01-08-01	Ενίσχυση - αποκατάσταση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με επικόλληση υφασμάτων από ινοπλισμένα πολυμερή (FRP υφάσματα)	Strengthening - retrofitting of reinforced concrete structures by gluing of fiber reinforced polymeric fabrics (FRP fabrics)
403	14-01-08-02	Ενίσχυση - αποκατάσταση κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα με επικόλληση ελασμάτων από ινοπλισμένα πολυμερή (FRP ταινίες)	Strengthening - retrofitting of reinforced concrete structures by gluing of fiber reinforced polymeric strips (FRP strips)
404	14-01-09-01	Καθαρισμός επιφανείας αποκαλυφθέντων χαλύβδινων οπλισμών	Surface cleaning of exposed steel reinforcement bars
405	14-01-09-04	Αποκατάσταση αποκαλυφθέντων ανοιχτών συνδετήρων	Repair of exposed open reinforcement stirrups
406	14-01-10-01	Ενίσχυση στοιχείων από σκυρόδεμα με συγκολλησιμο οπλισμό με ηλεκτροσυγκόλληση πρόσθετου οπλισμού επί του υπάρχοντος.	Strengthening of concrete members with weldable reinforcement steel, by welding additional bars on the existing ones.

α/α ΦΕΚ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +	Τίτλος ΕΤΕΠ	Απόδοση στην Αγγλική
407	<u>14-01-10-02</u>	Ενίσχυση στοιχείων από σκυρόδεμα με συγκολλησιμο υπό προϋποθέσεις οπλισμό με ηλεκτροσυγκόλληση πρόσθετου οπλισμού επί του υπάρχοντος	Strengthening of concrete members with weldable, under preconditions, reinforcement steel, by welding additional bars on the existing ones.
408	<u>14-01-11-00</u>	Αγκύρωση νέων ράβδων οπλισμού σε υφιστάμενα στοιχεία από σκυρόδεμα.	Anchoring of new steel reinforcement bars in existing concrete elements
409	<u>14-01-12-01</u>	Τοποθέτηση βλήτρων σε στοιχεία από σκυρόδεμα	Placing of dowels in concrete elements
410	<u>14-01-12-02</u>	Τοποθέτηση αγκυριών σε στοιχεία από σκυρόδεμα	Placing of simple fully grouted bolts in concrete elements
411	<u>14-01-13-01</u>	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με επικόλληση χαλύβδινων ελασμάτων	Strengthening or retrofitting of concrete structures with epoxy bonded steel sheets
412	<u>14-01-13-02</u>	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με εμφάντωση πλαισίων από δομικό χάλυβα	Strengthening or retrofitting of concrete structures with encased steel frames
413	<u>14-01-13-03</u>	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις στοιχείων σκυροδέματος με περίσφιξη διατομών δομικού χάλυβα	Strengthening of concrete elements by confinement with structural steel jackets
414	<u>14-01-14-00</u>	Ενισχύσεις - αποκαταστάσεις κατασκευών από σκυρόδεμα με μανδύα εκτοξευομένου σκυροδέματος	Strengthening or retrofitting of concrete structures with sprayed concrete jackets
	14-02	Φέρουσες Τοιχοποιίες	
415	<u>14-02-01-01</u>	Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας	Removal of plaster coatings from masonry
416	<u>14-02-01-02</u>	Καθαρισμός επιφάνειας τοιχοποιίας	Clearing of masonry surface
417	<u>14-02-01-03</u>	Διεύρυνση αρμών τοιχοποιίας	Widening of masonry joints
418	<u>14-02-02-01</u>	Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με μηχανικά μέσα	Partial masonry wall demolition with mechanical tools
419	<u>14-02-02-02</u>	Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός	Partial wall demolition with hand tools
420	<u>14-02-02-03</u>	Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με θερμικές μεθόδους	Partial wall demolition with thermic methods
421	<u>14-02-04-00</u>	Αποκατάσταση τοιχοποιίας με εφαρμογή ενεμάτων	Masonry retrofitting with grouting
422	<u>14-02-05-01</u>	Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με σποραδική αντικατάσταση των λιθοσωμάτων κατά μήκος αυτών (λιθοσυρραφή)	Repair of wide masonry cracks with sparse replacement of masonry units across the cracks
423	<u>14-02-05-02</u>	Επισκευές μεγάλων ρωγμών τοιχοποιίας με λεπτές οπλισμένες ζώνες συρραφής	Repair of wide masonry cracks with wall-stitching
424	<u>14-02-07-00</u>	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με την εφαρμογή νέου υψηλής αντοχής ή/και οπλισμένου επιχρίσματος	Existing masonry strengthening with a new, high strength and/or reinforced render or plaster
425	<u>14-02-08-00</u>	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με κατασκευή νέας επάλληλης τοιχοποιίας	Strengthening masonry walls by placing an adjacent masonry wall
426	<u>14-02-09-01</u>	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με μονόπλευρη στρώση οπλισμένου σκυροδέματος	Masonry strengthening with unilateral layer of reinforced concrete

α/α ΦΕΚ	ΚΩΔ. ΕΤΕΠ 'ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-' +	Τίτλος ΕΤΕΠ	Απόδοση στην Αγγλική
427	<u>14-02-09-02</u>	Ενίσχυση υπάρχουσας τοιχοποιίας με αμφίπλευρη στρώση οπλισμένου σκυροδέματος	Masonry strengthening with bilateral layer of reinforced concrete
	14-03	Επισκευές τοίχων πλήρωσης	
428	<u>14-03-01-00</u>	Αποσύνδεση τοίχων πλήρωσης από το φέροντα οργανισμό	Removing infill walls from the concrete structure
429	<u>14-03-02-00</u>	Αποκατάσταση ρηγματώσεων τοίχων πλήρωσης	Retrofitting of infill wall cracks
	15	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ- ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ	
	15-01	Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών	
430	<u>15-01-01-00</u>	Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών με χρήση εκρηκτικών	Structures demolition with explosives
431	<u>15-01-02-00</u>	Πλήρεις κατεδαφίσεις με αιωρούμενο βάρος	Structures demolition with the falling weight method
432	<u>15-01-03-00</u>	Πλήρεις κατεδαφίσεις κατασκευών με μηχανικά μέσα	Structures demolition with mechanical means
	15-02	Καθαιρέσεις στοιχείων κατασκευών	
433	<u>15-02-01-01</u>	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα	Demolition of members of concrete structures by mechanical means
434	<u>15-02-01-02</u>	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με θερμικές μεθόδους	Thermic demolition of members of concrete structures
435	<u>15-02-01-03</u>	Καθαιρέσεις στοιχείων σκυροδέματος με υδροκοπή	Hydrodemolition of members of concrete structures
436	<u>15-02-02-02</u>	Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους	Thermic demolition of steel structures
	15-03	Καθαιρέσεις ειδικών κατασκευών	
437	<u>15-03-01-00</u>	Καθαιρέσεις στοιχείων προεντεταμένου σκυροδέματος	Demolition of post-tensioned concrete structures
438	<u>15-03-02-00</u>	Εξολκύνσεις πασσάλων και πασσαλοσανίδων	Piles and pile-sheets pullout
439	<u>15-03-03-00</u>	Καθαιρέσεις πλακών από σκυροδέμα επί εδάφους	Demolition of slabs on the ground
	15-04	Ειδικές απαιτήσεις υγιεινής-ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος κατά τις κατεδαφίσεις-καθαιρέσεις	
440	<u>15-04-01-00</u>	Μέτρα υγείας - ασφάλεια και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις – καθαιρέσεις	Health - Safety and Environmental Protection requirements for demolition works

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Άρθρο 1ο Ικριώματα

1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα μέτρα ασφαλείας και τις προδιαγραφές που αναφέρονται στα Π.Δ. 778 ΦΕΚ τ.Α./193/26-8-1980 και Π.Δ. 1073 ΦΕΚ τ.Α/260/16-9-1981.
2. Τα ικριώματα που θα χρησιμοποιηθούν είναι δυνατόν να είναι τριών τύπων:
 - α) Απλά σιδηρά σωληνωτά που θα χρησιμοποιηθούν στις περισσότερες εργασίες
 - β) Ειδικά σιδηρά σωληνωτά ή ικριώματα από πριστή και πελεκητή ξυλεία, που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση ειδικών εργασιών.
 - γ) Ικριώματα υπό μορφήν κινητού πύργου (στο εσωτερικό του κτιρίου), ο οποίος θα ολισθαίνει με ροδάκια, επί οδηγών, όπου αυτό απαιτηθεί.
3. Τα ικριώματα θα στηρίζονται στο έδαφος και στις λιθοδομές, όπου η φέρουσα ικανότητά τους το επιτρέπει. Στις θέσεις που η λιθοδομή δεν είναι ικανή να δεχτεί τη στήριξη των ικριωμάτων, λόγω σαθρότητας, αυτά θα στηρίζονται στο έδαφος και θα αναρτώνται από σταθερά σημεία.

Σε καμία περίπτωση δεν θα διανοίγονται οπές στην τοιχοποιία του μνημείου για την στήριξη των ικριωμάτων.
4. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εκπονήσει μελέτη ειδικών ικριωμάτων, όπου αυτό απαιτηθεί, η οποία θα υποβληθεί στην Υπηρεσία για έγκριση. Η εκτέλεση της κατασκευής θα γίνει κατόπιν εγκρίσεως της Επίβλεψης.
5. Τα ικριώματα δεν θα πρέπει με οποιονδήποτε τρόπο να εμποδίζουν την εκτέλεση των υπόλοιπων εργασιών που θα εκτελούνται στο μνημείο.

Άρθρο 2ο Λίθινα “κλειδιά” συρραφής

Σε περίπτωση ρηγμάτων μεγάλου εύρους ή εκτεταμένων φθορών παρειάς λιθοδομής θα εκτελεστούν συρραφές και ανακτήσεις. Ο τύπος των συρραφών (λίθινα επιμήκη κλειδιά ή έγχυτα σταθερού όγκου) περιγράφεται στη μελέτη ή θα ορισθεί σε κάθε θέση σε συνεργασία με την Επίβλεψη, στις περιπτώσεις όπου θα είναι αδύνατη η εκ των προτέρων πρόβλεψη. Οι κονίες θα συνοδεύονται από έγκυρη “Τεχνική Περιγραφή προϊόντος” στην οποία θα αναφέρεται σαφώς, ότι για την προτεινόμενη σύνθεση και ποσότητα νερού :

- α) Η εργασιμότητα του τελικού προϊόντος επιτρέπει την εφαρμογή του ως χυτής κονίας.

β) Το προϊόν παρουσιάζει μηδενική συστολή (ή έστω ελάχιστη διόγκωση) για τη συγκεκριμένη εφαρμογή.

γ) Η συνάφεια της κονιάς με τους λίθους και τα κονιάματα των λιθοδομών είναι τουλάχιστον 2 Μρα.

Τα χαρακτηριστικά μεταβολής όγκου και συνάφειας θα αποδεικνύονται με τυποποιημένες (ή γενικά αποδεκτές) δοκιμές.

Άρθρο 3ο **Κονιάματα**

1. Τα κονιάματα θα παρασκευαστούν με κατάλληλους μαλακτήρες ή και άλλα μηχανικά μέσα. Μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις και για μικρές ποσότητες είναι δυνατό να επιτραπεί η παρασκευή κονιαμάτων με τα χέρια. Στην περίπτωση αυτή, η κατεργασία των παρασκευαζομένων με τα χέρια κονιαμάτων θα γίνεται πάνω σε σανίδωμα ή μεταλλική ή κάθε άλλη ανθεκτική και καθαρή επιφάνεια, που θα πρέπει να καθαρίζεται άψογα μετά το τέλος της εργασίας.
2. Κονίαμα, που περιέχει εμφανή μέρη των υλικών που το συνιστούν και που δεν έχουν τελείως προσμιχθεί, απορρίπτεται και ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να προβεί στην συμπλήρωση της κατεργασίας του, εφόσον αυτή είναι ακόμα εφικτή
3. Παρασκεύασμα κονιάματος (χαρμάνι), που δεν μπορεί για οποιονδήποτε λόγο να χρησιμοποιηθεί, θα απομακρύνεται από τον τόπο του έργου με φροντίδα και δαπάνες του αναδόχου.
4. Κονίαμα που αποξηράνθηκε τόσο, ώστε να μην μπορεί με μόνη την κατεργασία και χωρίς προσθήκη νερού να επανέλθει στην προτέρα κατάσταση, απορρίπτεται, χωρίς να επιτρέπεται η ανάμιξή του με άλλο νέο.
5. Για κάθε κατηγορία συμβατικών κονιαμάτων που περιλαμβάνονται στο Τιμολόγιο, ο ανάδοχος υποχρεούται, εφόσον αυτό ζητηθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία να φροντίσει με μέριμνα και δαπάνες του, για την εκπόνηση από κρατικό ή άλλο αναγνωρισμένο Εργαστήριο μελέτης προσδιορισμού :
 - α) της αντοχής, του πορώδους, της χημικής ανάλυσης και της κοκκομετρικής διαβάθμισης των αδρανών αντιπροσωπευτικών δειγμάτων του υπάρχοντος κονιάματος δομής των λιθοδομών στις θέσεις εφαρμογής των επεμβάσεων, τα οποία θα ληφθούν παρουσία της επίβλεψης,
 - β) των αναλογιών των υλικών που θα απαρτίζουν τις νέες κατηγορίες κονιαμάτων (συμπεριλαμβανομένης της κοκκομετρικής διαβάθμισης των αδρανών), με βάση τις συμβατικές των αντιστοίχων άρθρων του Τιμολογίου και τα αποτελέσματα της παραπάνω

έρευνας, προκειμένου τα νέα κονιάματα να είναι συμβατά με τα υπάρχοντα, στο βαθμό που επιβάλλει κάθε φορά η θέση και ο σκοπός της εφαρμογής τους.

Η μελέτη σύνθεσης οφείλει να επαναλαμβάνεται όσες φορές μεταβάλλεται η πηγή προμήθειας ή το είδος ή η ποιότητα των συνιστώντων υλικών. Η μελέτη αυτή υπόκειται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και της Επίβλεψης.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί, μετά από εισήγηση της Επίβλεψης, να ζητήσει πρόσθετες δοκιμαστικές εφαρμογές ή και νέα μελέτη σύνθεσης κάθε κατηγορίας κονιάματος από κρατικό ή άλλο αναγνωρισμένο Εργαστήριο, με βάσει αντιπροσωπευτικές ποσότητες υλικών από τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο, με δαπάνη του Αναδόχου.

6. Η από τον Ανάδοχο και χωρίς έγγραφη διαταγή του Επιβλέποντος, τροποποίηση των αναλογιών των κονιαμάτων, που θα προσδιορισθούν επακριβώς σύμφωνα με τα παραπάνω, και η πραγματοποίηση με αυτά μικρού ή μεγάλου τμήματος του έργου, παρέχει στον επιβλέποντα το δικαίωμα να διατάξει την καθαίρεσή τους, με φροντίδα και δαπάνες του Αναδόχου.
7. Με την έναρξη του έργου θα γίνουν δείγματα έτσι ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή κοκκομετρική και χρωματική σύνθεση του κονιάματος.

Άρθρο 4ο

Βελτιωμένες τσιμεντοκονίες σταθερού όγκου

1. Οι κονίες θα συνοδεύονται από έγκυρη "Τεχνική Περιγραφή προϊόντος" στην οποία θα αναφέρεται σαφώς, ότι για την προτεινόμενη σύνθεση και ποσότητα νερού :
 - α) η εργασιμότητα του τελικού προϊόντος επιτρέπει την εφαρμογή του ως χυτής κονίας
 - β) το προϊόν παρουσιάζει μηδενική συστολή (ή έστω ελάχιστη διόγκωση) για τη συγκεκριμένη εφαρμογή
 - γ) η συνάφεια της κονίας με τους λίθους και τα κονιάματα των λιθοδομών είναι τουλάχιστον 2 Μρα.
2. Τα χαρακτηριστικά μεταβολής όγκου και συνάφειας θα αποδεικνύονται με τυποποιημένες (ή γενικά αποδεκτές) δοκιμές.
3. Μπορούν να γίνουν αποδεκτές κονίες, οι οποίες, για την αύξηση της ογκοσταθερότητας αλλά και της εφελκυστικής αντοχής τους περιέχουν και ίνες γυαλιού ή πολυπροπυλενίου, εφόσον πληρούν και τις υπόλοιπες παραπάνω προϋποθέσεις.

Άρθρο 5ο

Ενέματα

1. Η ακριβής σύνθεση του ενέματος (υλικά, αναλογία) θα προσδιοριστεί επιτόπου στα πλαίσια όσων ορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή και μετά από όλες τις αναγκαίες δοκιμές, λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των υλικών που αποτελούν την λιθοδομή, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ασφαλέστερη πλήρωση των κενών και η εξασφάλιση της βελτίωσης των χαρακτηριστικών της λιθοδομής, μετά τη στερεοποίησή τους.
2. Η έγχυση του ενέματος - μέσα από τους σωληνίσκους - γίνεται με συνεχώς ελεγχόμενη και κατά το δυνατόν σταθερή πίεση προώθησής του στο ρηγματωμένο χώρο, μικρότερη από την τάση διάρρηξης του ρήγματος και πάντως σε κάθε περίπτωση κυμαινόμενη από 0,5 - 1 ατμ. Η εφαρμογή θα γίνεται σε θέσεις που προβλέπονται από την μελέτη ή που θα συμφωνηθούν με την Επίβλεψη, πριν από την έναρξη των εργασιών.
3. Για την παρασκευή του ενέματος θα χρησιμοποιηθεί απαραίτητα αναμικτήρας υψηλού στροβιλώδους με ταχύτητα περιστροφής τουλάχιστον 1500-2000 στρ./λεπτό. Ο αναμικτήρας πρέπει να επιτρέπει την παραγωγή ενός μίγματος σταθερού και ομοιογενούς χωρίς δημιουργία κροκιδώσεων των λεπτόκοκκων υλικών και του τσιμέντου. Ο χρόνος αναμίξεως για την παρασκευή του ενέματος θα καθοριστεί επί τόπου από την Επίβλεψη, καθώς εξαρτάται από τα υλικά που τελικά θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνθεση του ενέματος. Στην έξοδο του ενέματος από τον αναμικτήρα πρέπει να τοποθετηθεί κατάλληλο φίλτρο, προκειμένου να εμποδιστεί η είσοδος στον σωλήνα διοχέτευσης του ενέματος τυχόν ξένων σωμάτων που θα μπορούσαν να είχαν εισέλθει στον αναμικτήρα κατά λάθος κατά την ανάμιξη των υλικών του ενέματος. Ανάμεσα στον αναμικτήρα και την αντλία θα υπάρχει αναδευτήρας εφοδιασμένος με σύστημα αργής ανάμειξης (150 - 300 στρ./λεπτό), στον οποίο θα διοχετεύεται το ένεμα από τον αναμικτήρα, ούτως ώστε να μην διακόπτεται η διαδικασία της επαγωγής του ενέματος στην τοιχοποιία λόγω ελλείψεως υλικού.
4. Η εκτέλεση των τσιμεντενέσεων θα γίνει από ειδικό συνεργείο, που θα διαθέτει αντλία με δυνατότητα αναρρόφησης και κατάθλιψης υλικού με κόκκο μέχρι 5 mm. Τόσο η αντλία όσο και το ακροφύσιο θα έχουν υποχρεωτικά ενσωματωμένα μανόμετρα εν λειτουργία με δυνατότητα μετρήσεως πιέσεως από 0,1 ατμ.
Επιπλέον η αντλία που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να έχει ενσωματωμένο ειδικό εξάρτημα, το οποίο να εμποδίζει την άνοδο της πιέσεως από κάποιο όριο και πάνω. Το όριο αυτό θα καθορίζεται ανάλογα με τη θέση στην οποία βρίσκεται κάθε φορά η αντλία σε σχέση με εκείνη του τοίχου, όπου γίνονται οι εργασίες, λαμβάνοντας υπόψη ότι στο ακροφύσιο η επιτρεπόμενη πίεση είναι 0,5 - 1,00 ατμ.

5. Τα σωληνάκια θα είναι διαφανή και μετά την πραγματοποίηση της ενέσεως πρέπει να σφραγίζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε το ένεμα να διατηρείται υπό πίεση μέσα στη λιθοδομή.
6. Το μείγμα πρέπει να μην παρουσιάζει φαινόμενα απόμειξης (καθίζηση - διαστρωμάτωση) και η εξίδρωση να είναι μικρότερη του 5%. Ως προς την ρευστότητα πρέπει να τηρούνται τα αναφερόμενα στην Τεχνική Περιγραφή της μελέτης.
7. Το τελικό αποτέλεσμα του ενέματος μέσα στη μάζα της λιθοδομής σε συνδυασμό με τις αναμενόμενες αντοχές κ.λ.π ιδιότητες της φέρουσας λιθοδομής, θα ελεγχθεί σε Κρατικό Εργαστήριο, με λήψη κατάλληλων δειγμάτων πυρήνων (καρότων).
8. Δειγματοληπτικές "πυρηνοληψίες" από τη λιθοδομή στις θέσεις των επεμβάσεων (κλειδιών συρραφής, ενεμάτων) και οι απαραίτητοι έλεγχοι μπορούν να πραγματοποιηθούν κατά την κρίση της Επίβλεψης του έργου, με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.
9. Ο Ανάδοχος οφείλει, δια του εντεταλμένου Πολιτικού ή Αρχιτέκτονα Μηχανικού του, να διενεργεί σε συνεργασία με την Επίβλεψη συνεχείς ελέγχους της αποτελεσματικότητας εφαρμογής των ενεμάτων και να προτείνει έγκαιρα και τεκμηριωμένα τις απαραίτητες βελτιώσεις στη σύνθεση ή στη διαδικασία εφαρμογής τους κατά τη διάρκεια της επέμβασης.

Άρθρο 6ο

Σκυροδέματα

1. Κατά την εκτέλεση των κατασκευών από σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας ο ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί πλήρως με τις διατάξεις του από 16-2-54 Β.Δ (ΦΕΚ 160/Α/26-7-54) "Περί Κανονισμού για την μελέτη και εκτέλεση οικοδομικών έργων εξοπλισμένου σκυροδέματος", την απόφαση Δ11β/13 της 3/28-3-1995 (ΦΕΚ 227 Β') "Τροποποίηση του Νέου Κανονισμού Σκυροδέματος για τη Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Σκυρόδεμα και τα προβλεπόμενα στον Νέο Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΦΕΚ 1561/02-06-2016).
2. Σε ότι αφορά αδρανή υλικά και το νερό για την παρασκευή του σκυροδέματος, για τα οποία έχει εφαρμογή το Β.Δ (ΦΕΚ 255/18-11-59) "Περί κυρώσεως της προτύπου προδιαγραφής περί αδρανών σκυροδεμάτων" και της Υ.Α του Υ.Δ.Ε Υπηρεσία Οικισμού Δ. 18-303/ Σεπτέμβριος 1975 "Υδωρ αναμίξεως και συντηρήσεως σκυροδέματος" (ΦΕΚ 1297/Β/1-11-75).
3. Για κάθε κατηγορία ποιότητας σκυροδέματος ο Ανάδοχος υποχρεούται στην εκπόνηση, με μέριμνα και δαπάνες του, μελέτη σύνθεσης με βάση αντιπροσωπευτικές ποσότητες υλικών από τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο. Η μελέτη σύνθεσης οφείλει να επαναλαμβάνεται όσες φορές μεταβάλλεται η πηγή προμήθειας ή το είδος ή η ποιότητα των συστατικών

υλικών ή οι καιρικές συνθήκες. Η μελέτη αυτή υπόκειται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και του Επιβλέποντα.

4. Η ανάμειξη των υλικών του σκυροδέματος θα γίνεται αποκλειστικά με μηχανικό αναμικτήρα, κατάλληλου τύπου.
5. Εάν χρησιμοποιηθεί έτοιμο σκυρόδεμα ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί πλήρως με την πρότυπη προδιαγραφή του Υ.Δ.Ε - Υπηρεσία Οικισμού Δ. 13 - 305/ Αύγουστος 1975 "Έτοιμο Σκυρόδεμα" (ΦΕΚ 1237/Β/10-11-75).
6. Η συμπύκνωση του σκυροδέματος όλων των οπλισμένων τμημάτων της κατασκευής θα γίνεται με δονητές ή με τα χέρια, χωρίς καμιά ιδιαίτερη αποζημίωση του Αναδόχου, της σχετικής δαπάνης περιλαμβανομένης στις τιμές του Τιμολογίου.
7. Για τον έλεγχο του σκυροδέματος θα εκτελεστούν δοκιμές αντοχής, με λήψη δοκιμών κατά τη διάστρωσή του, με εντολή της επίβλεψης και φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου του έργου, με υπόδειξη και παρουσία της επίβλεψης.
8. Η θραύση των δοκιμών θα γίνεται σε Κρατικό ή σε άλλο αναγνωρισμένο Εργαστήριο, που είναι αρμόδιο στην περιοχή του έργου, με δαπάνες του Αναδόχου.
9. Η δαπάνη όλων των δειγματοληψιών ελέγχου σκυροδέματος βαρύνουν τον Ανάδοχο μέχρι ποσοστό 6% της συνολικής δαπάνης της ποσότητας του σκυροδέματος που κατασκευάστηκε ή και μεγαλύτερο, εφόσον διαπιστωθεί ευθύνη του Αναδόχου.

Άρθρο 7ο

Οπλισμοί

Για την επεξεργασία και τοποθέτηση του οπλισμού ισχύουν οι σχετικές διατάξεις που αναφέρονται ανωτέρω. Επίσης ισχύουν οι όροι των οικείων άρθρων του Τιμολογίου και των αντιστοίχων του ΑΤΟΕ. Οι οπλισμοί των σκυροδεμάτων θα είναι της κατηγορίας χάλυβα, με διαμέτρους, διαστάσεις και μορφή όπως αυτά ορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή και στα σχέδια της μελέτης, τις τροποποιήσεις και προτάσεις του Αναδόχου που έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία και τις εντολές της επίβλεψης. Οι οπλισμοί θα τοποθετούνται επιμελώς και έντεχνα και θα συνδέονται στερεά σε όλες εν γένει τις διασταυρώσεις, και όχι εναλλάξ, με σύρμα Νο 5 ή μεγαλύτερου πάχους, ανάλογα με τη διάμετρο και τη θέση του οπλισμού.

Ιδιαίτερη φροντίδα θα λαμβάνεται για την ακριβή και στερεά τοποθέτηση και διατήρησή τους σε σταθερή θέση, κατά τη διάστρωση και κοπάνισμα του σκυροδέματος, και την κάλυψή τους με σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 5εκ. Όπου κρίνεται απαραίτητο θα τοποθετούνται πρόχειρα ή μόνιμα υποστηρίγματα, (καβίλιες ή υποστηρίγματα από τσιμεντοκονία σχήματος κολούρου πυραμίδας με σύρμα προσδέσεως), χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση στον Ανάδοχο. Ο

οπλισμός θα απέχει τουλάχιστον 5 εκ. από επιφάνειες λιθοδομής ή ελεύθερες επιφάνειες σκυροδέματος.

Άρθρο 8ο

Ξύλινες κατασκευές

1. Η ξυλεία είτε εγχώρια είτε εισαγωγής, πρέπει να είναι υγιής, ξερή, χωρίς ρόζους, σχισμές, σκασίματα και στρεβλώσεις. Να έχει ετήσιους δακτυλίους ≤ 3 mm, ίσες ίνες και περιεκτικότητα σε υγρασία (ακατέργαστου ξύλου) μεταξύ 10% και 15% και θα πληροί τις απαιτήσεις του DIN 4074. Η ξυλεία που θα επιλεγεί τελικά θα συνοδεύεται απαραίτητα από πιστοποιητικά σχετικά με τα στάδια κατεργασίας που έχει υποστεί.
2. Οι συνδέσεις θα γίνονται με χρήση εντορμιών, μόρσων, κόλλας αρίστης ποιότητας και ξυλοβιδών, μεταλλικών ελασμάτων και γενικά, όπως περιγράφεται αναλυτικά στην Τεχνική Περιγραφή και τα σχέδια της μελέτης. Οι συναρμογές πρέπει να είναι άψογες με μηδενικούς αρμούς όπως και οι εφαρμογές κινητών και σταθερών τεμαχίων, ώστε όλα τα κουφώματα, δάπεδα, ερμάρια και όλες οι ξύλινες κατασκευές εν γένει, να εμφανίζουν πλήρη αεροστεγανότητα.
3. Όλη η ξυλεία, για κάθε είδους κατασκευή, θα δεχθεί πριν από τη χρήση της, ειδική κατά περίπτωση επεξεργασία κατά των μυκήτων, παρασίτων και μικροοργανισμών εν γένει, ενώ όλα τα σόκορα θα δεχθούν προστασία κατά της υγρασίας.
4. Κατά την εκτέλεση των κατασκευών από ξύλο ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί πλήρως με τις διατάξεις του DIN 1052, τα απαιτούμενα από τους Ευρωκώδικες 5 και 8.
5. Όλα τα τμήματα ενός τεμαχίου κατασκευής θα συναρμολογούνται συστηματικώς επί σταθερών δαπέδων, ώστε κανένα μέρος τους να μην υποβάλλεται σε απρόβλεπτες τάσεις (εξαναγκασμού κ.λ.π.).
6. Εξασθενήσεις διατομών θα λαμβάνονται σοβαρά υπόψη, όταν με αυτές δημιουργούνται σημαντικές εκκεντρότητες δυνάμεων ή μείωση της αντοχής των ξύλινων στοιχείων, λόγω συγκέντρωσης τάσεων τους.
7. Θλιβόμενα στοιχεία που δεν συνδέονται ήδη δια πλευρικών συνδέσεων, πρέπει υποχρεωτικώς να εξασφαλίζονται έναντι πλευρικής παρέκκλισης.
8. Οι αρμοί των ξυλοκατασκευών θα τοποθετούνται, κατά το δυνατόν, εκεί όπου υπάρχει πλεονασμός διατομής.

Άρθρο 9ο **Σιδηρές κατασκευές**

1. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

1.1. Ποιότητα Χάλυβα

Οι μεταλλικές κατασκευές θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τον Ευρωκώδικα EC3.

1.1.1. Ο χάλυβας για τις ελατές διατομές που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι κατηγορίας Fe 360 N/m².

1.1.2. Οι κοχλίες και τα περικόχλια θα είναι υψηλής αντοχής και θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την παρ. 6.5. του Ευρωκώδικα 3. Τους κοχλίες συνοδεύουν ροδέλες κατάλληλου πάχους, μεταξύ του περικόχλιου και του σπειρώματος.

1.2. Μεταφορά – Κατασκευή – συναρμολόγηση

1.2.1. Κατά τη φόρτωση, την εκφόρτωση, τη μεταφορά και τη συναρμολόγηση, τα σιδηρά τεμάχια δεν πρέπει να υποβληθούν σε υπερβολικές κοπώσεις, κάμψεις, κυρτώσεις κ.λ.π. Μεταλλικά στοιχεία που παρουσιάζουν παρόμοια ελαττώματα δεν θα επιτραπεί να ενσωματωθούν στο έργο.

1.2.2. Τα σιδηρά τμήματα ενός τεμαχίου κατασκευής πρέπει να προετοιμάζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι δυνατή η συναρμολόγηση τους χωρίς εξαναγκασμό και να είναι πλήρης η προσαρμογή των επιφανειών επαφής.

1.2.3. Κατά τη συναρμολόγηση των σιδηρών κατασκευών πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή για την επακριβώς, κατά τα σχέδια, σύνθεση της προβλεπόμενης μορφής. Επίσης πρέπει η ευστάθεια να είναι επαρκώς εξασφαλισμένη καθ' όλη τη διάρκεια συναρμολογήσεως.

1.2.4. Η κοπή των μορφοσιδηρών στις ακριβείς διαστάσεις τους θα γίνει με δισκοπρίονο σταθερά προσαρμοσμένο στο έδαφος (όχι φορητό). Η κοπή τους με οξυγόνο απαγορεύεται.

1.2.5. Η διάτρηση όλων των κατασκευών θα γίνει με δράπανα. Για πάχη μέχρι 12 mm επιτρέπεται η χρήση πρεσσών (ζουμπάδων) για τη διάτρηση. Διάνοξη οπών με χρήση οξυγόνου απαγορεύεται.

1.2.6. Η συναρμολόγηση των τεμαχίων μεταξύ τους, προκειμένου να ηλεκτροσυγκολληθούν, θα γίνεται σε μεταλλικό δάπεδο εργασίας, απόλυτα οριζοντιωμένο με αλφάδι. Συναρμολόγηση σε μη αλφαδιασμένο δάπεδο δεν επιτρέπεται. Κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης τεμαχίων μεταξύ τους, προκειμένου να ηλεκτροσυγκολληθούν, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην εφαρμογή τους, ώστε να υπάρχουν διάκενα, το μέγεθός τους να είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων του Κανονισμού (παρ. 6.6 του Ευρωκώδικα 3).

- 1.2.7. Οι αγκυρώσεις θα έχουν τοποθετηθεί πριν από την έγχυση του σκυροδέματος. Θα ληφθεί πρόνοια ώστε να τηρηθούν με ακρίβεια οι αποστάσεις κοχλίωσης των πλακών αγκύρωσης.
- 1.2.8. Οι φορείς και οι διατάξεις αγκύρωσης πρέπει να κατασκευασθούν με την βοήθεια ιδιοσυσκευών, οι οποίες αποκλείουν ή περιορίζουν στο ελάχιστο τις παραμορφώσεις των φορέων.
- 1.2.9. Απαγορεύεται να προηγηθεί πρόσθετη ένταση στην μεταλλική κατασκευή όταν συναρμολογείται.
- 1.2.10. Η χρήση λυχνίας κοπής (οξυγόνου) επιτρέπεται μόνο όταν το μέταλλο που θα κοπεί, δεν υπόκειται σε ένταση κατά τη διάρκεια της κοπής.
- 1.2.11. Όλες οι συνδέσεις μεταξύ των μεταλλικών στοιχείων (συγκολλήσεις και κοχλιώσεις) πρέπει να κατασκευασθούν έτσι ώστε, να μεταβιβάζουν τις μέγιστες δυνάμεις που μπορούν να αναλάβουν οι συνδεδεμένες ράβδοι.
- 1.2.12. Οι οπές για τις κοχλιώσεις θα έχουν διάμετρο 2 mm το πολύ μεγαλύτερη από τη διάμετρο των κοχλιών. Οι οπές δεν θα διανοίγονται ούτε θα διευρύνονται με τήξη.
- 1.2.13. Το σπείρωμα των κοχλιών θα έχει τόσο μήκος ώστε να μπορεί να γίνει η σύσφιγξη των περικοχλιών, χωρίς όμως να εισέρχεται μέσα στις οπές των ελασμάτων.
- 1.2.14. Επιτρέπεται ανοχή 0,80 mm στο συνολικό μήκος, μελών με διαμορφωμένα υπό γωνία άκρα. Η ανοχή αυτή ανέρχεται σε 1,50 mm για μέλη μήκους μέχρι 10,00 mm και σε 3,00 mm για μέλη μεγαλύτερα των 10,00 mm.
- 1.2.15. Σε επιμήκεις σειρές κοχλιών, η εργασία συνδέσεως υποχρεωτικώς να αρχίζει από το μέσο της σειράς. Σε παράλληλες σειρές κοχλιών, ήλων κ.λ.π., η εργασία συνδέσεως πρέπει να προχωρεί κατά το δυνατόν ομοιόμορφα ως προς τις σειρές.
- 1.3. **Ηλεκτροσυγκολλήσεις**
- 1.3.1. Οι ηλεκτροσυγκολλήσεις θα γίνουν σύμφωνα με την παρ. 6.6 του Ευρωκώδικα 3 από ειδικευμένους ηλεκτροσυγκολλητές, που έχουν την κατά νόμο άδεια σε ισχύ. Τα χρησιμοποιούμενα ηλεκτρόδια πρέπει να είναι συμβατά με τα μητρικά, ως προς τις μηχανικές τους ιδιότητες και τη διάμετρο.
- 1.3.2. Πριν από την έναρξη της συγκόλλησης οι επιφάνειες θα καθαρίζονται επιμελώς με μεταλλική βούρτσα. Μετά τη χρήση κάθε ηλεκτροδίου, και πριν χρησιμοποιήσει ο ηλεκτροσυγκολλητής το επόμενο, πρέπει να σφυρηλατεί την ηλεκτροσυγκόλληση για την απομάκρυνση της πάστας των ηλεκτροδίων (κάρβουνου) και να καθαρίζει επιμελώς την κόλληση με μεταλλική συρματόβουρτσα. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στην πρώτη στρώση της συγκόλλησης, ώστε να γίνει η απαιτούμενη διείδυση του ηλεκτροδίου στις συγκολλούμενες επιφάνειες.

- 1.3.3. Συγκολλήσεις δεν θα εκτελούνται σε ιδιαίτερα χαμηλή θερμοκρασία. Οι επιφάνειες των μετάλλων ενδέχεται να πρέπει να προθερμανθούν σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- 1.3.4. Για τον έλεγχο των ηλεκτροσυγκολλήσεων εκτός από τον οπτικό έλεγχο, θα γίνεται και ακτινογραφικός, εφόσον ζητηθεί από τον Επιβλέποντα.
- 1.3.5. Οι συγκολλήσεις τόσο στο εργοστάσιο, όσο και στο εργοτάξιο θα εκτελούνται από τεχνίτες διαθέτοντας πιστοποιητικό ικανότητας για την εκτέλεση παρομοίων εργασιών.
- 1.3.6. Οι συσκευές θα είναι κατάλληλου τύπου για να επιτυγχάνονται ικανοποιητικές κολλήσεις (200 – 400 AMPERES και 25 – 40 VOLT).

1.4. **Επιφανειακή προστασία**

- 1.4.1. Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες, πριν από την έναρξη της κατασκευής θα καθαριστούν με αμμοβολή ποιότητας SA 2 ½ ή άλλως σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.
- 1.4.2. Αμέσως μετά την αμμοβολή θα ακολουθήσει βαφή όλων των επιφανειών με ένα υπόστρωμα (primer) από αιώρημα μεταλλικού ψευδαργύρου πάχους 20 μικρών, περιεκτικότητας τουλάχιστον 80% σε μεταλλικό ψευδάργυρο (ψυχρό γαλβάνισμα με Zn). Μετά την αποπεράτωση της βιομηχανοποίησης των κατασκευών (δηλ. κοπή, διάτρηση, συναρμολόγηση, συγκόλληση) οι έτοιμες επιφάνειες θα βαφούν με δύο στρώσεις αντισκωριακού χρώματος φωσφορικού ή χρωμιούχου ψευδαργύρου πάχους τουλάχιστον 40 μικρών.
- 1.4.3. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις κατασκευές που έχουν ηλεκτροσυγκόλληση στο εργοτάξιο. Η περιοχή γύρω από τις συγκολλήσεις και σε απόσταση από 50 έως 100 mm πρέπει να επικαλυφθεί με αυτοκόλλητη ταινία, πριν από την έναρξη της βαφής, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως στην παρ. 1.4.2. ώστε οι επιφάνειες αυτές, να μείνουν προσωρινά άβαφες. Μετά το πέρας της ανέγερσης των κατασκευών, θα καθαριστούν επιμελώς οι περιοχές στις οποίες έχουν γίνει ηλεκτροσυγκολλήσεις και στη συνέχεια θα βαφούν, ως προηγουμένως.
- 1.4.4. Ακολουθεί η τελική βαφή των κατασκευών, η οποία αποτελείται από δύο στρώσεις ελαιοχρώματος (ντούκο) βάσεων αλκυδικών ρητινών, πάχουν 40 μικρών η κάθε μία, σύμφωνα με τις ιδιαίτερες χρωματικές απαιτήσεις της μελέτης και τις οδηγίες της Επίβλεψης.

1.5. **Ανοξειδωτοι Χάλυβες**

Οι ανοξειδωτοι χάλυβες θα είναι σύμφωνα με τους Ελληνικούς και Διεθνείς και ειδικότερα Βρετανικούς κανονισμούς και θα πληρούν τις παρακάτω ελάχιστες απαιτήσεις.

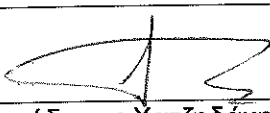

- Να είναι Ωστενιτικός ανοξειδωτος χάλυβας διαβάθμισης 18/10/2 (χρώμιο / νικέλιο / μόλυβδος).

- Οι ανοξειδωτοι χάλυβες που δεν ενσωματώνονται στο σκυρόδεμα να είναι τύπου AISI 316 (STAIFIX HIPROOF) εν ελαχίστη απαιτούμενη τάση ροής συναρτώμενη με τη διάμετρο του υλικού εντός των ορίων 460/690 N/mm².
- Να παρέχει ισχυρή προστασία και αντοχή.
- Να εμπεριέχει κατ' ελάχιστο 16,5 % χρώμιο, 10% νικέλιο, 2,5 % μόλυβδο.
- Να είναι σύμφωνος με τις βρετανικές προδιαγραφές BS 6744 : 1986 Austenitic Stainless Steel Bars for the reinforcement Concrete – Grade 460 reinforcement.
- Ο χάλυβας να είναι εξηλασμένος εν θερμώ και επεξεργασμένος σε ζεστό περιβάλλον.
- Να είναι σχεδόν αντιμαγνητικός.
- Να έχει εξαιρετική μηχανική συμπεριφορά σε υψηλές θερμοκρασίες.
- Να έχει αυξημένες αντοχές διαβρωτικής κόπωσης.
- Να έχει μηχανικές ιδιότητες ανώτερες του κοινού ανθρακούχου χάλυβα, και τουλάχιστον τις προδιαγραφόμενες από την μελέτη στερέωσης και αποκατάστασης του φέροντος οργανισμού του μνημείου.

Άρθρο 10^ο
Εκσκαφές

Οι τυχόν προβλεπόμενες εκσκαφές στους εξωτερικούς και εσωτερικούς χώρους, καθώς και οι διερευνητικές τομές σε δάπεδα, λιθοδομές και λοιπούς χώρους που θα υποδειχθούν από την Επίβλεψη, θα γίνουν με προσοχή και σταδιακά, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης και με ευθύνη του Αρχαιολόγου, όπου προβλέπεται που θα διαθέσει ο Ανάδοχος για το έργο, ο οποίος θα εποπτεύεται από την αρμόδια Εφορεία.

ΧΑΝΙΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2018

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Οι μελετητές	Οι επιβλέποντες	Ο Προϊστάμενος Τμήμ. Μελετών Τ.Υ.Δ.Χ.	Ο Διευθυντής Τ.Υ.Δ.Χ.
 Αριστόδημος Χατζηδάκης	 Ελένη Βαγιανού	 Περικλής Βακάλης	 Σοφοκλής Τσιραντωνάκης
Πολιτικός Μηχανικός	Αρχιτέκτων Μηχανικός	Πολιτικός Μηχανικός	Πολιτικός Μηχανικός
	 Θεανώ Κοκκαλάκη		
	Πολιτικός Μηχανικός		

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ Η/Μ ΕΓΚ/ΣΕΩΝ

Περιεχόμενα	Σελίδα
1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ.....	19
2. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	22

1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ

Η εγκατάσταση θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τις παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221/Β/30-07-2012) και τα εν ισχύ εθνικά κανονιστικά κείμενα (Υπουργικές Αποφάσεις, Εγκύκλιοι, Προδιαγραφές κλπ.) που δεν έρχονται σε αντίθεση με τις ΕΤΕΠ ή δεν περιλαμβάνονται στο θεματολόγιο αυτών, υπό την προϋπόθεση ότι δεν έρχονται σε αντίθεση με τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (hEN) που έχουν θεσπιστεί με τις σχετικές ΚΥΑ.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-02-01-01

Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων με ευθύγραμμους πλαστικούς σωλήνες ελεύθερης ροής

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-01

Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-01-02

Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων μη οικιακών υγρών αποβλήτων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-04-01

Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-04-02

Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01

Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής)

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02

Στόμια ελέγχου – καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτιρίων, εντός ή εκτός φρεατίου

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01

Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02
Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-02
Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες u-PVC

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01
Ταινίες σημάνσεως υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-01
Εσχάρες υδροσυλλογής από φαιό χυτοσίδηρο

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-02
Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροσυγκολλητές

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-03
Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροπρεσσαριστές

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-04
Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-01
Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-02-01
Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος με διατήρηση του οπλισμού

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-02-02
Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος χωρίς διατήρηση του οπλισμού

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-03-01
Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος χωρίς αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-03-02
Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος με αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-01
Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με μηχανικά μέσα

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-02
Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για τα αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ, η εγκατάσταση θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα άρθρα των Συμπληρωματικών Προδιαγραφών που ακολουθούν.

1.1 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

1.1.1 Σωλήνες από Πολυπροπυλένιο PP

Οι πλαστικές σωληνώσεις με τα εξαρτήματά τους και τα σιφώνια του δικτύου αποχέτευσης θα είναι κατασκευασμένα από αυτοσβενόμενο πολυπροπυλένιο PP ενδεικτικού τύπου VALSIR ή ισοδύναμο.

Το PP είναι ουδέτερο υλικό που δεν διαβρώνεται από μικροοργανισμούς ή χημικά απόβλητα και αποκλείει το φράξιμο των σωληνώσεων. Η κατασκευή του γίνεται σύμφωνα με το DIN19560 και το DIN4102-BI.

Η στεγανοποίηση των συνδέσεων του σωλήνα και των εξαρτημάτων γίνεται με τα ειδικά ελαστομερικά δακτυλίδια που είναι τοποθετημένα από το εργοστάσιο σε ειδικές υποδοχές στις άκρες του σωλήνα και των εξαρτημάτων. Τα δακτυλίδια αυτά θα είναι εξαιρετικής αντοχής, παραγόμενα σύμφωνα με το DIN4060.

Η εγκατάσταση του συστήματος θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| 2. Πυκνότητα σε 23°C: | +0,95gr/cm ³ |
| 3. Καταπόνηση σε εφελκυσμό: | +44N/mm ² |
| 4. Σκληρότητα σε εφελκυσμό: | +15N/mm ² |
| 5. Επιμήκυνση σε εφελκυσμό: | +15% |
| 6. Επιμήκυνση κατά το σπάσιμο: | >48% |
| 7. Συντελεστής ελαστικότητας: | 1300N/mm ² |
| 8. Αυτοσβενότητα: | >6" |

Εξωτερική διάμετρος	Εσωτερική διάμετρος	Πάχος τοιχωμάτων
mm	mm	mm
40	36,40	1,80
50	46,40	1,80
75	71,20	1,90
110	104,60	2,70
125	118,80	3,10
160	152,20	3,90

2 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Οι εργασίες θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις παρακάτω Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΤΕΠ (ΦΕΚ 2221/Β/30-07-2012) και τα εν ισχύ εθνικά κανονιστικά κείμενα (Υπουργικές Αποφάσεις, Εγκύκλιοι, Προδιαγραφές κλπ) που δεν έρχονται σε αντίθεση με τις ΕΤΕΠ ή δεν περιλαμβάνονται στο θεματολόγιο αυτών, υπό την προϋπόθεση ότι δεν έρχονται σε αντίθεση με τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (hEN) που έχουν θεσπιστεί με τις σχετικές ΚΥΑ, και τα άρθρα των Συμπληρωματικών Προδιαγραφών που ακολουθούν.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00

Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00

Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους με ραφή

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01

Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02

Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01

Αγωγοί – καλώδια διανομής ενέργειας

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00

Υποδομή οδοφωτισμού

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00

Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01

Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02

Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01

Ταινίες σημάσεως υπογείων δικτύων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-06

Προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-05

Βαθμίδες φρεατίων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-07

Προκατασκευασμένα φρεάτια από πολυμερές σκυρόδεμα

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-01

Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-02-01

Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος με διατήρηση του οπλισμού

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-02-02

Τοπική καθαίρεση σκυροδέματος χωρίς διατήρηση του οπλισμού

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-03-01

Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος χωρίς αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-01-03-02

Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος με αποκοπή του υπάρχοντος οπλισμού

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-01

Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με μηχανικά μέσα

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-14-02-02-02

Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός

Είναι αποδεκτά τα υλικά που προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία πιστοποιημένη κατά ISO 9000:2000 από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικά την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για τα αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις ΕΤΕΠ, η εγκατάσταση θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα άρθρα των Συμπληρωματικών Προδιαγραφών που ακολουθούν.

2.1 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΑΠΟ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ

Οι σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος θα κατασκευασθούν με σωλήνες σε κουλούρες, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD], θλιπτικής αντοχής $\geq 450\text{N}$ κατά την πρότυπη δοκιμή που καθορίζεται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 61386, με ενσωματωμένη ατσαλίνα.

2.2 ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΣ

Τα τοιχώματα των φρεατίων θα κατασκευασθούν από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, πάχους 15cm, με δομικό πλέγμα T196.

Ο πυθμένας του φρεατίου θα διαστρωθεί επάνω σε στρώση στράγγισης από χαλίκι συνολικού πάχους 10cm, με κατάλληλη κλίση προς οπή διαμέτρου $\varnothing 50\text{mm}$.

Ο πυθμένας και οι πλευρικές επιφάνειες του φρεατίου θα επιχρισθούν με τσιμεντοκονία των 600kg τσιμέντου.

Κατά την κατασκευή των τοιχωμάτων θα εγκιβωτίζεται στην τελική επιφάνεια του στομίου το τελάρο στήριξης-συγκράτησης του καλύμματος. Το κάλυμμα του φρεατίου θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο κλάσης C250.

2.3 ΔΙΑΚΟΠΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΣΤΕΓΑΝΟ

2.3.1 Γενικά Χαρακτηριστικά

Η στεγανή σειρά διακοπτικού υλικού θα περιλαμβάνει χωνευτούς και επίτοιχους μηχανισμούς κατάλληλους για τοποθέτηση σε χώρους με ειδικές περιβαλλοντικές ανάγκες.

Τόσο οι χωνευτοί όσο και οι επίτοιχοι μηχανισμοί της σειράς θα φέρουν δακτύλιο στεγανοποίησης ο οποίος θα τους εξασφαλίζει δείκτη προστασίας IP 55, ενώ η μηχανική αντοχή τους σε κρούση θα είναι IK 07. Ο βαθμός στεγανότητας θα αναγράφεται ανάγλυφα επάνω στον μηχανισμό.

Όλοι οι μηχανισμοί της σειράς θα παρουσιάζουν πολύ καλή αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία, στα χημικά και στην θαλάσσια ομίχλη, ενώ θα είναι κατάλληλοι για αποθήκευση και λειτουργία σε θερμοκρασίες από -25°C έως +60°C.

Επιπλέον, τα μη αγώγιμα μέρη των μηχανισμών θα είναι αυτοσβέσιμα στους 650°C, ενώ τα αγώγιμα μέρη στους 850°C κατά IEC 60659.2.11.

Στους επίτοιχους μηχανισμούς η είσοδος του καλωδίου θα γίνεται από επάνω ή κάτω, με στυπιοθλήπτη τύπου IP 55, ο οποίος θα προσαρμόζεται συρταρωτά, και ο οποίος θα διαθέτει ειδική ελαστική ανθεκτική μεμβράνη που τρυπιέται ή που αφαιρείται με το χέρι χωρίς να χρειάζεται να κοπεί.

Οι πρίζες σούκο και οι μηχανισμοί των χωνευτών διακοπών θα διαθέτουν διπλές επαφές, δηλαδή θα διαθέτουν δεύτερη ανεξάρτητη είσοδο για ενδεχόμενη σύνδεση με άλλο μηχανισμό.

Όλοι οι μηχανισμοί της σειράς πλην της μονής πρίζας σούκο θα διαθέτουν αυτόματους ακροδέκτες, για διευκόλυνση του εγκαταστάτη κατά τη σύνδεση.

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Στη συσκευασία των προϊόντων θα περιέχονται τεχνικές οδηγίες, για διευκόλυνση του εγκαταστάτη.

Το εργοστάσιο παραγωγής των προϊόντων θα είναι πιστοποιημένο κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9001.

2.3.2 Εφαρμοζόμενα Πρότυπα

Οι μηχανισμοί των διακοπών θα συνοδεύονται από τα κάτωθι πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 της γραμμής παραγωγής του συγκεκριμένου προϊόντος
- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο IEC 60669-1, στο οποίο ορίζεται ο βαθμός στεγανότητας IP, από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης

- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο IEC 695.2.1, στο οποίο ορίζεται η αυτοσβεσιμότητα, από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης.

Ειδικά για τις πρίζες τύπου σούκο:

- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του μηχανισμού ως προς το πρότυπο IEC 60884-1 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (OVE, VDE κλπ.)

2.3.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά

2.3.3.1 Μηχανισμοί

Στην πλήρη σειρά στεγανών διακοπών επίτοιχης τοποθέτησης θα περιλαμβάνονται:

- Διακόπτες αλλέ-ρετούρ με ή χωρίς ενδεικτική λυχνία
- Διπλός αλλέ ρετούρ
- Πρίζες τύπου σούκο ασφαλείας με καπάκι για παροχή ΔΕΗ

Η στεγανή σειρά διακοπτικού υλικού θα περιλαμβάνει εξαρτήματα όπως στυπιοθλίπτες συρταρωτής προσαρμογής σε κουτιά επίτοιχης τοποθέτησης με μεμβράνη 1 ή 2 θέσεων για στεγανοποίηση, και επιμήκη νύχια για αυξημένη σταθερότητα σε χωνευτή τοποθέτηση.

Επιπλέον, στη στεγανή σειρά θα περιλαμβάνονται πλαίσια στεγανοποίησης IP55 για χωνευτή τοποθέτηση διακοπτικού υλικού επαγγελματικής σειράς του ίδιου κατασκευαστή.

2.3.3.2 Σημάνσεις

Η σήμανση CE θα αναγράφεται επάνω σε κάθε μηχανισμό και σε κάθε συσκευασία προϊόντος που εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας Χαμηλής Τάσης της ΕΕ.

Επί του μηχανισμού θα είναι εμφανής ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής και τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του.

2.4 ΠΙΝΑΚΕΣ

2.4.1 Γενικές Απαιτήσεις

Οι πίνακες διανομής θα είναι ερμάρια κατά περίπτωση εξωτερικά, χωνευτά ή επιδαπέδια που θα στηρίζονται στο πάτωμα με τη βοήθεια κατάλληλης βάσης έδρασης. Όλοι οι χειρισμοί θα γίνονται από την εμπρός πλευρά μέσω πόρτας και μετωπικής πρόσοψης.

Η κατασκευή θα πρέπει να πληρεί τις απαιτήσεις του προτύπου IEC 60439-1 και IEC 60439-3 για τους πίνακες με γενικό διακόπτη έως 160Α.

2.4.2 Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας I_n	Σύμφωνα με τα σχέδια
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_n	Τουλάχιστον 420 V
Συχνότητα λειτουργίας	50/60 Hz
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα I_{cw}	Σύμφωνα με τα σχέδια
Βαθμός προστασίας κατά IEC 60529	IP 43 με πόρτα – IP 30 χωρίς πόρτα
Αντοχή σε κρούση κατά EN 50102	IK 08 με πόρτα – IK 07 χωρίς πόρτα
Αντοχή σε πυρακτωμένο νήμα κατά IEC 60695-2	750°C / 5 sec

2.4.3 Κατασκευή

Οι πίνακες θα είναι μεταλλικοί με λαμαρίνα από γαλβανισμένο ατσάλι πάχους τουλάχιστον 10/10. Όλα τα εξωτερικά μεταλλικά μέρη θα διαθέτουν ηλεκτροστατική βαφή πολυεστερικής εποξειδικής πούδρας πάχους επίστρωσης τουλάχιστον 50/70μm με ιδιαίτερη αντοχή σε διάβρωση από χημικούς παράγοντες όπως χλωριούχο νάτριο, οξέα και διαλύτες.

Για όλα τα μεταλλικά μέρη σταθερά ή κινούμενα θα πρέπει να υπάρχει ηλεκτρική συνέχεια με τον αγωγό γείωσης για λόγους μεγαλύτερης ασφάλειας του χρήστη.

Οι πόρτες θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα στήριξης είτε αριστερά είτε δεξιά. Θα διαθέτουν χειριστήριο και θα ασφαλίζουν τουλάχιστον σε 2 σημεία. Στο χειριστήριο θα πρέπει να είναι δυνατή η τοποθέτηση χωνευτής κλειδαριάς τύπου ομφαλού (όχι εξωτερικό λουκέτο).

2.4.4 Στήριξη Ηλεκτρολογικού Υλικού

Ο τρόπος στήριξης και οι αποστάσεις ασφαλείας των διαφόρων ενεργών μηχανισμών θα πρέπει να συμφωνούν με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους, έτσι ώστε να διευκολύνεται η απαγωγή θερμότητας και να πληρούνται οι απαιτήσεις της δοκιμής ανύψωσης θερμοκρασίας που ορίζει το πρότυπο IEC 60439-1.

Οι ράγες και οι πλάτες στήριξης των μηχανισμών θα πρέπει να είναι αρκετά στιβαρές, να δέχονται το απαιτούμενο βάρος χωρίς να παραμορφώνονται και να αντέχουν σε ταλαντώσεις κατά τη λειτουργία/χειρισμό των μηχανισμών ή τη μεταφορά του πίνακα. Όλοι οι μηχανισμοί στην πρόσοψη του πίνακα θα καλύπτονται με μεταλλικές μετώπες οι οποίες θα στηρίζονται με σταθερές βίδες που δεν πέφτουν.

2.4.5 Διανομή

Για τη διανομή εντός του πίνακα μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση οι παρακάτω λύσεις:

- κτένες γεφύρωσης μέχρι το πολύ 90A
- τυποποιημένοι διανομείς ράγας μέχρι το πολύ 250A
- ακροδέκτες πολλαπλών συνδέσεων για διακόπτες ισχύος μέχρι το πολύ 250A
- τυποποιημένοι διανομείς ισχύος μέχρι το πολύ 400A
- διάταξη χάλκινων ζυγών και μονωτικών στηριγμάτων για εντάσεις άνω των 160A

Για τις συνδέσεις μέχρι και 160A μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλώδιο κατάλληλης διατομής σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60364. Οι συνδέσεις άνω των 160A θα πρέπει να γίνουν με μπάρα χαλκού ανάλογης διατομής.

Οι τυποποιημένοι διανομείς ράγας θα πρέπει να έχουν τάση μόνωσης τουλάχιστον 500V και αντοχή σε κρουστική τάση 8kV. Για τους τυποποιημένους διανομείς ισχύος καθώς και για τα μονωτικά στηρίγματα χάλκινων ζυγών η τάση μόνωσης θα πρέπει να είναι 1000V και η αντοχή σε κρουστική τάση 12kV.

Όλα τα μονωτικά μέρη των διατάξεων διανομής πρέπει να είναι κατασκευασμένα από υλικό ανθεκτικό σε νήμα πυράκτωσης 960°C κατά EN 60695-2.

Οι χάλκινοι ζυγοί θα πρέπει να είναι ορθογωνικής διατομής, διάτρητοι (M6 έως M10) σε βήματα των 20 ή 25mm ώστε να μπορούν εύκολα να γίνουν αγωγίμες συνδέσεις σε όλο το μήκος τους. Η διατομή και το πλήθος των ζυγών ανά φάση θα είναι υπολογισμένα για το ονομαστικό ρεύμα του διακόπτη που τους τροφοδοτεί.

Κατά τον υπολογισμό του μέγιστου επιτρεπόμενου ρεύματος στους ζυγούς θα πρέπει απαραίτητα να ληφθεί υπόψη η διάταξη των ζυγών, η θερμοκρασία περιβάλλοντος και ο βαθμός προστασίας του ηλεκτρικού πίνακα. Ο κατασκευαστής των χάλκινων ζυγών και των μονωτικών στηριγμάτων θα πρέπει να διαθέτει πίνακες επιλογής για τους ζυγούς και τα αντίστοιχα στηρίγματα, οι οποίοι έχουν προκύψει κατόπιν εργαστηριακών δοκιμών.

Κατά τον υπολογισμό του απαιτούμενου πλήθους μονωτικών στηριγμάτων θα πρέπει να ληφθούν υπόψη το είδος του στηρίγματος και το μέγιστο αναμενόμενο πλάτος βραχυκυκλώματος I_{cc} . Ο κατασκευαστής των μονωτικών στηριγμάτων θα πρέπει για κάθε τύπο στηρίγματος να διαθέτει πίνακα επιλογής της ελάχιστης απόστασης μεταξύ στηριγμάτων ανάλογα με την τιμή του I_{cc} , οι οποίοι έχουν προκύψει κατόπιν εργαστηριακών δοκιμών.

Όλες οι διατάξεις διανομής θα διαθέτουν σήμανση CE.

2.4.6 Όδευση και Σύνδεση Καλωδίων

Για τη στήριξη και όδευση καλωδίων στο εσωτερικό του πίνακα, ανάλογα με τη διατομή τους και το μήκος της καλωδίωσης θα χρησιμοποιηθούν είτε πλαστικά κανάλια με ανοίγματα, είτε σχάρες και τραβέρσες σε συνδυασμό με δεματικά καλωδίων.

Το πλαστικό κανάλι θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το πρότυπο EN 50085-1 και EN 50085-2-3. Οι διαστάσεις του καναλιού θα είναι υπολογισμένες με βάση τη διατομή και το πλήθος των καλωδίων που θα περιέχει, εφαρμόζοντας έναν επιπλέον συντελεστή εφεδρείας τουλάχιστον 25%. Η στήριξη των καναλιών θα πρέπει να γίνει με τρόπο που να εξασφαλίζει στιβαρότητα και ασφάλεια. Στο εσωτερικό του καναλιού δεν επιτρέπεται η παρουσία μεταλλικών μερών.

Κατά την εσωτερική συνδεσμολογία των μηχανισμών κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντα στην ίδια θέση ως προς τις άλλες και θα ξεχωρίζει από το χρώμα του καλωδίου.

Όλες οι γραμμές βοηθητικών κυκλωμάτων θα καταλήγουν σε κλέμμες.

2.4.7 Σήμανση

Ο πίνακας θα φέρει πινακίδα με τα στοιχεία του κατασκευαστή και του έργου.

Κάθε συσκευή θα φέρει ετικέτα σήμανσης με την ονομασία του κυκλώματος σύμφωνα με τα μονογραμμικά σχέδια. Η ετικέτα πρέπει να είναι τοποθετημένη στην πρόσοψη των μηχανισμών προστατευμένη μέσα σε κατάλληλη θήκη. Θα εξασφαλίζεται σαφής διαχωρισμός των κυκλωμάτων ακόμη και μετά από αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Επίσης θα υπάρχει πλήρης σήμανση και αρίθμηση όλων των καλωδίων και κλεμμών βοηθητικών κυκλωμάτων με βάση τα μονογραμμικά σχέδια.

2.4.8 Δοκιμές Τύπου και Σειράς

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα πρέπει να πληρεί τις απαιτήσεις των εξής δοκιμών τύπου σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60439-1:

- Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας
- Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης
- Δοκιμή αντοχής σε βραχυκύκλωμα
- Δοκιμή ηλεκτρικής συνέχειας και αξιοπιστίας της καλωδίωσης
- Δοκιμή αποστάσεων μόνωσης και ερπυσμού
- Δοκιμή μηχανικής λειτουργίας
- Δοκιμή βαθμού προστασίας IP

Συμπληρωματικά στις δοκιμές τύπου που ορίζει το πρότυπο IEC 60439-1 θα πρέπει οι υποπίνακες διανομής έως 160A να πληρούν τις απαιτήσεις των ακόλουθων δοκιμών κατασκευής που ορίζει το πρότυπο IEC 60439-3 για τοποθέτηση πινάκων σε χώρους με μη εξειδικευμένους χρήστες:

- Δοκιμή μηχανικής αντοχής σύμφωνα με IEC 60068-2-63 και EN 50102
- Δοκιμή αντοχής σε διαβρωτικούς παράγοντες σύμφωνα με IEC 60068-2-11
- Δοκιμή αντοχής σε υγρασία σύμφωνα με IEC 60068-2-3

- Δοκιμή αντοχής των πλαστικών μερών σε υψηλές θερμοκρασίες
- Δοκιμή αντοχής σε πυρακτωμένο νήμα σύμφωνα με IEC 60695-2-1
- Δοκιμή μηχανικής αντοχής των συνδέσμων και συναρμολογούμενων μερών του πίνακα

Επιπλέον θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω δοκιμές σειράς:

- Έλεγχος συνδεσμολογίας και βοηθητικών κυκλωμάτων
- Έλεγχος ζυγών διανομής
- Έλεγχος των μηχανικών μερών του πίνακα
- Δοκιμή μόνωσης με Ωμόμετρο
- Δοκιμή συνέχειας του κυκλώματος γείωσης

Οι δοκιμές σειράς θα συνοδεύονται από το αντίστοιχο πρωτόκολλο δοκιμών.

2.4.9 Πίνακες Στεγανοί

Οι στεγανοί πίνακες θα είναι του ίδιου τύπου με τους μεταλλικούς πίνακες με τη διαφορά, ότι θα είναι προστασίας IP54.

Η προστασία IP54 θα επιτυγχάνεται με στεγανοποίηση του ερμαρίου και της πόρτας αυτού. Οι στεγανοί μεταλλικοί πίνακες θα είναι κατάλληλοι για επίτοιχη τοποθέτηση.

2.5 ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ

Οι αυτόματες ασφάλειες θα είναι κατάλληλες για κτιριακή και βιομηχανική χρήση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων IEC 60898 και IEC 60947-2.

Η ικανότητα διακοπής θα είναι κατ' ελάχιστο 6 kA (400 V) σύμφωνα με IEC 60947-2 ή 6000 A (400 V) σύμφωνα με IEC 60898.

Για κυκλώματα φωτισμού θα χρησιμοποιηθούν αυτόματες ασφάλειες καμπύλης B, για κυκλώματα πριζών αυτόματες ασφάλειες καμπύλης C, και για φορτία κίνησης αυτόματες ασφάλειες καμπύλης D.

Στην πρόσοψη του μηχανισμού θα υπάρχει διαφανής θήκη για την τοποθέτηση ετικέτας ταυτοποίησης για την αναγνώριση του κυκλώματος, ακόμη και μετά την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Οι ακροδέκτες των αυτόματων ασφαλειών θα είναι τύπου μπόρνας, και θα διαθέτουν οδηγό εξασφαλίζοντας εύκολη, σίγουρη και ασφαλή καλωδίωση χωρίς να αφήνουν περιθώρια λανθασμένης ή χαλαρής σύνδεσης.

Στο κάτω μέρος θα είναι δυνατή η γεφύρωση με διχαλωτή κτένα αφήνοντας ελεύθερο τον ακροδέκτη για σύνδεση επιπλέον καλωδίου. Περονωτή κτένα γεφύρωσης θα μπορεί να συνδεθεί είτε από πάνω είτε από κάτω.

Επιπλέον, θα είναι αδύνατη η επαφή με τα ενεργά σημεία των μηχανισμών, προσφέροντας απόλυτη ασφάλεια ακόμα και με τη χρήση κτένας γεφύρωσης (βαθμός προστασίας IP2x).

Οι αυτόματες ασφάλειες θα διαθέτουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση	230/400 V
Ονομαστική συχνότητα	50/60 Hz
Τάση λειτουργίας (50/60 Hz) +/- 10%	240/415 V
Τάση μόνωσης U_i	500 V
Αντοχή σε κρουστική υπέρταση U_{imp}	6 kV
Αντοχή	20.000 μηχανικοί χειρισμοί
	10.000 ηλεκτρικοί χειρισμοί

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Επιπλέον, επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα (εκτύπωση laser) ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Οι αυτόματες ασφάλειες θα συνοδεύονται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής.
- Πιστοποιητικό συμφωνίας με τις απαιτήσεις των προτύπων IEC 60947-2 και IEC 60898 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (π.χ. VDE, NF, κλπ).

2.6 ΑΥΤΟΜΑΤΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ

Οι αυτόματοι διακόπτες διαρροής θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου IEC 61008.

Για ανίχνευση διαρροών που περιέχουν συνιστώσες συνεχούς ρεύματος πρέπει να χρησιμοποιούνται αυτόματοι διακόπτες διαρροής τύπου A. Η χρήση τους απαιτείται σε εγκαταστάσεις με πολλά ηλεκτρονικά μηχανήματα, συσκευές πληροφορικής, λαμπτήρες φθορισμού και γενικά μη γραμμικά φορτία.

Στην πρόσοψη θα υπάρχει διαφανής θήκη για την τοποθέτηση ετικέτας ταυτοποίησης για την αναγνώριση του κυκλώματος, ακόμη και μετά την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Οι ακροδέκτες των αυτόματων διακοπών διαρροής θα είναι τύπου μπόρνας, και θα διαθέτουν οδηγό εξασφαλίζοντας εύκολη, σίγουρη και ασφαλή καλωδίωση χωρίς να αφήνουν περιθώρια λανθασμένης ή χαλαρής σύνδεσης.

Στο κάτω μέρος θα είναι δυνατή η γεφύρωση με διχαλωτή κτένα αφήνοντας ελεύθερο τον ακροδέκτη για σύνδεση επιπλέον καλωδίου. Περονωτή κτένα γεφύρωσης θα μπορεί να συνδεθεί είτε από πάνω είτε από κάτω.

Θα είναι αδύνατη η επαφή με τα ενεργά σημεία των μηχανισμών, προσφέροντας απόλυτη ασφάλεια ακόμα και με τη χρήση κτένας γεφύρωσης (βαθμός προστασίας IP2x).

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα (εκτύπωση laser) ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Θα συνοδεύονται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής.
- Πιστοποιητικό συμφωνίας με το πρότυπο IEC 61008 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (π.χ. VDE, NF, κλπ).

2.7 ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΖΟΜΕΝΟΙ ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ 0-ΑΥΤΟ-Ι

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου IEC/EN 61095.

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα λειτουργούν αθόρυβα υπό ονομαστική τάση 230/400VAC με πολύ μικρή κατανάλωση πηνίου τάσης ελέγχου 230VAC, θα διαθέτουν δύο NO επαφές, θα δέχονται επιπλέον βοηθητικές επαφές, θα διαθέτουν παράθυρο με ένδειξη λειτουργίας και θα διαθέτουν στην πρόσοψη μηχανικό χειριστήριο για την επιλογή της κατάστασης λειτουργίας τους (OFF-AUTO-ON).

2.8 ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ – ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

2.8.1 Ενδεικτικές λυχνίες

Οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων θα έχουν διάμετρο 22 mm.

Οι τοποθετημένες σε πίνακες με πλαστικά ή μεταλλικά κιβώτια και όπου αλλού απαιτείται θα είναι διαιρούμενου τύπου με το μπλοκ των ακροδεκτών και της υποδοχής της λυχνίας συναρμολογημένα στην πλάκα συναρμολόγησης του κιβωτίου, ενώ το υπόλοιπο τμήμα με τον διακοσμητικό δακτύλιο, το αντιδαμβωτικό κολάρο και τον φακό "γυαλάκι" θα είναι συναρμολογημένα στο κάλυμμα του κιβωτίου, ώστε κατά την αφαίρεση του καλύμματος να μην χρειάζεται καμία επέμβαση στην ενδεικτική λυχνία.

Τα λαμπάκια και οι υποδοχές τους θα συμφωνούν προς τους κανονισμούς IEC 204 και θα είναι τύπου Bayonet.

Τα λαμπάκια θα είναι νήματος ισχύος 2 W.

Τα χρώματα των ενδεικτικών λυχνιών θα εκλεγούν σύμφωνα με την λειτουργία που δείχνουν ως εξής:

ΚΟΚΚΙΝΟ	Κατάσταση όχι κανονική	Ένδειξη ότι η μηχανή σταμάτησε από σφάλμα (υπερένταση, υπερτάχυνση κ.λπ.) Εντολή σταματήματος
ΚΙΤΡΙΝΟ	Προσοχή- Προειδοποίηση	Ορισμένα μεγέθη πλησιάζουν τη μέγιστη ή ελάχιστη επιτρεπόμενη τιμή τους (ρεύμα, θερμοκρασία, στάθμη, πίεση κ.λπ.)
ΠΡΑΣΙΝΟ ή ΑΣΠΡΟ	Μηχανή έτοιμη προς λειτουργία	Ετοιμότητα μηχανής Όλος ο απαραίτητος βοηθητικός εξοπλισμός λειτουργεί Τα διάφορα μεγέθη έχουν την κανονική τιμή τους Ο κύκλος λειτουργίας τελείωσε και υπάρχει ετοιμότητα για επαναλειτουργία
ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΑΣΠΡΟ	Κύκλωμα χειρισμού υγιές Κανονική λειτουργία	Κύριος διακόπτης στη θέση κλειστός Επιμέρους ή βοηθητικός εξοπλισμός σε λειτουργία Λειτουργία μηχανής
ΜΠΛΕ	Όλες οι υπόλοιπες περιπτώσεις	

Επίσης οι ενδεικτικές λυχνίες θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Να πληρούν τις απαιτήσεις των κανονισμών VDE και IEC.
- Περιοχή θερμοκρασιών λειτουργίας : -20° έως +40° C.
- Ονομαστική τάση μόνωσης 250 V : Κλάση μόνωσης C/VDE 0110.
- Ονομαστικό ρεύμα : 2A
- Μέση διάρκεια ζωής στην ονομαστική τάση : Τουλάχιστον 5.000 ώρες.
- Βαθμός προστασίας μπροστινής επιφάνειας : IP65 DIN 40050 (IEC 144).

2.8.2 Εβδομαδιαίοι ψηφιακοί χρονοδιακόπτες

Οι εβδομαδιαίοι ψηφιακοί χρονοδιακόπτες θα διαθέτουν οθόνη LCD υψηλής αντίθεσης, αυτόματη ρύθμιση θερινής – χειμερινής ώρας, δύο ανεξάρτητα προγραμματιζόμενα κανάλια που οδηγούν δύο ξεχωριστές CO (μεταγωγικές) επαφές, ένδειξη της κατάστασης των επαφών εξόδου, διάφορα προκαθορισμένα προγράμματα, δύο εισόδους για σύνδεση εξωτερικών διακοπών ή μπουτόν για απομακρυσμένη ενεργοποίηση, χειροκίνητη εντολή μόνιμα on ή off ή παράβλεψη του χρονοπρογράμματος με το πάτημα ενός μόνο πλήκτρου, προστατευτικό κάλυμμα με δυνατότητα κλειδώματος και με μεγάλη εφεδρεία λειτουργίας με ενσωματωμένη μπαταρία λιθίου.

Οι ψηφιακοί χρονοδιακόπτες θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση: 230VAC $\pm 10\%$
- Τύπος επαφής: 2CO
- Ονομαστικό ρεύμα (ωμικό φορτίο): 16A
- Ονομαστικό ρεύμα (επαγωγικό φορτίο): 10A
- Συχνότητα: 50 έως 60Hz
- Ελάχιστο χρόνος μεταξύ δύο βημάτων του προγράμματος: 1s
- Μέγιστος αριθμός εντολών ανά κύκλο: 64
- Εφεδρεία: 6 χρόνια
- Κατανάλωση ισχύος: 6,5VA
- Βαθμός προστασίας: IP20
- Εγκατάσταση: σε ράγα DIN
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -5 έως +55°C

2.8.3 Διακόπτες λυκόφωτος ράγας

Οι διακόπτες λυκόφωτος προορίζονται να ενεργοποιούνται, δηλαδή να μετάγουν την επαφή εξόδου τους, όταν η φωτεινή ένταση του περιβάλλοντος στο οποίο εκτίθεται το φωτοαισθητήριο τους ξεπεράσει μία προκαθορισμένη στάθμη φωτεινότητας. Χρησιμοποιούνται κυρίως για την αυτόματη ενεργοποίηση του φωτισμού όταν σκοτεινιάσει και το σβήσιμο του φωτισμού όταν φέξει.

Θα διαθέτουν δυνατότητα καθυστέρησης χρόνου 8s περίπου, για αποφυγή ενεργοποίησης σε παροδικά φαινόμενα όπως αστραπές, διερχόμενα αυτοκίνητα κλπ. αλλά και χρονοκαθυστέρηση 38s περίπου στην απενεργοποίηση.

Ο φωτοαισθητήρας τους θα έχει εξωτερικό περίβλημα από θερμοπλαστικό υλικό για μεγαλύτερη αντοχή στην υπεριώδη ακτινοβολία και για καλύτερη διάχυση του φωτός στο εσωτερικό του αισθητηρίου.

Η ρύθμιση της φωτεινότητας θα γίνεται στην περιοχή 2 έως 100Lux.

Οι διακόπτες λυκόφωτος θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση: 230VAC
- Τύπος επαφής: 1NO
- Ονομαστικό ρεύμα ($\cos\phi=1$): 16A
- Ονομαστικό ρεύμα ($\cos\phi=0,6$): 3A
- Συχνότητα: 50 έως 60Hz
- Χρονική καθυστέρηση στην ενεργοποίηση: 8s $\pm 10\%$
- Χρονική καθυστέρηση στην απενεργοποίηση: 38s $\pm 10\%$
- Ρυθμιζόμενη φωτεινότητα: 2 έως 100Lux
- Βαθμός προστασίας διακόπτη (ρελέ): IP20
- Βαθμός προστασίας αισθητηρίου: IP65
- Θερμοκρασία λειτουργίας διακόπτη (ρελέ): 0 έως 55°C
- Θερμοκρασία λειτουργίας αισθητηρίου: -30 έως +75°C
- Κατανάλωση ισχύος: 4,5VA
- Εγκατάσταση: σε ράγα DIN
- Μέγιστο μήκος καλωδίου: 100m
- Πρότυπα: EN 60669-1, EN 60669-2-1

2.9 ΙΣΤΟΙ

2.9.1 Ιστός χαλύβδινος, κυκλικής διατομής Ø120mm, ύψους 7800mm, γαλβανισμένος εν θερμώ και βαμμένος, με βάση έδρασης, αγκύρια, θυρίδα επίσκεψης και ακροκιβώτιο, ενδ. τύπου Disano 1493 Pole ή ισοδύναμο

Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα και θα έχει ενιαία κυλινδρική διατομή Ø120mm. Θα έχει πάχος χάλυβα τουλάχιστον 4mm, θα είναι γαλβανισμένος εν θερμώ και θα είναι βαμμένος κατάλληλα ώστε να είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός στη διάβρωση ακόμα και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον. Ο ιστός θα φέρει μία οπή διατομής Ø25mm περίπου, σε απόσταση περίπου 500mm από την κορυφή του ιστού για την έξοδο του καλωδίου. Η διάνοιξη της οπής θα έχει γίνει εργοστασιακά, πριν από τη διαδικασία γαλβανίσματος και βαφής του ιστού. Ο ιστός θα έχει ύψος 7800mm ±5% και βάση έδρασης με κατάλληλες οπές για την είσοδο των αγκυρίων. Ο ιστός θα συνοδεύεται από τέσσερα αγκύρια M16 τουλάχιστον και μήκους 400mm τουλάχιστον. Θα έχει θυρίδα επίσκεψης η οποία θα ασφαλίσει πάνω στον ιστό με μία ή δύο βίδες ασφάλειας και θα φέρει αποσπώμενο ακροκιβώτιο με κατάλληλο ακροδέκτη καλωδίων (κλέμα) και δύο ασφαλειοθήκες με ασφάλειες τουλάχιστον 16A η κάθε μία. Ο ιστός θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα EN 40-50, EN 40/3-1 και EN 40/3-3 και θα φέρει πιστοποιητικό CE από ανεξάρτητο διαπιστευμένο εργαστήριο, ενώ το εργοστάσιο κατασκευής του ιστού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008.

Ενδεικτικός τύπος: Disano / 1493 Pole ή ισοδύναμο

2.10 ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

2.10.1 Προβολέας IP66, συμμετρικής στενής δέσμης, με έναν λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 150W και φακό ελλειψοειδούς δέσμης, ενδ. τύπου Simes S.1073 Focus + S.1030 Ellipsoidal Lens + HIT-CRI 150W ή ισοδύναμο

Το σώμα και ο βραχίονας του προβολέα θα είναι κατασκευασμένα από χυτό αλουμίνιο, θα είναι βαμμένο με διπλή στρώση κατάλληλης βαφής και κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Ο προβολέας θα διαθέτει γωνιόμετρο διαβαθμισμένο σε μοίρες (°) για σωστή και ακριβή στόχευση. Το κάλυμμα του λαμπτήρα (διαχύτης) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί υψηλής μηχανικής αντοχής με δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK10 και θα είναι ανοιγόμενος. Όταν ο γυάλινος διαχύτης είναι ανοικτός, δεν θα αποσπάται εντελώς από το σώμα του προβολέα, αλλά θα παραμένει αναρτημένος σε αυτό μέσω αρθρωτής σύνδεσης (μεντεσέ) για εύκολη και ταχεία αντικατάσταση του λαμπτήρα. Ο προβολέας εσωτερικά θα φέρει παραβολικό ανταυγαστήριο από ανοδωμένο αλουμίνιο καθαρότητας 99,98% τουλάχιστον και ένα λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων ισχύος 150W-1400lm με λυχνιολαβή G12. Θα έχει συμμετρική κατανομή φωτισμού με στενή δέσμη, εύρους όχι μεγαλύτερου από 10° και θα φέρει εσωτερικά δευτερεύον γυάλινο φακό, αφαιρούμενο εάν απαιτηθεί, ο οποίος θα μετατρέψει την συμμετρική δέσμη σε έλλειψη με εύρος όχι μεγαλύτερο από 10° ως προς τον ένα άξονα και εύρος όχι μεγαλύτερο από 35° ως προς τον άλλο άξονα. Στο σώμα του φωτιστικού θα υπάρχουν δύο στυπιοθλίπτες για την είσοδο και έξοδο του καλωδίου τροφοδοσίας, του οποίου καλωδίου η εξωτερική διατομή θα κυμαίνεται από Ø10mm έως Ø14mm. Θα έχει κλάση μόνωσης I ή II, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP66 τουλάχιστον και θα φέρει ενσωματωμένο σύστημα έναυσης. Ο προβολέας θα μπορεί να προσαρτηθεί καθ' ύψος ιστού κυλινδρικής διατομής Ø120mm με τη χρήση κατάλληλου εξαρτήματος, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο και θα δίνει στον προβολέα ελευθερία περιστροφής και κλίσης προς όλες τις κατευθύνσεις. Ο προβολέας θα

πρέπει να έχει κατάλληλη κατασκευαστική υποδομή ώστε εφόσον ζητηθεί, να είναι δυνατή η προσάρτηση διαφόρων επιπλέον εξαρτημάτων για την μείωση της θάμβωσης. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-5 (Luminaires. Particular requirements. Floodlights), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας θα γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ ή φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποιητικό CE και η κατασκευή του θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 & EN62493. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Ενδεικτικός τύπος: Simes / Focus / S.1073+S.1030 ή ισοδύναμο

2.10.2 Προβολέας IP66, συμμετρικής στενής δέσμης, με έναν λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 150W, ενδ. τύπου Simes S.1060 Focus + HIT-TC CRI 20W ή ισοδύναμο

Το σώμα και ο βραχίονας του προβολέα θα είναι κατασκευασμένα από χυτό αλουμίνιο, θα είναι βαμμένο με διπλή στρώση κατάλληλης βαφής και κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Ο προβολέας θα διαθέτει γωνιόμετρο διαβαθμισμένο σε μοίρες ($^{\circ}$) για σωστή και ακριβή στόχευση. Το κάλυμμα του λαμπτήρα (διαχύτης) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί υψηλής μηχανικής αντοχής με δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09 και θα είναι ανοιγόμενος. Όταν ο γυάλινος διαχύτης είναι ανοικτός, δεν θα αποσπάται εντελώς από το σώμα του προβολέα, αλλά θα παραμένει αναρτημένος σε αυτό μέσω αρθρωτής σύνδεσης (μεντεσε) για εύκολη και ταχεία αντικατάσταση του λαμπτήρα. Ο προβολέας εσωτερικά θα φέρει παραβολικό αντανακλαστήρα από ανοδειωμένο αλουμίνιο καθαρότητας 99,98% τουλάχιστον και ένα λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων ισχύος 20W-1700lm με λυχνιολαβή G8,5. Θα έχει κλάση μόνωσης I ή II, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP66 τουλάχιστον και θα φέρει ενσωματωμένο σύστημα έναυσης. Θα έχει συμμετρική κατανομή φωτισμού με στενή δέσμη, εύρους όχι μεγαλύτερου από 5° και στο σώμα του φωτιστικού θα υπάρχουν δύο στυπιοθλίπτες για την είσοδο και έξοδο του καλωδίου τροφοδοσίας, του οποίου καλωδίου η εξωτερική διατομή θα κυμαίνεται από $\varnothing 6\text{mm}$ έως $\varnothing 12\text{mm}$. Ο προβολέας θα πρέπει να έχει κατάλληλη κατασκευαστική υποδομή ώστε εφόσον ζητηθεί, να είναι δυνατή η προσάρτηση διαφόρων επιπλέον εξαρτημάτων για την μείωση της θάμβωσης. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-5 (Luminaires. Particular requirements. Floodlights), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας θα γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ ή φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποιητικό CE και η κατασκευή του θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 & EN62493. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Ενδεικτικός τύπος: Simes / Minifocus / S.1060 ή ισοδύναμο

2.10.3 Προβολέας IP65, συμμετρικής δέσμης, με έναν λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων 35W, ενδ. τύπου Simes S.3566 Minitelno Spot + HIT-TC CRI 35W ή ισοδύναμο

Το σώμα και ο βραχίονας του προβολέα θα είναι κατασκευασμένα από χυτό αλουμίνιο, θα είναι βαμμένο με διπλή στρώση κατάλληλης βαφής και κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Ο προβολέας θα διαθέτει γωνιόμετρο διαβαθμισμένο σε μοίρες ($^{\circ}$) για σωστή και ακριβή στόχευση. Το κάλυμμα του λαμπτήρα (διαχύτης) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί πάχους 4mm τουλάχιστον υψηλής μηχανικής αντοχής με δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK06 και θα είναι ανοιγόμενος. Ο προβολέας εσωτερικά θα φέρει παραβολικό αντανακλαστήρα από ανοδωμένο αλουμίνιο καθαρότητας 99,98% τουλάχιστον και ένα λαμπτήρα μεταλλικών αλογονιδίων ισχύος 35W-3300lm με λυχνιολαβή G8,5. Θα έχει κλάση μόνωσης I ή II, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP65 τουλάχιστον και θα φέρει ενσωματωμένο σύστημα έναυσης. Θα έχει συμμετρική κατανομή φωτισμού με δέσμη εύρους από 20° έως 30° και στο σώμα του φωτιστικού θα υπάρχει στυπιοθλίπτης για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας, του οποίου καλωδίου η εξωτερική διατομή θα κυμαίνεται από Ø6mm έως Ø12mm. Ο προβολέας θα πρέπει να έχει κατάλληλη κατασκευαστική υποδομή ώστε εφόσον ζητηθεί, να είναι δυνατή η προσάρτηση διαφόρων επιπλέον εξαρτημάτων για την μείωση της θάμβωσης. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests) και EN60598-2-5 (Luminaires. Particular requirements. Floodlights), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας θα γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ ή φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποιητικό CE και η κατασκευή του θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 & EN62493. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Ενδεικτικός τύπος: Simes / Minitelno Spot / S.3566 ή ισοδύναμο

2.10.4 Φωτιστικό σώμα ορατής τοποθέτησης, IP65, ασύμμετρης δέσμης, με έναν λαμπτήρα φθορισμού T5 39W, ενδ. τύπου Simes S.5981 Linear Long +T5 39W ή ισοδύναμο

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο, θα είναι βαμμένο με διπλή στρώση κατάλληλης βαφής και κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το φωτιστικό θα διαθέτει δύο κινητά στηρίγματα με γωνιόμετρο διαβαθμισμένο σε μοίρες ($^{\circ}$) για σωστή και ακριβή ρύθμιση της κλίσης, τα οποία θα δίδουν στο φωτιστικό τη δυνατότητα κλίσης $\pm 90^{\circ}$. Το κάλυμμα του λαμπτήρα (διαχύτης) θα είναι από διαφανές polycarbonate πάχους 10mm τουλάχιστον, σταθεροποιημένο ως προς την ακτινοβολία UV για αποφυγή του κιτρινίσματος, με δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09 και θα είναι αφαιρούμενο. Το φωτιστικό εσωτερικά θα φέρει ασύμμετρο αντανακλαστήρα από ανοδωμένο αλουμίνιο καθαρότητας 99,98% τουλάχιστον και ένα λαμπτήρα φθορισμού T5 39W-3500lm. Θα έχει κλάση μόνωσης I ή II, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP65 τουλάχιστον και θα φέρει ενσωματωμένο σύστημα έναυσης. Θα έχει ασύμμετρη κατανομή φωτισμού με γωνία ασυμμετρίας όχι μεγαλύτερη από 10° και στο σώμα του φωτιστικού θα υπάρχουν δύο στυπιοθλίπτες για την είσοδο και έξοδο του καλωδίου τροφοδοσίας, του οποίου καλωδίου η

εξωτερική διατομή θα κυμαίνεται από Ø7mm έως Ø13mm. Θα φέρει πιστοποιητικό ENEC από διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με το πρότυπο EN60598-1 (luminaires-general requirements & tests), το οποίο θα αφορά το σύνολο της γραμμής παραγωγής του φωτιστικού και όχι μόνο ένα δείγμα και θα περιλαμβάνει επιθεώρηση της παραγωγής του κατασκευαστή. Η πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας θα γίνεται από φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένους από το ΕΣΥΔ ή φορείς που συμμετέχουν σε Ευρωπαϊκά σχήματα πιστοποίησης της ποιότητας των προϊόντων και περιλαμβάνουν επιθεώρηση της παραγωγής. Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποιητικό CE και η κατασκευή του θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 & EN62493. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Ενδεικτικός τύπος: Simes / Linear long / S.5981 ή ισοδύναμο

2.10.5 Φωτιστικό σώμα ενδοδαπέδιο, IP67, με έναν λαμπτήρα φθορισμού T5 21W και fast connector, ενδ. τύπου Simes S.5933.19 Linear Long + S.5503 fast connector +T5 21W ή ισοδύναμο

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από εξηλασμένο αλουμίνιο και οι θερματικές τάπες από χυτό αλουμίνιο και θα είναι βαμμένο με διπλή στρώση κατάλληλης βαφής και κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται από κυτίο εγκυβωτισμού κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι AISI316L. Το κάλυμμα του λαμπτήρα (διαχύτης) θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί πάχους 10mm τουλάχιστον, υψηλής μηχανικής αντοχής, με δείκτη προστασίας έναντι χτυπημάτων τουλάχιστον IK09. Η περιμετρική κορνίζα του διαχύτη θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο ατσάλι AISI316L πάχους 3mm τουλάχιστον. Το φωτιστικό εσωτερικά θα φέρει ασύμμετρο ανταυγαστήρα από ανοδειωμένο αλουμίνιο καθαρότητας 99,98% τουλάχιστον για ασύμμετρη κατανομή φωτισμού με γωνία ασυμμετρίας όχι μεγαλύτερη από 10° και ένα λαμπτήρα φθορισμού T5 21W-1900lm. Το μέγιστο ανεκτό βάρος στην εξωτερική επιφάνεια του φωτιστικού θα είναι 500kg τουλάχιστον και η θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην εξωτερική επιφάνεια του γυάλινου καλύμματος δεν θα υπερβαίνει τους 60°C (για θερμοκρασία περιβάλλοντος 25°C). Θα έχει κλάση μόνωσης I, δείκτη προστασίας έναντι στερεών και υγρασίας IP67 τουλάχιστον και θα φέρει ενσωματωμένο σύστημα έναυσης. Το φωτιστικό θα είναι προκαλωδιωμένο με κατάλληλο καλώδιο μήκους 0,5m τουλάχιστον, για την σύνδεση του στο δίκτυο και στο σημείο εισόδου του στο σώμα του φωτιστικού (στυπιοθλίπτης) θα φέρει επιπλέον στεγάνωση με εποξειδική ρητίνη και στο ελεύθερο άκρο του θα φέρει στεγανό IP68 ταχυσύνδεσμο (fast connector). Το φωτιστικό θα φέρει πιστοποιητικό CE και η κατασκευή του θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα EN60598-1, EN60598-2-13, EN61547, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN55015 & EN62493. Το εργοστάσιο κατασκευής του φωτιστικού θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ISO 9001:2008 για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.

Ενδεικτικός τύπος: Simes / Linear Long Walk-Over / S.5933.19 + Fast Connector S.5503 ή ισοδύναμο

2.10.6 Φωτιστικό σώμα τύπου ορειχάλκινη χελώνα, IP54, ελλειπτικού σχήματος, αντιθαμβωτικό κάλυμμα και προστατευτικό πλέγμα, κάτοπτρο και γυάλινο κάλυμμα, με δύο στυπιοθλίπτες, με έναν συμπαγή λαμπτήρα φθορισμού 1x18W/1x1200Lm/2700°K

Φωτιστικό σώμα τύπου χελώνα, στεγανό, ελλειπτικού σχήματος, με σώμα από ορείχαλκο, ορειχάλκινη προστατευτική σχάρα, με γυάλινο κάλυμμα, ενός συμπαγούς λαμπτήρα φθορισμού 18W.

2.10.7 Αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας, μη συνεχούς φωτισμού, χωνευτού τύπου, με αυτοκόλλητη ένδειξη, με μπαταρία Ni-Cd 6V-1,5Ah, 90min, λαμπτήρων φθορισμού 18W, 210Lm, IP42

Αυτόνομα φωτιστικά ασφαλείας, μη συνεχούς φωτισμού, χωνευτού τύπου, με αυτοκόλλητες ενδείξεις, με μπαταρία Ni-Cd 6V-1,5Ah, 90min, λαμπτήρων φθορισμού 18W, 210Lm, IP42.

2.11 ΔΙΚΤΥΟ ΓΕΙΩΣΕΩΝ

2.11.1 Αγωγός χαλκού Ø8mm

Μονόκλωνος αγωγός κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ8mm, κατασκευασμένος από καθαρό ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu), ο οποίος χρησιμοποιείται ως αγωγός συλλεκτηρίου συστήματος, ως αγωγός καθόδου και ως αγωγός γείωσης για χρήση εντός εδάφους ή εντός σκυροδέματος.

Ο αγωγός θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Ειδική ηλεκτρική αντίσταση	: <0,019μΩm
Ελάχιστη επιμήκυνση	: 7%
Τάση θραύσεως (εφελκυσμός)	: 200 – 450 N/mm ²
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εκτός Εδάφους - Εντός Εδάφους
Διαφορά ηλεκτρικής αντίστασης σε μήκος 100mm πριν & μετά τη γήρανση	: <50%

2.11.2 Ταινία χαλκού 30x3mm

Ταινία διαστάσεων 30x3mm, από καθαρό ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu), η οποία χρησιμοποιείται, ως αγωγός συλλεκτηρίου συστήματος, ως αγωγός καθόδου και ως ηλεκτρόδιο γείωσης.

Η ταινία θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Ειδική ηλεκτρική αντίσταση	: <0,019μΩm
Ελάχιστη επιμήκυνση	: 7%
Τάση θραύσεως (εφελκυσμός)	: 200 – 450 N/mm ²
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εκτός Εδάφους - Εντός Εδάφους
Διαφορά ηλεκτρικής αντίστασης σε μήκος 100mm πριν & μετά τη γήρανση	: <50%

2.11.3 Πολύκλωνος αγωγός χαλκού 50mm²

Πολύκλωνος αγωγός 50mm², κατασκευασμένος από καθαρό ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu), ο οποίος χρησιμοποιείται ως αγωγός συλλεκτηρίου συστήματος, ως αγωγός καθόδου και ως αγωγός γείωσης για χρήση εντός ή εκτός εδάφους ή εντός σκυροδέματος.

Ο αγωγός θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Ειδική ηλεκτρική αντίσταση	: <0,019μΩm
Ελάχιστη επιμήκυνση	: 7%
Τάση θραύσεως (εφελκυσμός)	: 200 – 450 N/mm ²
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εκτός Εδάφους - Εντός Εδάφους
Διαφορά ηλεκτρικής αντίστασης σε μήκος 100mm πριν & μετά τη γήρανση	: <50%

2.11.4 Πολύκλωνος αγωγός χαλκού 16mm²

Πολύκλωνος αγωγός 16mm², κατασκευασμένος από καθαρό ηλεκτρολυτικό χαλκό (Cu), ο οποίος χρησιμοποιείται ως αγωγός ισοδυναμικών συνδέσεων.

2.11.5 Ηλεκτρόδιο γείωσης 14x1500mm

Ηλεκτρόδιο γείωσης, διαμέτρου 5/8" και μήκους 1500mm, κατασκευασμένο από χαλύβδινη ψυχή ηλεκτρολυτικά επιχαλωμένο με πάχος επιχάλκωσης 254μm. Το ηλεκτρόδιο φέρει σπείρωμα στις δύο άκρες του ώστε να είναι δυνατή η επιμήκυνσή του με τη χρήση συνδέσμου

επιμήκυνσης κατασκευασμένου από κράμα χαλκού διαμέτρου $\Phi 14\text{mm}$. Η σύνδεση του ηλεκτροδίου με τον αγωγό πραγματοποιείται με κοχλιωτό σφικτήρα από κράμα χαλκού.

Το ηλεκτρόδιο θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Ειδική ηλεκτρική αντίσταση	: $<0,25\mu\Omega\text{m}$
Τάση θραύσεως (εφελκυσμός)	: $600 - 770\text{N}/\text{mm}^2$
Δοκιμή πρόσφυσης επιχάλκωσης	: Πραγματοποιήθηκε επιτυχώς
Υλικό επιμετάλλωσης	: Χαλκός
Πάχος επιμετάλλωσης	: $>250\mu\text{m}$
Είδος επιμετάλλωσης	: Ηλεκτρολυτική
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εντός Εδάφους

2.11.6 Σύνδεσμος επιμήκυνσης ηλεκτροδίου γείωσης $\Phi 14 \times 1500\text{mm}$

Σύνδεσμος επιμήκυνσης ηλεκτροδίου γείωσης, διαμέτρου $5/8''$, με εσωτερικό σπείρωμα κατασκευασμένος από κράμα χαλκού διαμέτρου $\Phi 14\text{mm}$.

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Μηχανικές κρούσεις	
Ρυθμός κρούσεων	: $2000 \pm 1000/\text{min}$
Ενέργεια μίας κρούσης	: $50 \pm 10\text{Nm}$
Διάρκεια κρούσεων	: 2 λεπτά
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εντός Εδάφους
Κατηγορία ικανότητας εκφόρτισης ρεύματος σύμφωνα με την §6,3 του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: CLASS H – 100kA ($10/350\mu\text{s}$) : 50 Coulomb : $2,5\text{MJoule} / \text{Ohm}$
Μέτρηση αντίστασης επαφής	: $<1\text{m}\Omega$
Μηχανικός εφελκυσμός	: $1000\text{N} \pm 10\text{N}$

2.11.7 Κοχλιωτός σφικτήρας ηλεκτροδίου γείωσης Φ14mm

Κοχλιωτός σφικτήρας, για την σύνδεση χάλκινου πολύκλωνου αγωγού, διατομής 50mm² ή στρογγυλού αγωγού διαμέτρου Φ8mm πάνω σε ηλεκτρόδια κυκλικής διατομής, διαμέτρου 5/8", ηλεκτρολυτικά επιχαλωμένα, τύπου "H" (Heavy type). Είναι κατασκευασμένος από χυτό ορείχαλκο.

Ο σφικτήρας θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-2 εργαστηριακές δοκιμές. Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειρές ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Συνδεσμολογία σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: B5 (Παράλληλη σύνδεση)
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εκτός Εδάφους - Εντός Εδάφους
Κατηγορία ικανότητας εκφόρτισης ρεύματος σύμφωνα με την §6,3 του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: CLASS H – 100kA (10/350μs) : 50 Coulomb : 2,5 MJoule / Ohm
Ροπή σύσφιξης	: 17Nm
Μέτρηση αντίστασης επαφής	: <1mΩ

2.11.8 Ζυγός γειώσεως

Ζυγός γείωσης, διαστάσεων 170mm x 50mm x 50mm, που αποτελείται από μία πλαστική βάση με τέσσερις οπές στα τέσσερα άκρα της, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την στήριξή της επί του τοίχου, και κουμπωτό κάλυμμα. Ο ζυγός φέρει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Ζυγό ορειχάλκινο επινικελωμένο, διαστάσεων 140mm x 15mm x 15mm.
- Έναν ακροδέκτη για αγωγό Φ8/10, όπου η σύσφιξή του επιτυγχάνεται μέσω μίας βίδας εξαγωγής χαλύβδινης επιψευδαργυρωμένης M8 x 20mm, κατά EN 24017.
- Επτά υποδοχές για αγωγούς διατομής από 2,5mm² έως 25mm², όπου η σύσφιξη σε κάθε υποδοχή επιτυγχάνεται μέσω δύο βιδών χαλύβδινων θερμά επιψευδαργυρωμένων M4 x 10mm, κατά EN ISO1207.
- Μία υποδοχή ταινίας μεγίστων διαστάσεων 30 x 3,5mm, όπου η σύσφιξη της πραγματοποιείται μέσω δύο χαλύβδινων κοχλιών εξαγωγών M6 x 20, κατά EN 24017.

Ο ζυγός θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές (Περιβαλλοντικές και ηλεκτρικές με κεραυνικό ρεύμα 100kA, κυματομορφής 10/350μs). Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειρές ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Συνδεσμολογία σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: B10
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εκτός Εδάφους
Κατηγορία ικανότητας εκφόρτισης ρεύματος σύμφωνα με την §6,3 του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: CLASS N – 50kA (10/350μs) : 25 Coulomb : 0,63 MJoule / Ohm
Ροπή σύσφιξης	: 13Nm

2.11.9 Χάλκινοι σφιγκτήρες αγωγού / αγωγού Ø8/10mm

Σφιγκτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέως τύπου, για την σύνδεση ή την σύσφιξη, εντός και εκτός εδάφους, χάλκινων αγωγών κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ8/10mm, τύπου "H" (Heavy type). Είναι κατασκευασμένος από χαλκό (Cu). Τα εξωτερικά πλακίδια του έχουν διαστάσεις 60mm x 60mm x 4mm. Ο σφιγκτήρας είναι εφοδιασμένος με ενδιάμεσο πλακίδιο ιδίου υλικού, πάχους 2mm, ώστε να παρεμβάλλεται το πλακίδιο και κατά την σύσφιξη των αγωγών, να αυξάνεται η επιφάνεια επαφής μεταξύ των. Η σύσφιξη των αγωγών με τον σφιγκτήρα επιτυγχάνεται με τέσσερις εξάγωνες βίδες (inox, A2), διαστάσεων M8 x 25mm κατά EN 24017, και εξάγωνα περικόχλια (inox, A2), διαστάσεων M8 κατά EN 24032.

Ο σφιγκτήρας θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές (Περιβαλλοντικές και ηλεκτρικές με κεραυνικό ρεύμα 100kA, κυματομορφής 10/350μs). Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Συνδεσμολογία σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: B1 (Διασταύρωση αγωγών) : B2 (Παράλληλη σύνδεση)
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εκτός Εδάφους - Εντός Εδάφους
Κατηγορία ικανότητας εκφόρτισης ρεύματος σύμφωνα με την §6,3 του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: CLASS N – 100kA (10/350μs) : 50 Coulomb : 2,5 MJoule / Ohm
Ροπή σύσφιξης	: 13Nm

2.11.10 Σύνδεσμος ευθείας σύνδεσης αγωγού / αγωγού Ø8/10mm

Σύνδεσμος ευθείας συνδέσεως αγωγών, για τη σύνδεση ή την επιμήκυνση αγωγών από χαλκό, μονόκλωνους διαμέτρου Φ8mm ή πολύκλωνους 50 mm² – 7mm², εκτός εδάφους, τύπου "H" (Heavy type). Είναι κατασκευασμένος από χαλκό. Η σύσφιξη των αγωγών με τον σύνδεσμο επιτυγχάνεται με δύο βίδες (INOX, A2), διαστάσεων M8 x 20mm, κατά DIN 607, εφοδιασμένες με εξάγωνα περικόχλιο M8, κατά EN 24032, του ίδιου υλικού.

Ο σύνδεσμος θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές (Περιβαλλοντικές και ηλεκτρικές με κεραυνικό ρεύμα 100kA, κυματομορφής 10/350μs). Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Συνδεσμολογία σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: B2 (Παράλληλη σύνδεση)
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εκτός Εδάφους
Κατηγορία ικανότητας εκφόρτισης ρεύματος σύμφωνα με την §6,3 του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: CLASS N – 100kA (10/350μs) : 50 Coulomb : 2,5 MJoule / Ohm
Ροπή σύσφιξης	: 13Nm

2.11.11 Χάλκινοι σφιγκτήρες αγωγού Ø16mm και ταινίας 30 mm

Σφιγκτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέως τύπου, για τη σύσφιξη ή τη διακλάδωση χάλκινων αγωγών κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ16mm, και χάλκινων ταινιών, πλάτους έως 30mm, εντός και εκτός εδάφους, τύπου "H" (Heavy type). Είναι κατασκευασμένος από χαλκό (Cu). Τα πλακίδια του έχουν διαστάσεις 60mm x 60mm x 4mm. Η σύσφιξη των αγωγών (αγωγού ταινίας – αγωγού κυκλικής διατομής) με τον σφιγκτήρα επιτυγχάνεται με τέσσερις εξάγωνες βίδες INOX (A2), διαστάσεων M8 x 25mm κατά EN 24017, και εξάγωνα περικόχλια INOX (A2), διαστάσεων M8 κατά EN 24032.

Ο σφιγκτήρας θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές (Περιβαλλοντικές και ηλεκτρικές με κεραυνικό ρεύμα 100kA, κυματομορφής 10/350μs). Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Συνδεσμολογία σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: B1 (Διασταύρωση αγωγού – ταινίας)
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εκτός Εδάφους - Εντός Εδάφους
Κατηγορία ικανότητας εκφόρτισης ρεύματος σύμφωνα με την §6,3 του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: CLASS N – 100kA (10/350μs) : 50 Coulomb : 2,5 MJoule / Ohm
Ροπή σύσφιξης	: 13Nm

2.11.12 Χάλκινοι σφιγκτήρες αγωγού Ø8/10mm και ταινίας 30 mm

Σφιγκτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέως τύπου, για τη σύσφιξη ή τη διακλάδωση χάλκινων αγωγών κυκλικής διατομής, διαμέτρου Φ8/10mm ή πολύκλωνων αγωγών 50-70mm², και χάλκινων ταινιών, πλάτους έως 30mm, εντός και εκτός εδάφους, τύπου "H" (Heavy type). Είναι κατασκευασμένος από χαλκό (Cu). Τα πλακίδια του έχουν διαστάσεις 60mm x 60mm x 4mm. Η σύσφιξη των αγωγών (αγωγού ταινίας – αγωγού κυκλικής διατομής) με τον σφιγκτήρα επιτυγχάνεται με τέσσερις εξάγωνες βίδες INOX (A2), διαστάσεων M8 x 25mm κατά EN 24017, και εξάγωνα περικόχλια INOX (A2), διαστάσεων M8 κατά EN 24032.

Ο σφιγκτήρας θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές (Περιβαλλοντικές και ηλεκτρικές με κεραυνικό ρεύμα 100kA, κυματομορφής 10/350μs). Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Συνδεσμολογία σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: B1 (Διασταύρωση αγωγού – ταινίας)
Δοκιμές γήρανσης σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2	: Εκτός Εδάφους - Εντός Εδάφους
Κατηγορία ικανότητας εκφόρτισης ρεύματος σύμφωνα με την §6,3 του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164 – 1	: CLASS N – 100kA (10/350μs) : 50 Coulomb : 2,5 MJoule / Ohm
Ροπή σύσφιξης	: 13Nm

2.11.13 Χάλκινοι σφιγκτήρες ταινίας 30mm / ταινίας 30mm

Σφιγκτήρας διασταυρώσεως ή διακλαδώσεως βαρέως τύπου, για την σύσφιξη, χάλκινων ταινιών πλάτους έως 30mm, εντός και εκτός εδάφους, τύπου "H" (Heavy type). Είναι κατασκευασμένος από χαλκό (Cu). Τα εξωτερικά πλακίδια του έχουν διαστάσεις 60mm x 60mm x 4mm. Ο σφιγκτήρας φέρει ενδιάμεσο πλακίδιο, πάχους 2mm του ίδιου υλικού, ώστε να παρεμβάλλεται το πλακίδιο και κατά την σύσφιξη των ταινιών, να αυξάνεται η επιφάνεια επαφής μεταξύ των. Η σύσφιξη των ταινιών με τον σφιγκτήρα επιτυγχάνεται με τέσσερις εξάγωνες βίδες INOX (A2), διαστάσεων M8 x 25mm κατά EN 24017, και εξάγωνα περικόχλια INOX (A2), διαστάσεων M8 κατά EN 24032.

Ο σφιγκτήρας θα πρέπει να έχει υποστεί με επιτυχία όλες τις προβλεπόμενες από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164-1 εργαστηριακές δοκιμές (Περιβαλλοντικές και ηλεκτρικές με κεραυνικό ρεύμα 100kA, κυματομορφής 10/350μs). Η πραγματοποίηση των ανωτέρω δοκιμών θα αποδεικνύεται με Δελτίο Αποτελεσμάτων Δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο πεδίο διαπίστευσης του οποίου θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι δοκιμές των Ευρωπαϊκών Προτύπων σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

Πραγματοποίηση δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 – 2.

Συνδεσμολογία σύμφωνα με το Πρότυπο

ΕΛΟΤ EN 50164 – 1

Δοκιμές γήρανσης
σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 50164 - 2
Κατηγορία ικανότητας εκφόρτισης ρεύματος
σύμφωνα με την §6,3 του Προτύπου
ΕΛΟΤ EN 50164 – 1

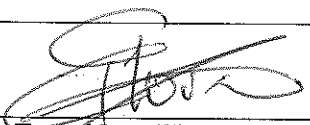
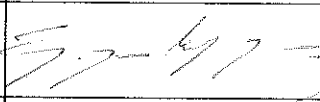
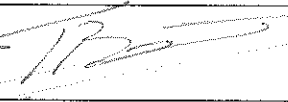
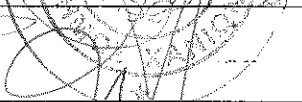
Ροπή σύσφιξης

: B1 (Διασταύρωση αγωγού – ταινίας)
: B2 (Παράλληλη σύνδεση ταινιών)

: Εκτός Εδάφους - Εντός Εδάφους

: CLASS N – 100kA (10/350μs)
: 50 Coulomb
: 2,5 MJoule / Ohm
: 13Nm

ΧΑΝΙΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2016

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Οι μελετητές	Οι επιβλέποντες	Ο Προϊστάμενος Τμήμ. Μελετών Τ.Υ.Δ.Χ.	Ο Διευθυντής Τ.Υ.Δ.Χ.
			
Ευστάθιος Τζουανάκης	Σοφοκλής Μαυρομάτης	Περικλής Βακάλης	Σοφοκλής Τσιραντωνάκης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός	Ηλεκτρολόγος Μηχ/κός	Πολιτικός Μηχανικός	Πολιτικός Μηχανικός