



# Έλεγχος και επανέλεγχος Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384

## Ξεκινώντας για ελέγχους και επανελέγχους

Το θέμα των ελέγχων και των επανελέγχων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων απασχολεί εδώ και χρόνια τον Ελληνικό ηλεκτρολογικό κλάδο. Βέβαια, το θέμα αυτό έχει αρχίσει να απασχολεί εντονότερα τελευταία τους ηλεκτρολόγους όλων των βαθμίδων στην Ελλάδα για δύο λόγους:

Ο πρώτος λόγος είναι, η αντικατάσταση του ΚΕΗΕ από το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 από τον Μάρτιο του 2004. Η αντικατάσταση αυτή, γίνεται ολοκληρωτικά ενεργή από τον Μάρτιο του 2006 και είναι μια βασική αιτία και αφορμή για να γίνει το θέμα περισσότερο επίκαιρο.

Νομοθετικά, η Υπουργική απόφαση Φ.7.5/1816/88 της 27/02/2004 που καθιέρωσε την παραπάνω αλλαγή, αναφέρει και στο άρθρο 7 την υποχρέωση για αρχικό έλεγχο και επανέλεγχο των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Ο δεύτερος λόγος είναι, η δηλωμένη πρόθεση του Υπουργείου Ανάπτυξης να βάλει σε ενέργεια και να συμπληρώσει τις μέχρι τώρα νομοθετικές ρυθμίσεις έτσι ώστε, οι αρχικοί έλεγχοι και η επανελέγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων να γίνουν πράξη (επιτέλους!) στην χώρα μας.

Όμως, πριν να ξεκινήσουμε συστηματικό έλεγχο και επανέλεγχο των ηλεκτρικών μας εγκαταστάσεων στην Ελλάδα, θα πρέπει να απαντήσουμε σε μερικά βασικά ερωτήματα:

Γιατί θα πρέπει να ελέγχουμε τις ηλεκτρικές μας εγκαταστάσεις;

Πώς θα πρέπει να τις ελέγχουμε;

Πότε θα πρέπει να κάνουμε αρχικό έλεγχο και κάθε πότε επανελέγχους;

Ποιος θα πρέπει να κάνει ελέγχους και επανελέγχους;

Τι οφέλη μπορούμε να περιμένουμε από τους ελέγχους και τους επανελέγχους;

Με βάση τα παραπάνω ερωτήματα, τις απορίες και τους προβληματισμούς που έχει λάβει και λαμβάνει ο υπογράφων ξεκίνησε να γράφει αυτό το άρθρο.

Εδώ θα πρέπει ακόμα να διευκρινιστεί ότι, το άρθρο αυτό είναι και μια εκπλήρωση υπόσχεσης που είχε δοθεί από τον υπογράφωντα σε προηγούμενο άρθρο του σχετικά με την αντικατάσταση του ΚΕΗΕ από το ΕΛΟΤ HD 384.

Πριν συνεχίσουμε, θα πρέπει να τονιστεί ότι, όλα αυτά και όσα θα αναφερθούν στην συνέχεια, έχουν έναν στόχο και σκοπό:

Ασφαλέστερες, καλύτερες ελληνικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Επίσης δεν πρέπει να ξεχνάμε έναν απλό βασικό κανόνα που διέπει την ασφάλεια στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις σε όλο τον κόσμο:

Πρέπει να λαμβάνουμε όλα τα μέτρα ασφαλείας και προστασίας γιατί το κακό δεν ξέρουμε πότε και πως θα συμβεί. Δυστυχώς ο νόμος του Μέρφου υπάρχει και σε αρκετές περιπτώσεις λειτουργεί: Αν είναι κάτι να πάει στραβά, πάει....

## ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΓΡ. ΣΑΡΡΗΣ

georgios.sarris@siemens.com

Πτυχ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Μέλος της επιτροπής ΕΛΟΤ ΤΕ 82

Υπεύθυνος ποιότητας

στην ΕΝΙΟΡ – ΤΕΜΠΟ S.A.

Ας προσπαθήσουμε να το προλάβουμε όσο γίνεται πιο έγκαιρα.

### 1. Γιατί θα πρέπει να ελέγχουμε τις ηλεκτρικές μας εγκαταστάσεις;

Κάθε χρόνο χάνουμε περίπου 50 ζωές από ηλεκτροπληξίες στην Ελλάδα. Πολλά από αυτά τα ατυχήματα θα μπορούσαν να αποφευχθούν, αν είχαμε ελέγξει και είχαμε κάνει πιο ασφαλείς τις ηλεκτρικές μας εγκαταστάσεις.

Κάθε χρόνο έχουμε και αρκετές πυρκαγιές σε κατοικίες και επαγγελματικά κτίρια από ηλεκτρικές αιτίες, με μεγάλο κόστος βέβαια. Επίσης πολλές από αυτές τις κατα-



στροφές θα μπορούσαν να αποφευχθούν, αν είχαμε ελέγξει συστηματικά και είχαμε κάνει πιο ασφαλείς τις ηλεκτρικές μας εγκαταστάσεις.

Ο έλεγχος των εγκαταστάσεων έχει συστηματοποιηθεί εδώ και χρόνια στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες.

Αυτός ο συστηματικός έλεγχος έχει σαν αποτέλεσμα την αποδεδειγμένα δραστική μείωση των ατυχημάτων και των ζημιών από την διαρκώς αυξανόμενη χρήση του ηλεκτρισμού.

Σήμερα, η ανάγκη για την οργάνωση ενός σύγχρονου συστήματος ελέγχου των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και στην χώρα μας γίνεται ολοένα και επιτακτικότερη.

Σε αρκετά κτιριακά έργα με αυξημένες απαιτήσεις, εμφανίζεται η ανάγκη όχι μόνο του ελέγχου αλλά και της πιστοποίησης ασφαλείας και της ποιότητας των εγκαταστάσεων.

Γενικά, οι έλεγχοι και οι επανελέγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πραγματοποιούνται

ούνται – ή μπορεί να πραγματοποιούνται – εφόσον υπάρξει απαίτηση ή εντολή:

- Του κατασκευαστή εγκαταστάτη, προκειμένου να βεβαιωθεί και να βεβαιώσει ότι η εγκατάσταση την οποία έχει κατασκευάσει είναι έτοιμη να τεθεί σε λειτουργία.
- Του χρήστη ή, γενικά, του αρμόδιου του έργου για να προχωρήσει στην παραλαβή της εγκατάστασης (αν αυτό προβλέπεται ή κρίνεται αναγκαίο).
- Ανεξάρτητου πραγματογνώμονα, αν έχει προκύψει διαφωνία μεταξύ των προηγούμενων ή, γενικά, όταν υπάρχει ανάγκη να διαπιστωθεί αν η εγκατάσταση είναι όπως έχει προδιαγραφεί ή συμφωνηθεί.
- Αρμόδιου φορέα που έχει αναγνωρισθεί – ή στον οποίο έχει ανατεθεί – να εκτελεί ελέγχους των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Οι έλεγχοι και οι επανελέγχος θα πρέπει να είναι ουσιαστικοί, περιεκτικοί, να στοχεύουν καταρχήν στην επιβεβαίωση και στην αύξηση της ασφάλειας που προσφέρει η εγκατάσταση.

Θα πρέπει να αποφεύγονται, να αποτραπούν οι τυπικοί οι τυπολατρικοί έλεγχοι.

### 2. Πως θα πρέπει να ελέγχουμε τις ηλεκτρικές μας εγκαταστάσεις;

Ο ΚΕΗΕ, που ίσχυε από το 1955 μέχρι τον Μάρτιο του 2006 δεν περιλάμβανε σαφή τρόπο ελέγχου των εγκαταστάσεων. Στο ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ XVII, άρθρον 305, Επιθεώρησης των εγκαταστάσεων, δεν ορίζεται τρόπος ελέγχου. Ορίζεται μόνο το κάθε πότε θα γίνεται ο έλεγχος. Έτσι για να μπορέσουμε να κάνουμε αρχικό έλεγχο και επανελέγχους στις εγκαταστάσεις που έχουν κατασκευαστεί με τον ΚΕΗΕ, θα πρέπει να καθοριστούν ο τρόπος ελέγχου και επανελέγχου με βάση αυτόν τον κανονισμό. Βέβαια, εκτός από τον τρόπο ελέγχου και επανελέγχου θα πρέπει να οριστεί και ο τρόπος τεκμηρίωσης (πρωτόκολλο) για αυτούς τους ελέγχους. Διαφορετικά, ο καθένας θα ελέγξει και θα τεκμηριώνει με τον τρόπο και τα κριτήρια που αυτός θεωρεί καλύτερα. Δεν μπορούμε λοιπόν να αναφερόμαστε για συγκρίσιμους και αξιολογήσιμους ελέγχους και επανελέγχους για αυτές τις εγκαταστάσεις, αν δεν ξεκαθαρίσουν, δεν οριστούν και δεν συμφωνηθούν τα παραπάνω.

Για τις εγκαταστάσεις που κατασκευάζονται με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384, όπως είναι (πρέπει να είναι) γνωστό, στο μέρος 6 του προτύπου, περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος ελέγχου και επανελέγχου των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Στο ίδιο μέρος αναφέρεται και η ανάγκη τεκμηρίωσης των αποτελεσμάτων.

Το τμήμα αυτό του προτύπου θα είναι και το βασικό θέμα που θα αναλυθεί στην συνέχεια σε αυτό το άρθρο.

Όσο καλύτερα κατανοητό γίνει το τμήμα αυτό του προτύπου, τόσο οι έλεγχοι των ε-

γκαταστάσεων θα γίνουν αποτελεσματικότεροι και περισσότεροι ωφέλιμοι.

Βέβαια, πρέπει να τονιστεί ακόμα μια φορά ότι το άρθρο αυτό έχει στόχο και σκοπό να βοηθήσει τους τεχνικούς της πράξης στην καλύτερη κατανόηση του προτύπου.

Σε καμία περίπτωση δεν υποκαθιστά το πρότυπο.

Σαν βάση του ελέγχου είναι και παραμένει το πρότυπο και το εγχειρίδιο για την εφαρμογή του.

Με βάση την εμπειρία και την γνώση που έχει αποκτηθεί και σε άλλες χώρες, γίνεται σε αρκετές περιπτώσεις αναφορά θέσεων και λύσεων που έχουν βρεθεί σε ξένη βιβλιογραφία, συνήθως γερμανική.

Η παρουσίαση των ελέγχων που θα αναφερθούν στην συνέχεια θα αναφέρεται στα δίκτυα TN-S (ουδετέρωση) & TT (άμεση γείωση) που χρησιμοποιούνται συνήθως στην Ελλάδα.

### 3. Πότε θα πρέπει να κάνουμε αρχικό έλεγχο και κάθε πότε επανελέγχους;

Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 αναφέρει στην παράγραφο 61.1.1: Κάθε ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να ελέγχεται μετά την αποπεράτωση της και πριν τεθεί σε λειτουργία από τον χρήστη, ώστε να εξακριβωθεί, στο μέτρο του δυνατού, ότι έχουν τηρηθεί οι απαιτήσεις του προτύπου.

Στην παράγραφο 61.1.4 το πρότυπο επίσης αναφέρει: Στις περιπτώσεις που η ελεγχόμενη εγκατάσταση αποτελεί επέκταση ή τροποποίηση προϋπάρχουσας εγκατάστασης, πρέπει να εξακριβωθεί ότι αυτή η επέκταση ή τροποποίηση είναι σύμφωνη με το πρότυπο και συγχρόνως ότι δεν προκαλεί καμία μείωση της ασφάλειας της προϋπάρχουσας εγκατάστασης.

Στην Υπουργική απόφαση Φ.7.5/1816/88 της 27/02/2004 που καθιέρωσε το νέο πρότυπο, στο άρθρο 5 γίνεται αναφορά στα παραπάνω σχετικά με τον αρχικό έλεγχο και καθορίζονται αναλυτικά τα χρονικά διαστήματα των επανελέγχων:

- Για τις κατοικίες και ανάλογους χώρους, τουλάχιστον κάθε 14 χρόνια.
- Για κλειστούς επαγγελματικούς χώρους που δεν έχουν εύφλεκτα υλικά, τουλάχιστον κάθε 7 χρόνια.
- Για κλειστούς επαγγελματικούς χώρους με εύφλεκτα υλικά, τουλάχιστον κάθε 2 χρόνια.
- Για χώρους ψυχαγωγίας και συνάθροισης κοινού, τουλάχιστον κάθε 1 χρόνο.
- Για επαγγελματικές εγκαταστάσεις στο ύπαιθρο (μαρίνες, πισίνες κάμπινγκ) τουλάχιστον κάθε 1 χρόνο και σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτροδότησης πριν από την επανασύνδεση,
- Για όλες τις παραπάνω κατηγορίες εφόσον προκύπτει αλλαγή χρήστη ή αλλαγή χρήσης της εγκατάστασης.
- Για όλες τις παραπάνω κατηγορίες εφόσον η Εγκατάσταση πληγεί από θεομηνίες (πλημμύρες, σεισμούς)
- Μετά από σοβαρά ατυχήματα ή σύμβαντα (πυρκαγιά, ηλεκτροπληξία).
- Μετά από καταγγελία φυσικών ή νομικών προσώπων.



Εδώ πρέπει να τονιστούν: Δεν αιτιολογείται άγνοια νόμων. Άρα, η μη διενέργεια των ελέγχων και των επανελέγχων όπως έχουν οριστεί νομοθετικά, μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στους εμπλεκόμενους (ιδιοκτήτες, κατασκευαστές, ηλεκτρολόγους κλπ) ιδιαίτερα αν συμβεί ατύχημα.

Όμως το βασικό θέμα είναι και παραμένει: Μια ηλεκτρική εγκατάσταση μπορεί να είναι ή να γίνει επικίνδυνη. Με συστηματικούς αρχικούς ελέγχους και επανελέγχους μπορεί να αυξηθεί δραστικά η ασφάλεια και η ποιότητα στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

### 4. Ποιος θα πρέπει να κάνει τους ελέγχους και τους επανελέγχους;

Σχετικά με τα πρόσωπα τα οποία μπορούν να διενεργούν τους ελέγχους το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 αναφέρει στην παράγραφο 61.1.5:

Οι έλεγχοι πρέπει να πραγματοποιούνται από αδειούχους ηλεκτρολόγους οι οποίοι διαθέτουν τα νόμιμα προσόντα για να εκτελούν ελέγχους ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Στην Υπουργική απόφαση Φ.7.5/1816/88 της 27/02/2004 που καθιέρωσε το νέο πρότυπο, στο άρθρο 5, στην παράγραφο 4 αναφέρεται: Οι αρχικοί έλεγχοι και οι επανελέγχοι των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, θα διενεργούνται σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις περί ελέγχου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Εδώ διατυπώνεται το καυτό ερώτημα ποιος είναι, ή ποιος πρέπει να είναι ο ελεγκτής ή ο επανελεγκτής μιας εγκατάστασης;

Κατά την άποψη του υπογράφοντα, ο πρώτος και βασικός ελεγκτής μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης πρέπει να είναι αυτός που την κατασκεύασε.

Ο λόγος που προκύπτει η άποψη αυτή, είναι απλός:

Αν ο κατασκευαστής ή ο επιβλέπων την κατασκευή μιας εγκατάστασης, δεν είναι σε θέση να ελέγξει πρώτος αυτός την εγκατάσταση και περιμένει να του την ελέγξει αργότερα, ένας άλλος ελεγκτής –για να ξεχωρίζει θα τον ονομάζουμε στην συνέχεια επιθεωρητή-, τότε οι πιθανότητες να βρεθούν σφάλματα ή κακοτεχνίες είναι πάρα πολλές, άρα τα ρίσκα, το κόστος και οι συνέπειες α-

ντίστοιχες. Ακόμη, ο μη ενημερωμένος για τους ελέγχους κατασκευαστής ή επιβλέπων της εγκατάστασης, δεν θα μπορεί να αντικρούσει πιθανές μη βάσιμες απαιτήσεις ενός επιθεωρητή.

Επομένως, η ανάγκη ενημέρωσης και βέβαια εκπαίδευσης σχετικά με τους ελέγχους και τους επανελέγχους, είναι επιτακτική και ωφέλιμη για όλους που κατασκευάζουν επιβλέπουν, συντηρούν ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Το αν θα πρέπει να υπάρξει ένας δεύτερος ελεγκτής –ή όπως αναφέραμε παραπάνω επιθεωρητής- που θα πρέπει ελέγχει, να επιθεωρεί τον κατασκευαστή εγκαταστάτη, σε τι δομή θα υπάγεται αυτός, (δημόσια ή ιδιωτική), αν θα πρέπει να είναι πιστοποιημένος και πώς, αν θα γίνεται έλεγχος –επιθεώρηση- για όλες τις εγκαταστάσεις ή δειγματοληπτικά, αυτά είναι επίσης καυτά για τον ηλεκτρολογικό κόσμο θέματα.

Όμως είναι γνωστό, τα θέματα αυτά βρίσκονται σε επεξεργασία στο Υπουργείο Ανάπτυξης και δεν έχουν πάρει τελική μορφή μέχρι που γράφονται αυτές οι γραμμές (μέσα Οκτωβρίου 2006).

Είναι εύκολο αντιληπτό, όποιος θέλει να ελέγξει μια ηλεκτρική εγκατάσταση με βάση το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 θα πρέπει να διαθέτει ειδική γνώση και εμπειρία.

Όπως έχει αναφερθεί, το άρθρο αυτό θα προσπαθήσει να κάνει μια ενημέρωση όσων ενδιαφέρονται για τους ελέγχους με βάση τα αναφερόμενα στο μέρος 6 του προτύπου και με βάση την εμπειρία και τα στοιχεία που συνέλλεξε ο υπογράφων από τους ελέγχους και τους επανελέγχους των εγκαταστάσεων στην Γερμανία.

### 5. Εισαγωγή στους ελέγχους με βάση το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384

Ο βασικός σκοπός του ελέγχου μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης πρέπει να είναι η εξακρίβωση ότι η εγκατάσταση αυτή είναι ασφαλής και ότι αυτή κατασκευάστηκε με βάση κάποιο, ή κάποια αποδεκτά ισχύοντα πρότυπα. Για εμάς στην Ελλάδα ισχύουν σήμερα για τις νέες εγκαταστάσεις και για αλλαγές ή προσθήκες σε υπάρχουσες, είναι το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 όπως έχει αναφερθεί. Στην συνέχεια, ο έλεγχος θα πρέπει να επιβεβαιώνει και να μπορεί να πιστοποιεί αν η εγκατάσταση αυτή πληρεί τα ελάχιστα όρια ασφαλείας που ορίζει το αναφερόμενο πρότυπο και ότι είναι ασφαλής για τους χρήστες της και για το περιβάλλον της.

Τα πλέον συνηθισμένα ερωτήματα που δημιουργούνται σχετικά με τους ελέγχους των εγκαταστάσεων όπως αυτοί ορίζονται στο ΕΛΟΤ HD 384 είναι:

Ποια είναι τα είδη των ελέγχων;

Πώς πρέπει να γίνεται και τι πρέπει να περιλαμβάνει ο έλεγχος και ο επανελέγχος των εγκαταστάσεων;

Τι θα πρέπει να προκύπτει από τον έλεγχο και τον επανελέγχο;

Στόχος και σκοπός αυτών που θα ακολουθήσουν είναι να δοθούν όσο είναι δυνατόν πληρέστερες απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα



**6. Ποια είναι τα είδη των ελέγχων;**

Οι έλεγχοι των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων μπορούν να διαιρεθούν στις τρεις ακόλουθες περιπτώσεις:

**Αρχικός έλεγχος.** Θα πρέπει να γίνεται μετά την αποπεράτωση της κατασκευής κάθε ηλεκτρικής εγκατάστασης, πριν να τεθεί σε λειτουργία από τον χρήστη, για να διαπιστωθεί ότι έχουν τηρηθεί οι απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ HD 384, όπως αναπτύσσεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 61 του Προτύπου.

**Έλεγχος μετά από επεκτάσεις ή τροποποιήσεις.** Θα πρέπει να γίνεται μετά την αποπεράτωση των σχετικών εργασιών και πριν να τεθεί σε λειτουργία η επέκταση ή το τροποποιημένο τμήμα της εγκατάστασης. Σκοπός αυτού του ελέγχου θα πρέπει να είναι η διαπίστωση ότι:

- το τμήμα που αποτελεί την επέκταση ή που έχει τροποποιηθεί είναι σύμφωνο με τα οριζόμενα από το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384. Η διαπίστωση αυτή γίνεται, όπως και στην περίπτωση του αρχικού ελέγχου, σύμφωνα με τα υποδεικνυόμενα στο Κεφάλαιο 61 του προτύπου
  - η προϋπάρχουσα εγκατάσταση δεν έχει υποστεί, εξαιτίας της επέκτασης ή της τροποποίησης, καμία μείωση του παρεχομένου βαθμού ασφαλείας.
- Συγχρόνως ενδείκνυται να γίνεται στην προϋπάρχουσα εγκατάσταση επανέλεγχος, όπως αναφέρεται στην συνέχεια.

**Επανέλεγχος.** Θα πρέπει να γίνεται είτε σε τακτά χρονικά διαστήματα, οριζόμενα ανάλογα με τη χρήση, είτε έκτακτα, όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο (π.χ. μετά από ένα γεγονός που είναι πιθανόν να έχει επιφέρει αλλοιώσεις που επηρεάζουν την ασφάλεια λειτουργίας της εγκατάστασης, ή μετά την εκτέλεση εργασιών επέκτασης ή τροποποίησης, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενη παράγραφο, ή για οποιοδήποτε άλλο λόγο).

Σκοπός του επανελέγχου είναι η εξακρίβωση ότι δεν έχει μειωθεί ο παρεχόμενος βαθμός ασφαλείας εξαιτίας φθοράς ή βλάβης ή, γενικά, αλλοίωσης του ηλεκτρολογικού υλικού από οποιαδήποτε αιτία, ή, αν αυτό συμβαίνει, ο εντοπισμός των απαιτούμενων διορθώσεων.

**7. Πώς πρέπει να γίνεται και τι πρέπει να περιλαμβάνει ο έλεγχος και ο επανέλεγχος των εγκαταστάσεων με βάση το νέο πρότυπο;**

Συνήθως ο έλεγχος και ο επανέλεγχος μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης με βάση το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 θα πρέπει να περιλαμβάνει τρία μέρη:

- Οπτική επιθεώρηση
- Μετρήσεις και δοκιμές
- Τεκμηρίωση

Με βάση το πρότυπο, στον έλεγχο δεν περιλαμβάνονται οι σταθερά συνδεδεμένες στην εγκατάσταση ηλεκτρικές συσκευές.

**7.1 Οπτική επιθεώρηση**

Το πρώτο και κυριότερο μέρος του ελέγχου μιας εγκατάστασης είναι η οπτική επιθεώρηση. Θα μπορούσε να αναφερθεί και σαν

οπτικός έλεγχος. Οι βασικές απαιτήσεις της οπτικής επιθεώρησης αναφέρονται στην συνέχεια συνοπτικά.

Η οπτική επιθεώρηση πρέπει να προηγείται των δοκιμών και των μετρήσεων και πρέπει, κανονικά, να πραγματοποιείται με ολόκληρη την εγκατάσταση εκτός τάσης.

Σκοπός της διενέργειας της οπτικής επιθεώρησης πρέπει να είναι η εξακρίβωση ότι το μόνιμα συνδεδεμένο ηλεκτρολογικό υλικό:

- Είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ασφαλείας των αντίστοιχων προτύπων του υλικού. Αυτό μπορεί να εξακριβωθεί από την επισήμανση του υλικού ή από σχετικά πιστοποιητικά.
  - Έχει επιλεγεί και εγκατασταθεί σωστά, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 και τις οδηγίες του κατασκευαστή.
  - Δεν παρουσιάζει ορατές βλάβες που επιδρούν δυσμενώς στην ασφάλεια.
- Με την οπτική επιθεώρηση θα πρέπει επίσης να διαπιστώνονται:
- Ότι εφαρμόζονται τα βασικά μέτρα προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας.
- Εξακρίβωση της τήρησης των απαιτήσεων του προτύπου, ανάλογα με τα εφαρμόζόμενα μέτρα προστασίας έναντι ά-



μεσης και έναντι έμμεσης επαφής. Μερικά από τα ερωτήματα τα οποία θα πρέπει να απαντηθούν εδώ είναι:

- Είναι όλα τα ενεργά μέρη της εγκατάστασης καλυμμένα με μονωτικό ή αντίστοιχο υλικό ώστε να υπάρχει προστασία έναντι άμεσης επαφής;
  - Είναι οι μονώσεις ή τα καλύμματα σε καλή κατάσταση ώστε να παρέχεται η απαιτούμενη προστασία;
  - Είναι τα καλύμματα στερεωμένα σωστά;
- Με την οπτική επιθεώρηση θα πρέπει επίσης να εξακριβώνεται ότι έχει πραγματοποιηθεί σωστά η κύρια ισοδυναμική σύνδεση όλων των ξένων αγώγιμων στοιχείων του κτιρίου.

Με την οπτική επιθεώρηση θα πρέπει να εξακριβώνεται ότι εφαρμόζονται τα μέτρα προστασίας για την αποτροπή πρόκλησης και εξάπλωσης πυρκαγιάς.

Θα πρέπει επίσης να δίδεται προσοχή για την εξακρίβωση της τήρησης των απαιτήσεων του προτύπου για την προστασία από θερμικές επιδράσεις. Στην περίπτωση χώρων με αυξημένους κινδύνους πυρκαγιάς πρέπει να εξακριβώνεται και η τήρηση των αντίστοιχων απαιτήσεων. Στα κτίρια στα οποία εφαρμόζονται μέτρα για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου εξάπλωσης πυρκαγιάς πρέπει να εξακριβώνεται η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του προτύπου και ειδικότερα η ύπαρξη των απαιτούμενων πυροφραγμάτων και σφραγίσεων (κατασκευασμένων όπως ορίζεται στο πρότυπο) και η

χρησιμοποίηση του ενδεικνυόμενου για αυτή την περίπτωση ηλεκτρολογικού υλικού.

Ένα ακόμα θέμα που θα πρέπει να εξακριβώνεται με την οπτική επιθεώρηση είναι, ότι έχει γίνει σωστή η επιλογή της διατομής των αγωγών. Αυτή θα πρέπει να έχει γίνει με βάση τις μέγιστα επιτρεπόμενες διατομές και με βάση την επιτρεπτή πτώση τάσης.

Επίσης θα πρέπει να εξακριβώνεται ότι έχει γίνει σωστή επιλογή και ρύθμιση των διατάξεων προστασίας (όσες είναι ρυθμισιμες) με βάση την διατομή και τον τρόπο εγκατάστασης των γραμμών.

Με την οπτική επιθεώρηση θα πρέπει επίσης να εξακριβώνεται ότι έχει γίνει σωστή επιλογή των διατάξεων απομόνωσης και διακοπής, οι σωστή επιλογή των θέσεων όπου πρέπει να υπάρχουν τέτοιες διατάξεις, η ορθή επιλογή του κατάλληλου υλικού και η ορθή τοποθέτησή του.

Θα πρέπει να διαπιστώνεται ότι έχει γίνει σωστή επιλογή του κατάλληλου υλικού για την λήψη των απαιτούμενων μέτρων προστασίας ανάλογα με τις εξωτερικές επιδράσεις που επικρατούν ή που αναμένεται να επικρατήσουν στην εγκατάσταση.

Σχετικά με την σωστή επιλογή των αγωγών για τις συγκεκριμένες απαιτήσεις της εγκατάστασης θα πρέπει να διαπιστώνεται:

- Είναι οι διατομές σωστές με βάση τη φορτία και την πτώση τάσεως;
- Είναι σωστά τοποθετημένοι, στερεωμένοι (εγκατεστημένοι) οι αγωγοί, χωρίς φθορές μόνωσης;
- Υπάρχει σήμανση αγωγών, χρησιμοποιούνται σωστά οι χρωματικοί κώδικες;
- Οι διακλαδώσεις έχουν γίνει σωστά;

Σχετικά με την σωστή επιλογή και την εγκατάσταση των ηλεκτρολογικών υλικών με βάση τον σκοπό χρήσης τους θα πρέπει να διαπιστώνεται:

- Είναι σωστά συνδεδεμένα και στερεωμένα;
  - Υπάρχει σήμανση του σκοπού και της χρήσης τους;
  - Είναι τοποθετημένα μακριά από πηγές θερμότητας και από εύφλεκτα υλικά;
  - Είναι σε καλή κατάσταση (χωρίς σκουριές, σκόνες και ακαθαρσίες);
- Θα πρέπει να ελέγχεται επίσης οπτικά:
- Ότι υπάρχει δυνατότητα αναγνώρισης του ουδέτερου αγωγού και των αγωγών προστασίας και ότι υπάρχει δυνατότητα αναγνώρισης των κυκλωμάτων.
  - Ότι υπάρχει σαφής διαχωρισμός κυκλωμάτων.
  - Ότι υπάρχουν τα απαραίτητα σχέδια, διαγράμματα και πινακίδες.
  - Ότι υπάρχει επάρκεια των συνδέσεων των αγωγών.
  - Ότι υπάρχει και είναι αποδεκτή η δυνατότητα πρόσβασης για τη συντήρηση, για την εκτέλεση χειρισμών ή για την αναγνώριση.

Σχετικά με την οπτική επιθεώρηση των γειώσεων και των ισοδυναμικών συνδέσεων:

- Είναι επισκέψιμο και επιθεωρήσιμο το σημείο ή τα σημεία σύνδεσης του ηλεκτροδίου ή των ηλεκτροδίων γείωσης, ο κύριος ακροδέκτης ή ο ζυγός γείωσης;
- Είναι συνδεδεμένοι όλοι οι αγωγοί προστασίας στους πίνακες;

- Είναι η κύρια ισοδυναμική σύνδεση της εγκατάστασης εύκολα επισκέψιμη, σωστά στερεωμένη και οι συνδέσεις σίγουρες;

- Είναι οι αγωγοί προστασίας με σωστή διατομή, σωστή σήμανση, προβλεπόμενο χρωματισμό;

Στην οπτική επιθεώρηση θα πρέπει να ελέγχονται με προσοχή και χώροι στους οποίους με βάση το πρότυπο υπάρχουν εγκαταστάσεις με ειδικές απαιτήσεις:

Για παράδειγμα, λουτρά, πισίνες, κάμπινγκ, σάουνες, εργοτάξια κλπ.

Θα πρέπει να απαντάται θετικά το ερώτημα: Τηρούνται οι αυξημένες απαιτήσεις του προτύπου στους χώρους αυτούς;

Εφόσον τα αποτελέσματα της οπτικής επιθεώρησης είναι θετικά, ο έλεγχος μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο το οποίο είναι οι δοκιμές και οι μετρήσεις.

## 7.2 Μετρήσεις και δοκιμές

Η οπτική επιθεώρηση και οι δοκιμές δεν επαρκούν για την ολοκληρωμένη διαπίστωση της κατάστασης που βρίσκεται η εγκατάσταση.

Με την χρήση ειδικών οργάνων μέτρησης λαμβάνονται τιμές μετρήσεων με τις οποίες μπορεί να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα των μέτρων προστασίας και η κατάσταση της εγκατάστασης. Κατά την διεξαγωγή των μετρήσεων πρέπει να εξασφαλίζεται ότι δεν προκύπτουν κίνδυνοι για την εγκατάσταση, τις συσκευές και για το προσωπικό.

Εδώ θα πρέπει να τονιστεί ότι το πρότυπο θέτει απαιτήσεις για τα όργανα μετρήσεων:

Τα όργανα και οι συσκευές μέτρησης θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της σειράς των προτύπων ΕΛΟΤ EN 61557. Αν χρησιμοποιούνται άλλα όργανα μέτρησης, θα πρέπει να διαθέτουν τα ίδια απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά και να παρέχουν την ίδια προστασία. Έτσι τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα είναι συγκρίσιμα και αξιοποιήσιμα.

Στα αποτελέσματα των μετρήσεων θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα πιθανά σφάλματα μέτρησης που μπορεί να προκύπτουν είτε από τον τρόπο μέτρησης ή από τα όργανα. Εδώ η εμπειρία και η γνώση του ελεγκτή παίζει βασικό ρόλο.

Πρέπει να λαμβάνονται τα αναγκαία μέτρα προστασίας και ασφαλείας κατά την διάρκεια των μετρήσεων και των δοκιμών, ώστε να αποφευχθεί κάθε κίνδυνος για πρόσωπα και να αποτραπεί η πρόκληση βλαβών σε οποιαδήποτε αγαθά και στις εγκατεστημένες συσκευές ή άλλα υλικά.

Οι αναγκαίες δοκιμές αφορούν κατά κανόνα θέματα που άπτονται της ασφαλείας.

Πρέπει να δοκιμάζονται όλες οι συσκευές που αφορούν την ασφάλεια:

- Διατάξεις διαφορικού ρεύματος
- Μανδάλωσεις (αν υπάρχουν)
- Φωτισμός ασφαλείας (αν υπάρχει)
- Εφεδρική τροφοδοσία (αν υπάρχει)
- Ενδείξεις, αναγγελίες κινδύνου ή συναγερμού
- Διατάξεις για άμεσο σταμάτημα (αν υπάρχουν).

Οι διατάξεις διαφορικού ρεύματος και οι διατάξεις παρακολούθησης μόνωσης πρέ-



πει να δοκιμάζονται καταρχήν με χειρισμό. Για την εξακρίβωση της σωστής τους λειτουργίας είναι απαραίτητες και μετρήσεις οι οποίες αναφέρονται στην συνέχεια.

Τώρα μάλιστα, με βάση την νέα Υπουργική Απόφαση που ορίζει την υποχρεωτική κάλυψη σχεδόν όλων των κυκλωμάτων ισχύος της εγκατάστασης με διάταξη ή διατάξεις διαφορικού ρεύματος, ο έλεγχος καλής λειτουργίας των διατάξεων διαφορικού ρεύματος προσλαμβάνει μεγαλύτερη βαρύτητα.

Οι μανδάλωσεις πρέπει επίσης να δοκιμάζονται λειτουργικά.

Ο φωτισμός ασφαλείας με διακοπή της τάσεως τροφοδοσίας, όπως επίσης και η εφεδρική τροφοδοσία (αν υπάρχει).

Ενδείξεις, αναγγελίες κινδύνου ή συναγερμού, διατάξεις για άμεσο σταμάτημα (αν υπάρχουν) πρέπει να δοκιμάζονται λειτουργικά.

Οι διατάξεις, οι συνδυασμοί διατάξεων διακοπής και απομόνωσης, οι κινητήριοι μηχανισμοί, τα χειριστήρια, οι μηχανισμοί αλληλομανδάλωσεων και τα παρόμοια, πρέπει να υποβάλλονται σε έλεγχο λειτουργίας για να εξακριβωθεί ότι έχουν εγκατασταθεί και ρυθμισθεί σωστά, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 και με τις οδηγίες των κατασκευαστών. Επίσης για τις διατάξεις προστασίας θα πρέπει να γίνονται λειτουργικοί έλεγχοι, εάν αυτό είναι απαραίτητο, ώστε να ελέγχεται αν έχουν εγκατασταθεί και ρυθμισθεί σωστά.

Οι αναγκαίες μετρήσεις αφορούν επίσης κατά κανόνα θέματα που άπτονται της ασφαλείας και πρέπει να είναι:

- Δοκιμή – μέτρηση εξακρίβωσης της συνέχειας των αγωγών προστασίας και των αγωγών κύριας και συμπληρωματικής ισοδυναμικής σύνδεσης. Το πώς και που πρέπει να γίνεται η μέτρηση αυτή ορίζεται λεπτομερώς στο πρότυπο και στο εγχειρίδιο. Σκοπός της είναι να βεβαιώσει την καλή συνέχεια της αγωγίμης διαδρομής από το σημείο σύνδεσης μιας ηλεκτρικής συσκευής στον αγωγό προστασίας μέχρι το ηλεκτρόδιο γείωσης.
- Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης της εγκατάστασης.

Αυτή η μέτρηση είναι απαραίτητη γιατί, σφάλματα ή αστοχίες στην μόνωση μπορούν να δημιουργήσουν ανεπιθύμητες καταστάσεις, κινδύνους και προβλήματα. Οι διαρροές ρεύματος εκτός από την αδικαιολόγητη κατανάλωση ενέργειας μπορούν να δημιουργήσουν διακοπή τροφοδοσίας από την λειτουργία των διατάξεων προστασίας όπως επίσης υπερφορτίσεις έως και πυρκαγιές. Όσο πιο έγκαιρα διαπιστωθούν οι αστοχίες στην μόνωση, τόσο μικρότερες θα είναι οι δυσμενείς επιδράσεις τους.

Το πώς και πού πρέπει να γίνεται η μέτρηση αυτή ορίζεται λεπτομερώς στο πρότυπο και στο εγχειρίδιο.

Συνοπτικά, η μέτρηση αυτή πρέπει να γίνεται με τάση δοκιμής 500V DC για εγκαταστάσεις που τροφοδοτούνται με 230/400V AC.

Αν το αποτέλεσμα της μέτρησης δεν είναι αποδεκτό με βάση το πρότυπο (τουλάχιστον 0,5MΩ), τότε είναι επιτρεπτό να διαμοιραστεί (καταμηθεί ή διαιρεθεί) η εγκατάσταση σε ομάδες κυκλωμάτων και να μετρηθεί η αντίσταση μόνωσης για κάθε ομάδα ή κύκλωμα χωριστά. Εάν σε μια ομάδα η μετρούμενη τιμή είναι μικρότερη από αυτήν που ορίζεται στο πρότυπο, τότε θα πρέπει να μετρηθεί η αντίσταση κάθε κυκλώματος της ομάδας αυτής χωριστά και να εντοπιστεί το σφάλμα.

Μετρήσεις για την εξακρίβωση των συνθηκών προστασίας με αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης

Ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας των μέτρων προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας από έμμεση επαφή με αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης ορίζεται επίσης λεπτομερώς στο πρότυπο και στο εγχειρίδιο.

Συνοπτικά, για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TN-S για την αυτόματη διακοπή σε χρόνους μικρότερους ή ίσους με 0,4 sec σε περίπτωση σφάλματος, θα πρέπει να μετράται η αντίσταση του θρόγγου σφάλματος. Η μέτρηση αυτή έχει γίνει σήμερα πολύ εύκολη και αξιόπιστη με τα σύγχρονα όργανα μετρήσεων.

Αν χρησιμοποιείται διάταξη προστασίας διαφορικού ρεύματος η τήρηση της απαίτησης του προτύπου είναι εξασφαλισμένη. Απαιτείται μόνο η διαπίστωση της ορθής λειτουργίας της διάταξης προστασίας διαφορικού ρεύματος, που θα πρέπει να ελέγχεται με την δημιουργία διαφορικού ρεύματος ΙΔn. Η δημιουργία του διαφορικού αυτού ρεύματος για την διαπίστωση της καλής λειτουργίας της διάταξης μπορεί να γίνει με την χρήση κατάλληλου οργάνου ή διάταξης δοκιμής, όπως περιγράφεται στο Παράρτημα Π.61-B του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384. Στην αγορά υπάρχουν σήμερα πολλά και ενδιαφέροντα όργανα ελέγχου λειτουργίας των διατάξεων διαφορικού ρεύματος. Ορισμένα από αυτά διαθέτουν πολλές και ενδιαφέρουσες δυνατότητες ελέγχου που υπερκαλύπτουν τις απαιτήσεις του προτύπου.

Συνοπτικά επίσης για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TT πρέπει να εξα-



κριβωθεί η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του προτύπου σχετικά με τον χρόνο της αυτόματης διακοπής της τροφοδότησης, και ότι η τάση επαφής δεν θα ξεπεράσει τα 50V στην περίπτωση σφάλματος. Η εκπλήρωση των απαιτήσεων αυτών εξαρτάται από την αντίσταση της γείωσης των εκτεθειμένων αγώγιμων μερών και από τα χαρακτηριστικά λειτουργίας της διάταξης προστασίας. Ανάλογα με το είδος της χρησιμοποιούμενης διάταξης προστασίας:

- Αν χρησιμοποιούνται διατάξεις προστασίας υπερέντασης, χρειάζεται απαραίτητα να μετρηθεί η τιμή της αντίστασης γείωσης για να διαπιστωθεί ότι η αυτόματη διακοπή της τροφοδοσίας είναι εφικτή στον απαιτούμενο χρόνο. Βέβαια, σε αρκετές περιπτώσεις η μέτρηση της γείωσης είναι πολύ δύσκολο έως αδύνατο να πραγματοποιηθεί όπως περιγράφεται στο πρότυπο. Σε αυτές τις περιπτώσεις, μια καλή προσέγγιση δίδει η μέτρηση του βρόγχου σφάλματος. Αν χρησιμοποιείται διάταξη προστασίας διαφορικού ρεύματος η τήρηση της απαίτησης του προτύπου σχετικά με τον χρόνο της αυτόματης διακοπής της τροφοδότησης, και ότι η τάση επαφής δεν θα ξεπεράσει τα 50V στην περίπτωση σφάλματος, είναι ευκολότερα εξασφαλισμένη. Απαιτείται συνήθως μόνο η διαπίστωση της ορθής λειτουργίας της διάταξης προστασίας διαφορικού ρεύματος, που θα πρέπει να ελέγχεται με την δημιουργία διαφορικού ρεύματος ΙΔη με την χρήση κατάλληλου οργάνου ή διάταξης δοκιμής, όπως περιγράφεται στο Παράρτημα Π.61-B του Προτύπου. Όπως έχει αναφερθεί και παραπάνω, με βάση την νέα Υπουργική Απόφαση που ορίζει την υποχρεωτική κάλυψη σχεδόν όλων των κυκλωμάτων ισχύος της εγκατάστασης με διάταξη ή διατάξεις διαφορικού ρεύματος, ο έλεγχος καλής λειτουργίας των διατάξεων διαφορικού ρεύματος προσλαμβάνει μεγαλύτερη βαρύτητα.

### 7.3 Τεκμηρίωση των ελέγχων

Μετά την ολοκλήρωση του αρχικού ελέγχου ή του επανελέγχου το πρότυπο απαιτεί να συντάσσεται πρωτόκολλο στο οποίο θα καταγράφονται τα αποτελέσματα των ελέγχων.

Το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 δεν προβλέπει τύπο και δομή πρωτοκόλλου ελέγχου. Μέχρι την στιγμή που γράφεται αυτό το άρθρο δεν έχει καθοριστεί ακόμα από κάποιον φορέα, ποια μορφή θα πρέπει να έχει το πρωτόκολλο αυτό στην Ελλάδα. Άρα ο κάθε ηλεκτικός ηλεκτρολόγος θα μπορεί να χρησιμοποιεί το δικό του μέχρι να καθοριστεί (όταν καθοριστεί) μια ενιαία μορφή. Ο υπογράφων έχει δημιουργήσει ένα τύπο πρωτοκόλλου ελέγχου εγκατάστασης βασισμένο στις απαιτήσεις του Μέρους 6 του προτύπου ΕΛΟΤ HD 384 και στο αντίστοιχο της Ομοσπονδίας των Συνδέσμων των Γερμανών Ηλεκτρολόγων (ZVEH).

Όσοι ενδιαφέρονται για το πρωτόκολλο αυτό, μπορεί να τους αποσταλλεί σε αρχείο acrobat αν στείλουν ένα E-mail στο info@sarris.gr.

Με βάση τα γερμανικά δεδομένα, το πρωτόκολλο ελέγχου πρέπει να συμπληρώνεται με έκθεση παράδοσης της εγκατάστασης. Η απαίτηση δημιουργίας αυτής της έκθεσης δεν προκύπτει από το πρότυπο. Είναι ένα συμπλήρωμα του πρωτοκόλλου.

Βέβαια, η δομή και ο τρόπος συμπλήρωσης του πρωτοκόλλου ελέγχου και της έκθεσης παράδοσης χρειάζεται ανάλυση και εξηγήσεις, όμως αυτά ξεφεύγουν από τον σκοπό αυτού του άρθρου.

Συνιστάται, είναι χρήσιμο, να παραλαμβάνει ένα αντίγραφο ο ιδιοκτήτης της εγκατάστασης για να έχει στοιχεία για το πώς παραλαμβάνει την εγκατάσταση και ένα να διατηρεί ο ηλεκτρολόγος κατασκευαστής της για να μπορεί να αποδείξει (αν και όποτε χρειαστεί) σε τι επίπεδο ασφάλειας παρέδωσε την εγκατάσταση.

Η τεκμηρίωση αυτή δίδει πολλά πλεονεκτήματα. Μερικά από αυτά:

- Ο κατασκευαστής ηλεκτρολόγος μπορεί να αποδείξει με στοιχεία, ότι παραδίδει μια ασφαλή ηλεκτρική εγκατάσταση στον πελάτη του.
  - Πιθανές αλλαγές μετά την παράδοση της εγκατάστασης που γίνονται από αναμώδιους και δεν έχουν τεκμηριωθεί με πρωτόκολλο ελέγχου, μπορούν εύκολα να εντοπιστούν με αντίστοιχη κατοχύρωση της εργασίας του αρχικού κατασκευαστή της εγκατάστασης.
  - Ο κατασκευαστής ηλεκτρολόγος δηλώνει ότι ξέρει και μπορεί να ελέγχει σωστά και με βάση το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 την εργασία του και μπορεί να την παρουσιάζει με σιγουριά σε οποιονδήποτε άλλον πιθανό ελεγκτή ή επιθεωρητή.
  - Ο πελάτης, ο τελικός χρήστης, παραλαμβάνει από τον κατασκευαστή της εγκατάστασης του μια γραπτή περιγραφή της εγκατάστασης με βάση τις απαιτήσεις της πρόσφατης ελληνικής νομοθεσίας.
  - Με το πρωτόκολλο αυτό τεκμηριώνεται ότι η ηλεκτρική εγκατάσταση αυτή έχει κατασκευαστεί και ελεγχθεί με βάση το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384. Έτσι ο πελάτης, ο τελικός χρήστης έχει μια πρόσθετη σιγουριά για την ασφάλειά του.
  - Στο πρωτόκολλο μπορεί να αναφέρεται πότε θα πρέπει να γίνει ο επανελέγχος της εγκατάστασης. Αυτή η πληροφορία μπορεί να γίνει ιδιαίτερα χρήσιμη στον καταναλωτή (να μην ξεχνά) και στον κατασκευαστή ηλεκτρολόγο (να υπενθυμίζει) ώστε να διατηρείται η ασφάλεια της εγκατάστασης.
- Αναγκαία διευκρίνηση: Το πρωτόκολλο ελέγχου και η έκθεση παράδοσης δεν καταργεί, ούτε υποκαθιστά, ούτε αναιρεί σε καμία περίπτωση το πιστοποιητικό που πρέπει να κατατίθεται στην ΔΕΗ.

### 8. Τι θα πρέπει να προκύψει από τους ελέγχους και τους επανελέγχους;

Όπως αναφέρθηκε και στην αρχή του άρθρου, ο καλύτερος ελεγκτής μια ηλεκτρικής εγκατάστασης, κατά την γνώμη του υπογράφοντα, θα πρέπει να είναι αυτός που την κατασκεύασε. Τι θα μπορούσε να συμβεί, αν για παράδειγμα ο κατασκευαστής, ο επιβλέπων ή ο παραλαμβάνων μια εγκατάσταση, δεν είναι σε θέση να ελέγξει πρώ-

τος αυτός με βάση το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 την ασφάλή και την σωστή λειτουργία της;

Αν στην συνέχεια έλθει να ελέγξει την εγκατάσταση ένας άλλος ελεγκτής – επιθεωρητής και τότε βρεθούν σφάλματα ή κακοτεχνίες, η εγκατάσταση δεν ηλεκτροδοτείται ή δεν ασφαρίζεται το κτίριο μέχρι να διορθωθούν τα σφάλματα ή οι κακοτεχνίες και να γίνει νέος έλεγχος – επιθεώρηση.

Ποιος αναλαμβάνει τότε το κόστος σε αυτή την περίπτωση;

Ποια θα είναι τότε η εικόνα που θα δώσει στον πελάτη και στην περιοχή του ο κατασκευαστής εγκαταστάτης;

Σίγουρα κάθε άλλο από θετική μπορεί να είναι.

Επομένως, μια επένδυση χρόνου για την σωστή ενημέρωση – εκπαίδευση για την διεξαγωγή των ελέγχων και των επανελέγχων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων με βάση το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 για όσους εμπλέκονται με τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις είναι σήμερα ωφέλιμη και γιατί όχι αναγκαία.

Συνοψίζοντας, με τον έλεγχο ή τον επανελέγχο μιας εγκατάστασης με βάση το νέο πρότυπο, στην τεκμηρίωση = πρωτόκολλο θα πρέπει να περιγράφεται με σαφήνεια η κατάσταση που βρίσκεται η εγκατάσταση.

Εφόσον εντοπίζονται προβλήματα, επικίνδυνες κακοτεχνίες ή ασθενή σημεία στην εγκατάσταση τα οποία μπορούν να προξε-



νήσουν κινδύνους, ή βλάβες θα πρέπει να περιγράφονται ξεκάθαρα και να αιτιολογούνται οι αποκλίσεις με βάση το πρότυπο. Βέβαια, στην συνέχεια θα πρέπει να γίνεται άμεσα ενημέρωση του τελικού χρήστη, διόρθωση των κακοτεχνιών και νέος έλεγχος το ταχύτερο.

Αναμενόμενα οφέλη από την καθιέρωση των ελέγχων:

- Να ελαχιστοποιηθούν οι βλάβες, οι πυρκαγιές και τα ατυχήματα στις ελληνικές εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Να διασφαλισθούν οι ιδιοκτήτες και οι ασφαλιστικές εταιρίες για την ποιότητα των εγκαταστάσεων.
- Να αναδειχθεί το έργο και η αξία τόσο των ηλεκτρολόγων μηχανικών όσο και των ηλεκτρολόγων εγκαταστατών.
- Να απομονωθεί η ευκαιριακή αγορά τόσο στις υπηρεσίες όσο και στα υλικά που σχετίζονται με τις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Να βελτιωθεί η ποιότητα των ελληνικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Την μεγαλύτερη ασφάλεια του χρήστη – τελικού καταναλωτή, δηλαδή όλων μας.