

Ερώτηση 38. : Αλλαγές απαιτήσεων σε εγκατάσταση φωτισμού κήπου

Μια νέα ηλεκτρική εγκατάσταση κήπου κατασκευάζεται για να εγκατασταθούν φωτιστικά σώματα με μεταλλική βάση (κολώνες) για να φωτίσουν τους διαδρόμους. Τα φωτιστικά προβλέπεται να έχουν λαμπτήρες 230V. Όλες οι γραμμές τροφοδοσίας των φωτιστικών αυτών έχουν αγωγό προστασίας. Ολόκληρη η εγκατάσταση του κήπου προστατεύεται από μια διάταξη διαφορικού ρεύματος 40 A/30 mA όπως προβλέπεται από το πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 και από την ΚΥΑ (κοινή Υπουργική Απόφαση) Φ Α' 50/12081/642/26.07.2006.

Η καλωδίωση έχει ολοκληρωθεί και στην τελική φάση τοποθετήσεως των φωτιστικών ο πελάτης αλλάζει γνώμη σχετικά με τα φωτιστικά: Ζητά να τοποθετηθούν χαμηλά φωτιστικά τύπου SPOT στεγανά, από πλαστικό, με λάμπα σκληρού υάλου, χρώματος πράσινο μπηχτά στο χρώμα. Το καλώδιο σύνδεσης των φωτιστικών δεν έχει αγωγό προστασίας. Ζητά από τον ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη να τροποποιήσει την εγκατάσταση και στην θέση της βάσης των αρχικά προβλεπόμενων φωτιστικών να τοποθετήσει πλαστικά σκουτιά στεγανά στο επίπεδο του δαπέδου των διαδρόμων για να συνδεθούν τα φωτιστικά SPOT. Στην συνέχεια, κοντά στα φωτιστικά αυτά τοποθετούνται τα μπεκ αυτόματου ποτίσματος για το γκαζόν (βλέπε εικόνες). Είναι η εγκατάσταση αυτή σωστή και ασφαλής με βάση το πρότυπο;

Αν δεν είναι, τι μέτρα και λύσεις προτείνονται ώστε να γίνει σωστή και ασφαλής;



Ελευθέριος Σκαρής, Αθήνα 04.05.2007

Απαντήσεις:

Με βάση τις παραπάνω περιγραφές και εικόνες η εγκατάσταση θα είναι ασταθής για την λειτουργία της και μπορεί να γίνει και επικίνδυνη για τους λόγους που ακολουθούν.

Η χρήση τάσης 230V σε περιβάλλον ιδιαίτερα υγρό λόγω του αυτόματου ποτίσματος αλλά και λόγω της μορφής της εγκατάστασης αφήνει πολλά ρίσκα. Η αντοχή και η στεγανότητα των κουτιών και των φωτιστικών είναι αμφισβητούμενη, ιδιαίτερα μακροπρόθεσμα, από τις προβλεπόμενες καταπονήσεις (ήλιος, εργασίες στον κήπο, μυτερά τακούνια επάνω στα κουτιά, αντικατάσταση λυχνιών γήρανση των υλικών κλπ). Η μηχανική προστασία των κουτιών διακλάδωσης στο δάπεδο είναι αμφισβητήσιμη και μηχανική προστασία των καλωδίων σύνδεσης των φωτιστικών από ότι φαίνεται, δεν υπάρχει. Τα φωτιστικά όπως και τα κουτά διακλάδωσης, θα πρέπει να επιλέγονται ανάλογα με τις εξωτερικές συνθήκες που

επικρατούν στη θέση της εγκατάστασης τους, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 512. 2.1 του προτύπου HD 384. Με βασικό σκοπό την προστασία από άμεση και έμμεση επαφή και την αποφυγή εισροής νερού στα ηλεκτροφόρα μέρη τους, τα φωτιστικά όπως και τα κουτά διακλάδωσης θα πρέπει να εξασφαλίζουν βαθμό προστασίας έως και IP 66 (με βάση το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 60529) γιατί εδώ μπορούν να δεχτούν νερό με πίεση.

Εφόσον η εγκατάσταση τροφοδοτείται από το δίκτυο των 230V, εφόσον ασφαρίζεται κανονικά από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα και εφόσον καλύπτεται από την διάταξη διαφορικού ρεύματος όπως έχει αναφερθεί, μόλις προκύψει διαρροή προς γη μεγαλύτερη από 30mA θα πρέπει να διακόπτεται η τροφοδότηση. Οι πιθανότητες να υπάρξει τέτοια διαρροή (ή διαρροές) είναι πολλές με βάση τα περιγραφόμενα και ο κήπος θα μένει χωρίς φώτα μέχρι να βρεθεί και να διορθωθεί η διαρροή (ή οι διαρροές).

Πιθανές βελτιώσεις θα μπορούσαν να είναι, η εγκατάσταση περισσότερων της μιας διατάξεων διαφορικού ρεύματος (π.χ. μία ανά κύκλωμα) ώστε σε περίπτωση διαρροής να μην βγαίνει όλος ο φωτισμός του κήπου εκτός και να εντοπίζεται εύκολο το σφάλμα. Απαραίτητη επίσης κρίνεται και η δραστική βελτίωση της μηχανικής προστασίας των κουτιών και των καλωδίων σύνδεσης των φωτιστικών.

Αν χρησιμοποιηθεί σαν τρόπος τροφοδοσίας και προστασίας ο ηλεκτρικός διαχωρισμός με μετασχηματιστή (ή μετασχηματιστές) απομόνωσης 230/230V, όπως περιγράφεται στο άρθρο 413.5 του προτύπου, η ασφάλεια και η σταθερότητα της εγκατάστασης δεν προβλέπεται να βελτιωθούν δραστικά, γιατί οι αναμενόμενες διαρροές και μηχανικές καταπονήσεις θα έχουν επίσης ρίσκα και αρνητικά αποτελέσματα. Αν για παράδειγμα ένας από τους αγωγούς του διαχωρισμένου κυκλώματος έλθει σε επαφή με την γη (π.χ. από υγρασία ή από φθορά κουτιού διακλάδωσης ή καλωδίου σύνδεσης), τότε ο άλλος αγωγός γίνεται ιδιαίτερα επικίνδυνος για ηλεκτροπληξία αν έλθει σε επαφή με αυτόν άνθρωπος ή ζώο. Αυτό θα μπορούσε να συμβεί αρκετά εύκολα σε αυτή την εγκατάσταση ιδιαίτερα μετά από κάποιο χρονικό διάστημα που οι μονώσεις και τα στεγανοποιητικά παρεμβύσματα θα έχουν καταπονηθεί αρκετά.

Η ασφαλέστερη και σταθερότερη από πλευράς λειτουργίας λύση, θα μπορούσε να είναι η χρήση πολύ χαμηλής τάσης ασφαλείας (SELV), ή πολύ χαμηλή τάση προστασίας (PELV) όπως περιγράφονται στο άρθρο 411.1 του προτύπου. Όμως αυτή η λύση προϋποθέτει αλλαγή των φωτιστικών, έλεγχο δυνατότητας των καλωδιώσεων για τις πιθανές μεγαλύτερες εντάσεις που θα προκύψουν και δυνατότητα εγκατάσταση μετασχηματιστών παροχής των πολύ χαμηλών τάσεων.

Συμπερασματικά:

Στις περιπτώσεις αυτές έχει μεγάλη σημασία και αξία η έγκαιρη και περιεκτική ενημέρωση του πελάτη από τον ηλεκτρολόγο εγκαταστάτη για να λάβει σωστές και οικονομικές αποφάσεις έγκαιρα και αποτελεσματικά.

Ο ηλεκτρολόγος εγκαταστάτης που έχει αναλάβει την ευθύνη αυτής της ηλεκτρικής εγκατάστασης με την υπογραφή του, αφήνοντας την έτσι, έχει αναλάβει ένα ρίσκο και πιθανότατα έχει αποχτήσει έναν δυσαρεστημένο πελάτη!