

28 Σεπτεμβρίου 2018

Δημοσιεύθηκε, με ελεύθερη πρόσβαση, η νέα Τεχνική Οδηγία (ΤΟΤΕΕ) για τον Οδοφωτισμό από το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας

Το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας προχώρησε στη δημοσίευση, με ελεύθερη πρόσβαση για ανάγνωση [από την ιστοσελίδα του ΤΕΕ](#), της νέας, για πρώτη φορά, Τεχνικής Οδηγίας με τίτλο «**Οδηγίες Σχεδιασμού και Ελέγχου Εγκαταστάσεων Οδοφωτισμού**».

Σχετικά με το θέμα ο **Πρόεδρος του ΤΕΕ Γιώργος Στασινός** δήλωσε:

«Λόγω της έμφασης που δίνει η χώρα αλλά και το ΤΕΕ και οι μηχανικοί στην εξοικονόμηση ενέργειας, πολλά έργα οδοφωτισμού ήδη τρέχουν και πολλά θα γίνουν τα επόμενα χρόνια. Όμως κάθε έργο που γίνεται στη χώρα πρέπει να σχεδιάζεται και να υλοποιείται με τους καλύτερους δυνατούς όρους σε επιστημονικό, τεχνικό και οικονομικό επίπεδο. Για να το πω απλά: πρέπει να συμφέρει και να γίνεται σωστά. Και να αντέχει στο χρόνο. Το ΤΕΕ στο πλαίσιο του ρόλου του ως Τεχνικού Συμβούλου της Πολιτείας αλλά και της αρμοδιότητάς του να μεριμνά για κάθε επαγγελματικό και επιστημονικό θέμα που επηρεάζει τις επιστήμες του μηχανικού και τα έργα στη χώρα, ανέλαβε πρωτοβουλία να συντάξει τεχνική οδηγία για τον οδοφωτισμό. Εμείς στο ΤΕΕ βλέπουμε αυτήν την τεχνική οδηγία ως ευκαιρία να λειτουργήσει πιο αποτελεσματικά ένας ολόκληρος τομέας δράσης των μηχανικών. Για εμάς, τους Έλληνες Μηχανικούς και το Επιμελητήριο, ο οδοφωτισμός δεν είναι μια απλή αγορά. Όπως δεν απλή αγορά η εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια, όπου δημιουργήσαμε τον ΚΕΝΑΚ. Είναι τομείς που δημιουργούν περιβαλλοντικά οφέλη και αξίες για την κοινωνία και την οικονομία, σε πολλαπλούς τομείς. Όπως η εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια, έτσι και ο οδοφωτισμός και ο υπαίθριος φωτισμός γενικότερα, είναι ένα σύνθετο και πολύπλευρο ζήτημα, με πολλές πτυχές που πρέπει να αναλύονται κάθε φορά για να λαμβάνονται οι πλέον αποδοτικές και άρτιες αποφάσεις. Βλέπουμε δηλαδή αυτό το πεδίο όχι ως μια αγορά που χρειάζεται ρύθμιση αλλά ως ένα πολυεπιστημονικό πεδίο ενασχόλησης των μηχανικών που βοηθά την ανάπτυξη της χώρας και τη βελτίωση της ζωής της κοινωνίας. Και ως ένα πεδίο που δημιουργεί προκλήσεις και ευκαιρίες, για τις οποίες πρέπει να έχουμε μία κοινή βάση συνεννόησης, μία κοινή μεθοδολογία προσέγγισης».

Σημειώνεται ότι το ΤΕΕ - ως ο θεσμοθετημένος τεχνικός σύμβουλος της Πολιτείας - έχει συνδράμει καθοριστικά σε ανάλογα θέματα που αφορούν στην Ενεργειακή Αποδοτικότητα της χώρας μας, όπως οι ΤΟΤΕΕ για τα κτίρια, το Παρατηρητήριο Ενέργειας του ΤΕΕ, η λειτουργία του ως Εθνικός Συντονιστής του Συμφώνου των Δημάρχων για την Ενέργεια και την Κλιματική Αλλαγή.

Η αναγκαιότητα εκπόνησης της νέας TOTEE για τον οδοφωτισμό προέκυψε από τις επιστημονικές, τεχνικές, περιβαλλοντικές, και οικονομικές πτυχές που συνδέονται με τον φωτισμό οδών, πλατειών και κοινόχρηστων χώρων.

Στην απόφαση αυτή, έπαιξαν καθοριστικό ρόλο:

1. Οι θεσμικές υποχρεώσεις της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Κλιματική Αλλαγή, Εξοικονόμηση Ενέργειας κοκ)
2. Οι ανάγκες των φορέων υλοποίησης, λειτουργίας και συντήρησης (Κεντρική – Γενική Κυβέρνηση και ΟΤΑ Α & Β Βαθμού) αλλά και των φορέων χρηματοδότησης τέτοιων έργων (εθνικοί, κοινοτικοί, χρηματοπιστωτικοί)
3. Οι απαιτήσεις για οδική ασφάλεια και αισθητική αναβάθμιση των πόλεων

Όλα αυτά επιβάλλουν την ύπαρξη τεχνικών οδηγιών που θα συντελούν στην επίτευξη του βέλτιστου τεχνικά-περιβαλλοντικά- οικονομικά αποτελέσματος.

Η νέα αυτή Τεχνική Οδηγία ΤΕΕ (TOTEE) συντάχθηκε από Ομάδα Εργασίας σύμφωνα με σχετική Απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος τον Απρίλιο του 2017. Σημειώνεται ότι το προσχέδιο της οδηγίας τέθηκε σε ανοιχτή διαβούλευση το καλοκαίρι του 2017, όπου συμμετείχαν με παρατηρήσεις πληθώρα μηχανικών και φορέων και η επεξεργασία της ολοκληρώθηκε εντός του 2018.

Στόχοι της νέας TOTEE για τον Οδοφωτισμό είναι να:

1. Καλύψει το κενό που προκύπτει από την έλλειψη ολοκληρωμένης μεθοδολογίας υλοποίησης έργων οδοφωτισμού.
2. Δώσει συστάσεις σχετικές με το σχεδιασμό και έλεγχο εγκαταστάσεων οδοφωτισμού ώστε να καθορισθούν οι κανόνες της τέχνης και της επιστήμης στα κρίσιμα στάδια ενός έργου οδοφωτισμού.
3. Αποτελέσει ένα καθημερινό εργαλείο όλων των συντελεστών (και όχι μόνο των Μηχανικών) που συνεργάζονται για την υλοποίηση ενός έργου οδοφωτισμού.

Απευθύνεται – ενδεικτικά και όχι περιοριστικά - σε:

1. Μελετητές, Ερευνητές και Συμβούλους
2. Φορείς Δημοσίου Τομέα που υλοποιούν έργα οδοφωτισμού.
3. Χρηματοπιστωτικό Τομέα και Φορείς Χρηματοδότησης εν γένει
4. Επιχειρήσεις του Ιδιωτικού Τομέα που προσφέρουν λύσεις οδοφωτισμού είτε στο πλαίσιο της προμήθειας εξοπλισμού/κατασκευής έργου, είτε στο πλαίσιο της Σύμπραξης Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ)

Η νέα TOTEE αποτελεί ένα μεθοδολογικό εργαλείο που βασίζεται στα ισχύοντα Εθνικά και Ευρωπαϊκά πρότυπα χωρίς ωστόσο να υποκαθιστά την επιστημονική και τεχνική ανάλυση, αξιολόγηση, επιλογή, καθορισμό γενικών και ειδικών προδιαγραφών κοκ, που πρέπει να γίνεται από τους κατά το νόμο υπεύθυνους τεχνικούς επιστήμονες για κάθε έργο οδοφωτισμού. Διευκρινίζουμε ότι η νέα TOTEE δεν υποδεικνύει τις οδούς ή τις περιοχές οι

οποίες θα πρέπει ή όχι να φωτίζονται, καθώς αυτό είναι κάτι που αφορά τους εκάστοτε ισχύοντες εθνικούς νόμους και οδηγίες.

Τα βασικά μέρη της νέας TOTEE

1. Απογραφή γεωμετρικών στοιχείων οδών και παραμέτρων συστημάτων οδοφωτισμού

Απαραίτητη προϋπόθεση για τον ορθό σχεδιασμό και τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας του οδοφωτισμού αποτελεί η λεπτομερής και τεκμηριωμένη καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης του, βάση της οποίας πραγματοποιείται η μελέτη οδοφωτισμού και η οικονομική αξιολόγηση του έργου. Η καταγραφή περιλαμβάνει τις ακόλουθες δράσεις:

- Καταγραφή γεωμετρικών στοιχείων οδού
- Καταγραφή υφιστάμενων στοιχείων ιστού
- Καταγραφή υφιστάμενων στοιχείων φωτιστικού σώματος
- Καταγραφή υφιστάμενων στοιχείων πινάκων διανομής
- Καταγραφή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για τουλάχιστον ένα έτος λειτουργίας.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα πρέπει να καταγράφονται σε συνεργασία με τον εκάστοτε αρμόδιο φορέα ή και να παρέχονται από το φορέα ανάθεσης εφόσον έχουν ήδη καταγραφεί. Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί για την καταγραφή των στοιχείων θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα καταγραφής του ζητούμενου μεγέθους και να διαθέτει την απαραίτητη ακρίβεια, σύμφωνα με τα γραφόμενα στις επόμενες παραγράφους.

Στα περιεχόμενα της ενότητας περιλαμβάνονται κατευθύνσεις για:

- Καταγραφή χωρικών δεδομένων
- Καταγραφή γεωμετρικών στοιχείων οδού
- Καταγραφή στοιχείων ιστού
- Καταγραφή στοιχείων φωτιστικού σώματος
- Καταγραφή στοιχείων πινάκων διανομής
- Καταγραφή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας
- Ψηφιακή απεικόνιση δεδομένων

2. Σχεδιασμός οδοφωτισμού

Ο σχεδιασμός οδοφωτισμού αφορά ένα σύνολο βημάτων/δράσεων, που πρέπει να εκτελούνται από τον μελετητή, από την αρχή του έργου μέχρι και πριν την υλοποίηση αυτού. Τα βήματα αυτά μπορούν να χωριστούν σε δύο βασικές κατηγορίες. Τα υποχρεωτικά και τα προαιρετικά βήματα όπως αναγράφονται ακολούθως και αναλύονται στις επόμενες ενότητες. Η παρούσα TOTEE δεν υποδεικνύει τις οδούς ή τις περιοχές οι οποίες θα πρέπει ή όχι να φωτίζονται κάτι που αφορά τους εκάστοτε ισχύοντες εθνικούς νόμους και οδηγίες.

Υποχρεωτικά βήματα σχεδιασμού οδοφωτισμού

Τα βήματα αυτά είναι υποχρεωτικά για την ορθό και ολοκληρωμένο σχεδιασμό έργων οδοφωτισμού

- Επιλογή κλάσεων οδοφωτισμού
- Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού

- Υπολογισμός δεικτών ενεργειακής επίδοσης

Προαιρετικά βήματα σχεδιασμού οδοφωτισμού

Τα βήματα αυτά εκτελούνται εφόσον απαιτείται από τις προδιαγραφές του έργου και εφόσον κρίνεται απαραίτητο από τον φορέα υλοποίησης του έργου

- Διαστασιολόγηση συστήματος ελέγχου
- Τεχνοοικονομικοί υπολογισμοί
- Λοιπές προδιαγραφές χρηματοδότησης του έργου

Στα περιεχόμενα της ενότητας περιλαμβάνονται κατευθύνσεις – μεθοδολογία για:

- Επιλογή κλάσεων οδοφωτισμού
- Επιλογή κλάσεων προσαρμοστικού οδοφωτισμού
- Παραδείγματα επιλογής κλάσεων οδοφωτισμού
- Ποσοτικές και ποιοτικές απαιτήσεις φωτισμού
- Υπολογισμός του συντελεστή συντήρησης
- Εκπόνηση μελέτης οδοφωτισμού
- Υπολογισμός δεικτών ενεργειακής επίδοσης
- Τεχνοοικονομικοί υπολογισμοί

3. Έλεγχος και διασφάλιση ποιότητας εγκαταστάσεων οδοφωτισμού

Ο έλεγχος ποιότητας των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού είναι αναγκαίος τόσο για την επιβεβαίωση των λειτουργικών χαρακτηριστικών του εξοπλισμού που έχει εγκατασταθεί όσο και για την διασφάλιση της ποιότητας του παρεχόμενου φωτισμού προς τους χρήστες των οδών. Οι αναλυτικές προδιαγραφές μετρήσεων οδοφωτισμού ορίζονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13021.4 [10]. Η ενότητα αυτή της ΤΟΤΕΕ αφορά στις μετρήσεις πεδίου που απαιτούνται για τον έλεγχο μίας εγκατάστασης οδοφωτισμού. Οι μετρήσεις φωτομετρικών μεγεθών σε εγκαταστάσεις οδοφωτισμού θα πρέπει να εκτελούνται στις ακόλουθες περιπτώσεις.

- Μετρήσεις προ της παράδοσης της εγκατάστασης (Τύπου 1 – T1)
- Μετρήσεις κατά τη διάρκεια ζωής της εγκατάστασης (Τύπου 2 – T2)
- Μετρήσεις προσαρμοστικού φωτισμού (Τύπου 3 – T3)
- Μετρήσεις για διερεύνηση αποκλίσεων (Τύπου 4 – T4)

Στην ενότητα περιλαμβάνονται κατευθύνσεις – μεθοδολογία για:

- Ορισμός περιοχών μέτρησης φωτομετρικών μεγεθών
- Ελάχιστες προδιαγραφές οργάνων μέτρησης
- Μετρήσεις πεδίου οδών κλάσης M
- Μετρήσεις πεδίου οδών κλάσης C & P
- Μέτρηση γεωμετρικών και ηλεκτρικών χαρακτηριστικών
- Ελάχιστες απαιτήσεις αναφορών μετρήσεων

4. Τεχνολογίες και τεχνικές διαχείρισης συστημάτων οδοφωτισμού

Ο έλεγχος των φωτιστικών σωμάτων προσφέρει σημαντικό δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας σε σχέση με τη συνεχή λειτουργία των φωτιστικών σωμάτων στο μέγιστο της ισχύος καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας. Η ρύθμιση της φωτεινής ροής των φωτιστικών επιτρέπεται όταν οι συνθήκες (λειτουργικές και περιβάλλοντος) το επιτρέπουν.

Ο έλεγχος των εγκαταστάσεων οδοφωτισμού πραγματοποιείται με δύο κυρίως τρόπους. Ο πρώτος τρόπος είναι τοπικός έλεγχος με κυκλώματα και αυτοματισμούς οι οποίοι ελέγχουν ένα ή περισσότερα φωτιστικά σώματα ενώ ο δεύτερος είναι ο απομακρυσμένος κεντρικός έλεγχος ο οποίος καλύπτει περισσότερα φωτιστικά και μεγαλύτερες γεωγραφικές περιοχές. Ο τοπικός έλεγχος απαιτεί συνήθως μικρότερο αριθμό συστημάτων ελέγχου με μικρότερο κόστος και μικρότερη πολυπλοκότητα ενώ παράλληλα παρέχει λιγότερες δυνατότητες και ελευθερίες ελέγχου από ότι ο απομακρυσμένος έλεγχος.

Στην περίπτωση επιλογής κλάσεων προσαρμοστικού φωτισμού, ο μελετητής οφείλει να διαστασιολογήσει και να προδιαγράψει το σύστημα ελέγχου που διαθέτει την κατάλληλη λειτουργικότητα για την περίπτωση. Στην περίπτωση αυτή, το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος ελέγχου καθώς και η υπολογιζόμενη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας θα πρέπει να συνυπολογίζονται στους τεchnοοικονομικούς υπολογισμούς που περιγράφονται σε ξεχωριστή ενότητα στη νέα TOTEE.

Στην ενότητα περιλαμβάνονται κατευθύνσεις για:

- Διαλειτουργικότητα συστημάτων ελέγχου
- Τοπικός έλεγχος φωτιστικών σωμάτων
- Απομακρυσμένος κεντρικός έλεγχος φωτιστικών σωμάτων

Στη νέα TOTEE περιλαμβάνεται ακόμη ενότητα με την απαραίτητη βιβλιογραφία και ακόμη ένα ουσιαστικό μέρος της αποτελεί το παράρτημα, με τίτλο «**Κανονιστικό πλαίσιο – Βασικές Αρχές Εργασιών**» όπου περιλαμβάνονται κατευθύνσεις και οδηγίες για τα εξής:

- Κανονιστικό Πλαίσιο
- Προδιαγραφές Υλικών
- Εκτέλεση Εργασιών
- Υγεία και Ασφάλεια κατά την εκτέλεση των εργασιών
- Επεμβάσεις επί του δικτύου κυριότητας ΔΕΗ ΑΕ
- Επιθυμητά Πρότυπα Συμμόρφωσης

Η δημοσίευση της νέας TOTEE από το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας σηματοδοτεί την έναρξη ισχύος της και παρέχεται ελεύθερη πρόσβαση μόνο για ανάγνωση προς όλους τους ενδιαφερομένους, με βάση της διατάξεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας, μέσω της ιστοσελίδας του ΤΕΕ:

http://portal.tee.gr/portal/page/portal/TEE_HOME/TEE_HOME_NEW/anakoinwseis/totee_odofotismou.pdf