

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ– ΠΙΝΑΚΕΣ

Τα κάτωθι ισχύουν για όλους τους προσφερόμενους τύπους φωτιστικών σωμάτων/ ελεγκτών/ κόμβων επικοινωνίας/λογισμικού. Στη στήλη τεκμήριο αναγράφονται τα αποδεικτικά στοιχεία που θα πρέπει να προσκομίσουν όλοι διαγωνιζόμενοι. Όπου η διατύπωση είναι ρητή, αποδεκτό γίνεται μόνο το τεκμήριο που αναγράφεται. Σε αντίθετη περίπτωση η τεκμηρίωση γίνεται με κάθε αναγραφόμενο ή μη, ισοδύναμο αποδεικτικό στοιχείο κατά την κρίση του συμμετέχοντα εφόσον αυτό ικανοποιεί τις απαιτήσεις της Αναθέτουσας Αρχής.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ LED

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΤΕΚΜΗΡΙΟ/Α
1	Πλήθος προσφερόμενων τύπων φωτιστικών σωμάτων	Για λόγους ομοιομορφίας δεν μπορούν να προσφερθούν περισσότεροι από 8 διαφορετικοί τύποι φωτιστικών συνολικά και όχι παραπάνω από 2 διαφορετικοί τύποι στον ίδιο οδικό άξονα. Ορισμός Τύπου Φωτιστικού Σώματος: Με τον όρο τύπο φωτιστικού σώματος ορίζεται η οικογένεια φωτιστικών σωμάτων που μπορεί να απαρτίζεται από περισσότερα από ένα εξωτερικά μεγέθη. Δηλαδή, τα φωτιστικά μιας οικογένειας π.χ. (οικογένεια LUMπου απαρτίζεται από LUM - A&LUM-B&LUM-C), παρόλο που μπορεί να διαφέρουν στις εξωτερικές διαστάσεις τους και πχ. το βάρος τους αποτελούν ένα τύπο. Τονίζεται επίσης ότι αλλαγή τύπου δεν συντελείται, στην περίπτωση προσφοράς πολλαπλών διαμορφώσεων ενός Τύπου, σε πλήθος LED, ρευμάτων οδήγησης, φακών διάχυσης. <u>Το πλήθος των επιμέρους διαμορφώσεων των προσφερόμενων τύπων δεν περιορίζεται.</u>	Τεχνικά φυλλάδια, δηλώσεις κατασκευαστή, φωτοτεχνικά αρχεία, πιστοποιητικά κλπ.
2	Στοιχεία Κατασκευής Φωτιστικού Σώματος	Το φωτιστικό σώμα LED θα είναι κατάλληλο για οδοφωτισμό και το περίβλημά του θα είναι κατασκευασμένο από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου. Το περίβλημά του επίσης πρέπει να είναι βαμμένο με κατάλληλη ηλεκτροστατική βαφή πούδρας και θα είναι κατασκευασμένο σε δύο ξεχωριστά τμήματα πλήρως απομονωμένα μεταξύ τους. Το ένα θα είναι το τμήμα των ηλεκτρικών μερών και το άλλο το τμήμα της οπτικής πηγής. Ο σκοπός του διαχωρισμού είναι η πλήρης θερμική απομόνωση και λόγοι συντήρησης.	Τεχνικό φυλλάδιο, δήλωση κατασκευαστή, φωτογραφίες προϊόντος κλπ.
3	Τεχνολογία Καλύμματος Οπτικής Μονάδας	Η οπτική μονάδα δύναται να φέρει κάλυμμα το οποίο μπορεί να έχει τις εξής προδιαγραφές Στην περίπτωση που το κάλυμμα είναι από γυαλί, αυτό θα είναι μεγάλης θερμικής και μηχανικής αντοχής πάχους κάτ' ελάχιστον 4mm. Στην περίπτωση που το κάλυμμα είναι από πολυκαρβονικό υλικό, αυτό θα πρέπει ταυτόχρονα να καλύπτει τις ανάγκες οδήγησης του φωτός (φακοί) και να προστατεύει την οπτική μονάδα με ενιαίο τρόπο (οι φακοί του φωτιστικού εξασφαλίζουν το ρόλο του καλύμματος).	Τεχνικό φυλλάδιο, δήλωση κατασκευαστή
4	Τεχνολογία Οπτικής Μονάδας – Φακών	Το σύστημα οπτικής μετάδοσης θα πρέπει να καλύπτει στο ακέραιο τα απαιτούμενα φωτοτεχνικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα. Η μονάδα φωτεινής εκπομπής θα αποτελείται από στοιχεία LED τα οποία θα έχουν κατάλληλη συνδεσμολογία στην πλακέτα PCB - επίπεδη τοποθέτηση - έτσι ώστε η λειτουργία τους να μην διακόπτεται σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας ενός εξ' αυτών. Κάθε LED θα φέρει τον δικό του φακό, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από ακρυλικό PC (πολυκαρβονικό) ή PMMA υλικό ή	Δήλωση κατασκευαστή, τεχνικό φυλλάδιο

		σιλικόνη υψηλής θερμικής αντοχής και θα εξασφαλίζει την φωτεινή κάλυψη όλης της επιφάνειας του δρόμου και όχι μέρος της ώστε σε περίπτωση βλάβης ενός LED να μην σκιαστούν μέρη του δρόμου.	
5	Διατήρηση Φωτεινής Ροής LED	Για τη διάρκεια ζωής των LED θα πρέπει να εξασφαλίζεται διατήρηση φωτεινότητας τουλάχιστον L90B 100.000 ώρες κατά LM80-TM21.	LM-80REPORT. Σημείωση των συντελεστών α,β βάσει των οποίων προκύπτει η calculated διατήρηση φωτεινής ροής από τον κατασκευαστή των φωτιστικών.
6	Προστασία από εισχώρηση νερού σκόνης	Ο βαθμός στεγανότητας του φωτιστικού πρέπει να είναι IP66 κατά EN 60598.	Πιστοποιητικό ENEC.
7	Θερμοκρασία Ασφάλειας Τα	Το φωτιστικό θα πρέπει να έχει εξεταστεί για λειτουργία με ασφάλεια σε θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος (Τα «ambienttemperature» κατά EN 60598) έως και +40°C (ελάχιστη απαίτηση επί ποινής αποκλεισμού). Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή TestReport EN60898-1 /2-3 (βλέπε πιστοποιήσεις).	Πιστοποιητικό ENEC ή πηγαίο TestReport EN 60598 ή CBeάν σε αυτό φαίνεται η θερμοκρασία. ¹⁵³
8	Χαρακτηριστικά Τροφοδοτικού	Το τροφοδοτικό πρέπει να επιτρέπει την ρύθμιση φωτεινότητας Dimming με εντολή 0-10V (1-10V) ή PWM ή DALI. Επίσης το τροφοδοτικό θα πρέπει να βρίσκεται εντός του φωτιστικού και να έχει πιστοποίηση ENEC.	Τεχνικό φυλλάδιο Τροφοδοτικού, δήλωση κατασκευαστή φωτιστικού, πιστοποίηση ENEC τροφοδοτικού
9	Προστασία από υπερτάσεις	Έκαστο φωτιστικό πρέπει να έχει προστασία από υπέρταση τουλάχιστον 10kV ή 10kA.	Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού ή / και συσκευής προστασίας υπερτάσεων.
10	Τοποθέτηση Φωτιστικού σε Βραχίονα	Θα έχει κατάλληλο εξάρτημα για τη δυνατότητα ρύθμισης της κλίσης του φωτιστικού (<u>εάν απαιτείται - προαιρετικό</u>). Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να επιτυγχάνεται η κλίση που προβλέπεται από τη φωτοτεχνική μελέτη που συνοδεύει το φωτιστικό. Εάν το φωτιστικό δεν φέρει ρύθμιση κλίσης τότε η αναγκαία κλίση πρέπει να επιτυγχάνεται μέσω του βραχίονα. Επίσης, ακόμα και να υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης της κλίσης του φωτιστικού προτιμητέα είναι η επίτευξη της μέσω του καινούργιου βραχίονα για μεγαλύτερη ασφάλεια.	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού, Δήλωση Κατασκευαστή, Εγχειρίδιο Εγκατάστασης
11	Τοποθέτηση Ασύρματου Ελεγκτή	Προεργασία του φωτιστικού σώματος με NEMA SOCKET 7pinC136.41 στο εργοστάσιο κατασκευής και τοποθέτηση αντίστοιχου ελεγκτή NEMA στη φάση της εγκατάστασης στο πάνω μέρος του φωτιστικού σώματος (ή απευθείας τοποθετημένο από το εργοστάσιο κατασκευής) Ή Ενσωματωμένος ασύρματος ελεγκτής στο φωτιστικό, εφόσον η κατασκευάστρια εταιρεία των φωτιστικών σωμάτων είναι και κατασκευάστρια του ασύρματου ελεγκτή	Δήλωση Κατασκευαστή Φωτιστικών, Τεχνικό φυλλάδιο Ελεγκτή ή Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού σε περίπτωση που πρόκειται για ενσωματωμένο ασύρματο ελεγκτή.
12	Σύστημα Ποιότητας Κατασκευαστή Φωτιστικού	Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 & ISO 14001: 2004 ή μεταγενέστερα του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για κατασκευή φωτιστικών σωμάτων.	ISO 9001:2008 & ISO 14001: 2004 ή μεταγενέστερα
13	Δήλωση Συμμόρφωση του κατασκευαστή κατά CE	Οδηγίες LVD (2014/35/EU), EMC (2014/30/EU), RoHS 2011/65/EC Πρότυπα Εναρμόνισης EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55015, EN 61547, EN 62471	Δήλωση Συμμόρφωσης Κατασκευαστή Φωτιστικού.
14	Φωτοβιολογικός	Συμμόρφωση με το EN 62471 που αφορά στην αξιολόγηση του κίνδυνου του «μπλέ φωτός»	Έκθεση Δοκιμής τύπου EN 62471

¹⁵³ Σημειώνεται ότι στην περίπτωση προσκόμισης πηγαίου EN 60598 testreport για την απόδειξη της θερμοκρασίας Τα, τότε ο φορέας έκδοσης θα πρέπει να αναγράφει σε εμφανές σημείο (πχ annex ή general product information κλπ) και με ευκρινή τρόπο (πχ πίνακας θερμοκρασιών Τα) για το κάθε φωτιστικό δηλαδή την επιμέρους διαμόρφωση (LED, ρεύμα οδήγησης) που αφορά το πιστοποιητικό.

	Κίνδυνος	(bluelighthazard).Οι δομικές μονάδες LED (LEDmodules) του φωτιστικού θα πρέπει να αξιολογούνται βάσει του EN 62471. Τα φωτιστικά που έχουν ανάγκη σήμανσης βάσει φωτοβιολογικού κινδύνου θα πρέπει να φέρουν κατάλληλη σήμανση (d _{th} mark),ώστε το προσωπικό συντήρησης να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας. Σε κάθε περίπτωση οφείλει να διασφαλίζεται η ασφάλεια του προσωπικού και των χρηστών. Να προσκομισθεί η σχετική Έκθεση Δοκιμής EN 62471 ή EN 60598ή EN 62031 (εάν γίνεται η δοκιμή φωτοβιολογικής ασφάλειας εντός).Η θερμοκρασία χρώματος CCT δοκιμής θα είναι ίση ή μεγαλύτερη της προσφερόμενης (δυσμενέστερο σενάριο). Δεκτή γίνεται η δοκιμή τύπου για το μεγαλύτερο φωτιστικό της σειράς (δυσμενέστερο σενάριο).	προσφερόμενου τύπου ή για το μεγαλύτερο φωτιστικό της σειράς (δυσμενέστερο σενάριο) κατ' επιλογή του κατασκευαστή. Εναλλακτικά Έκθεση Δοκιμής EN 60598 βάσει της οποίας εκδόθηκε το ENEC στην οποία θα φαίνεται η κατηγοριοποίηση RGπου ανήκουν οι οπτικές μονάδες του. Εναλλακτικά Έκθεση Δοκιμής EN 62031 χρησιμοποιούμενων δομικών μονάδων LED (LED modules)
15	Περιβαλλοντική Δέσμευση Κατασκευαστή Φωτιστικού	Συμμόρφωση με την οδηγία WEEE – Κατάλληλη Σήμανση.	Δήλωση κατασκευαστή περί συμμόρφωσης του προϊόντος με την οδηγία WEEE. Κατάλληλη σήμανση του προϊόντος.
16	Πιστοποιητικό Ασφάλειας	Πιστοποιητικό ENEC ή ισοδύναμο (ISOType 5) το οποίο ισοδύναμο θα διασφαλίζει: Έλεγχο προϊόντων και πιστοποίηση στα πρότυπα της οδηγίας LVD (EN 60598-1, EN 60598 2-από ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα. Ετήσια επιθεώρησης μονάδας παραγωγής Διαρκή παρακολούθηση παραγωγής και προϊόντος	Πιστοποιητικό ENEC προσφερόμενου τύπου ή ισοδύναμο αυτού.
17	Θερμοκρασία Ασφάλειας Τα	Ο Έλεγχος της θερμοκρασίας ασφαλούς λειτουργίας γίνεται στα πλαίσια της πιστοποίησης ENECβάσει του IEC/ EN 60598.	Τεκμήριο αποτελεί το πιστοποιητικό ENEC (ή το ισοδύναμο ISOtype 5), εάν αναγράφεται σε αυτό η θερμοκρασία T, ή το πηγαίο reportIEC/EN 60598, δηλαδή αυτό, βάσει του οποίου έχει εκδοθεί το ENEC (ή το ισοδύναμο ISOtype 5). Εναλλακτικά, μπορεί να δοθεί το πιστοποιητικό CB του παραπάνω report. Σημειώνεται ότι στην περίπτωση προσκόμισης πηγαίου EN 60598 testreport για την απόδειξη της θερμοκρασίας Τα, τότε ο φορέας έκδοσης θα πρέπει να αναγράφει σε εμφανές σημείο (πχ annex ή generalproductinformationκλπ) και με ευκρινή τρόπο (πχ πίνακας θερμοκρασιών Τα) για το κάθε φωτιστικό που αφορά το πιστοποιητικό. Διαμορφώσεις LED και

			ρευμάτων οδήγησης.
18	Φωτομετρικά δεδομένα	Έγγραφο του κατασκευαστή των φωτιστικών στο οποίο αναγράφονται τα βασικά φωτομετρικά μεγέθη των φωτιστικών σωμάτων που χρησιμοποιούνται στις φωτιστικές μελέτες, δηλαδή, η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K) και ο δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI), καμπύλες και πίνακες φωτεινής έντασης (πολικό διάγραμμα). Τα παραπάνω δεδομένα θα πρέπει να προέρχονται (δηλαδή να έχουν μετρηθεί και εξαχθεί) βάσει του LM79-08 και να προέρχονται από διαπιστευμένο εργαστήριο κατά ISO 17025 για τον συγκεκριμένο σκοπό μέτρησης (LM79). Το ISO 17025 του εργαστηρίου θα επισυνάπτεται.	Έγγραφο βασικών φωτομετρικών δεδομένων του κατασκευαστή με όλα τα ζητούμενα χαρακτηριστικά. Διαπίστευση φωτομετρικού εργαστηρίου ISO 17025 από το οποίο προέρχονται τα εν λόγω δεδομένα. Ο σκοπός της διαπίστευσης θα περιλαμβάνει τουλάχιστον το πρότυπο LM79 και EN 13032.
19	Ηλεκτρονικά αρχεία φωτιστικών για εισαγωγή σε πρόγραμμα μελετών φωτισμού.	Πλήρες φωτομετρικό αρχείο του φωτιστικού (σε ηλεκτρονική μορφή αυστηρώς .ldt ή .ies για λόγους ομοιομορφίας και εξυπηρέτησης της επιτροπής αξιολόγησης), κατάλληλο για την άμεση χρήση σε ανοικτά προγράμματα υπολογισμών DialuxEVO Τα στοιχεία του φωτομετρικού αρχείου πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να ταυτίζονται με αυτά του εγγράφου (α/α 18 του πίνακα).	Ηλεκτρονικά αρχεία LDT ή ies
20	Δήλωση Κατασκευαστή για τα λειτουργικά στοιχεία του φωτιστικού	Έγγραφο (π.χ. Δήλωση) του κατασκευαστή του φωτιστικού που αναφέρει τον τύπο και τον κατασκευαστή του LED που χρησιμοποιεί, τη θερμοκρασία Tj/Ts στην οποία λειτουργεί το LED εντός του φωτιστικού καθώς επίσης την θερμοκρασία περιβάλλοντος Ta, για τη οποία αναφέρονται τα προηγούμενα δεδομένα.	Δήλωση Κατασκευαστή Φωτιστικού
21	Πιστοποιητικό LM80 για την διατήρηση της φωτεινής ροής των LED.	Πιστοποιητικό LM80 από διαπιστευμένο φορέα (πχ. εταιρεία κατασκευής LED εάν έχει δικό της διαπιστευμένο εργαστήριο) για τον συγκεκριμένο σκοπό, των LED που χρησιμοποιούνται εντός του προτεινόμενου τύπου φωτιστικού. Στο συγκεκριμένο report θα πρέπει να φαίνεται με σαφήνεια το σύνολο δεδομένων που αφορούν στο σύστημα (Tj ή Tsp/Tc, If (mA), τύπος LED). Βάσει των δεδομένων LM80 και της έκθεσης TM 21 προκύπτει ο υπολογισμός της υπολογιζόμενης διατήρησης φωτεινής ροής (Calculated Lifetime)	LM80 report Διαπίστευση φορέα έκδοσης του Report.
22	Τεχνικό φυλλάδιο Προσφερόμενου Τύπου Φωτιστικού	Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή.	Τεχνικό Φυλλάδιο Προσφερόμενου Τύπου Φωτιστικού.
23	Ταυτοποίηση προϊόντων	Το κάθε φωτιστικό θα φέρει κωδικό παραγωγής (serial number , ή QRcode κτλ) το οποίο θα δηλώνει την πλήρη ταυτότητά του (ημερομηνία παραγωγής , τον τόπο παραγωγής κλπ). Θα πρέπει να παραδοθεί στην υπηρεσία αρχείο excel στο οποίο να καταγράφονται όλα τα serialnumbers των φωτιστικών που τοποθετήθηκαν.	Αρχείο ταυτοποίησης των φωτιστικών που τοποθετήθηκαν. (προσκομίζεται μετά την παραλαβή των φωτιστικών)
24	Προδιαγραφές Τροφοδοτικού Φωτιστικού	Πλήρη στοιχεία για τη τροφοδοτική μονάδα, που θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη από τον κατασκευαστή της και να περιλαμβάνει προστασία από υπέρταση και θα πρέπει να τηρεί τις προδιαγραφές ασφαλείας EN 55015, EN 61547, EN61000-3-2, EN 61347-2-13 ή μεταγενέστερες.	Τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικής μονάδας, πιστοποιητικά για τα πρότυπα EN 55015, EN 61547, EN61000-3-2, EN 61347-2-13 ή μεταγενέστερες.
25	Φωτισοτεχνικό Μοντέλο.	Υποβολή φωτισοτεχνικής μελέτης σε μορφή PDF όπως επίσης και σε εκτελέσιμη μορφή (.eno) που να επιβεβαιώνει την συμφωνία των αποτελεσμάτων των προσφερόμενων φωτιστικών με τους τυπικούς κώνους αξιολόγησης όπως αυτοί ορίζονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «ΦΩΤΟΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ».	Υποβολή μελέτης PDF και σε εκτελέσιμη μορφή .eno που εκδίδονται από το λογισμικό DIALUX.
26	Εγγύηση	Δεκαετής (10) εργοστασιακή εγγύηση κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.	Γραπτή Δήλωση εγγύησης του κατασκευαστή.

27	Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών φωτιστικά σε	Έγγραφο δήλωση ενεργής γραμμής παραγωγής του κατασκευαστικού οίκου για παραγωγή φωτιστικού σώματος αντίστοιχων χαρακτηριστικών (πχ φωτεινής ροής, οπτικών κοκ) για τουλάχιστον πέντε (5) έτη.	Γραπτή Δήλωση Κατασκευαστή.
28	Διασφάλιση μελλοντικών αναγκών ανταλλακτικά σε	Έγγραφο δήλωση επάρκειας ανταλλακτικών από τον κατασκευαστή για δέκα (10) έτη κατ' ελάχιστον	Γραπτή Δήλωση Κατασκευαστή.
29	Θερμοκρασία Χρώματος CCT	4000K ± 10%	Έγγραφο όπως περιγράφεται στο Α/Α 18
30	Δείκτης Χρωματικής Απόδοσης	Τουλάχιστον 70	Έγγραφο όπως περιγράφεται στο Α/Α 18
31	Βαθμός Στεγανότητας	(IP) ≥ IP66 κατά EN 60598	Πιστοποιητικό ENEC ή πηγαίο EN 60598 και τεχνικά φυλλάδια προϊόντος
32	Αντοχή σε κρούσεις	Τουλάχιστον IK09 κατά EN 62262	Test Report EN 62262 και τεχνικά φυλλάδια προϊόντος
33	Βάρος (Kg)	<15 kg	Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού
34	Κλάση Μόνωσης	Ηλεκτρική κλάση μόνωσης I ή II	Πιστοποιητικό ENEC ή πηγαίο EN 60598 και τεχνικά φυλλάδια προϊόντος / δήλωση κατασκευαστή
35	Συντελεστής Ισχύος	Μεγαλύτερος ή ίσος του 0,90 σε πλήρες φορτίο	Δήλωση κατασκευαστή φωτιστικών και τεχνικό φυλλάδιο τροφοδοτικού
36	Προστασία υπερτάσεων	Τουλάχιστον 10kV ή 10kA	Δήλωση κατασκευαστή φωτιστικών και τεχνικό φυλλάδιο συσκευής προστασίας (τροφοδοτικό ή άλλη συσκευή)
37	Τεχνολογία LED	Σύστημα τροφοδοσίας των LED, ώστε σε περίπτωση αστοχίας ενός LED τα υπόλοιπα να λειτουργούν κανονικά.	Δήλωση κατασκευαστή φωτιστικού
38	Προστασία από υπερθέρμανση	Είδος, τρόπος προστασίας των LED από υπερθέρμανση	Δήλωση κατασκευαστή φωτιστικού που να αναφέρει τον τρόπο με τον οποίο το φωτιστικό προστατεύεται από υπερθέρμανση.
39	Υποδοχή Βραχίονα	Φ60	

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ, ΤΟΠΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Ο ασύρματος ελεγκτής του φωτιστικού είναι εκείνη η συσκευή που χρησιμοποιείται για τον απομακρυσμένο έλεγχο του φωτιστικού μέσω της τηλεδιαχείρισης και συνδέεται με το τροφοδοτικό (driver) της οπτικής μονάδας LED του φωτιστικού. Ο ασύρματος ελεγκτής θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα παρακάτω γενικά και ειδικά χαρακτηριστικά.

40	Μέθοδος τοποθέτησης	<p>Ο ασύρματος ελεγκτής του φωτιστικού είναι επιθυμητό να είναι τύπου NEMA 7 PIN για τοποθέτηση σε εργοστασιακά προετοιμασμένη βάση 7pin NEMA C136.41 στο πάνω μέρος του φωτιστικού, ώστε να διασφαλίζεται και να μην αλλοιώνεται η εγγύηση του κατασκευαστή του προσφερόμενου φωτιστικού και η αποφυγή τοπικών εργασιών ενσωμάτωσης του ασύρματος ελεγκτή</p> <p>Εναλλακτικά</p> <p>Ο ασύρματος ελεγκτής δύναται να είναι ενσωματωμένος στο φωτιστικό, εφόσον η κατασκευάστρια εταιρεία των φωτιστικών είναι και κατασκευάστρια εταιρεία του ασύρματος ελεγκτή</p>	<p>Τεχνικό φυλλάδιο κατασκευαστή ασύρματος Ελεγκτή ή Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού και δήλωση κατασκευαστή φωτιστικού σε περίπτωση που πρόκειται για ενσωματωμένο ασύρματο ελεγκτή</p>
41	Λειτουργίες Ασύρματος ελεγκτή	<ol style="list-style-type: none"> 1) Λήψη δεδομένων και προώθηση προς το υπόλοιπο σύστημα διαχείρισης αναφορικά με τα ηλεκτρικά μεγέθη του φωτιστικού, την καταναλισκόμενη ενέργεια. 2) Με βάση τις παραπάνω μετρήσεις να προσδιορίζεται αν το φωτιστικό λειτουργεί φυσιολογικά σύμφωνα με προκαθορισμένα επίπεδα λειτουργίας. Σε περίπτωση που οι μετρήσεις δεν συμβαδίζουν με τα όρια που έχουν οριστεί από την υπηρεσία, να δημιουργούνται και να στέλνονται συναγερμοί στο κεντρικό σύστημα διαχείρισης, ούτως ώστε να αντιμετωπιστεί άμεσα το πρόβλημα. 3) Λήψη και προώθηση δεδομένων σχετικά με τις ώρες λειτουργίας του φωτιστικού. 4) Να στέλνει εντολές στο τροφοδοτικό (driver) του φωτιστικού ώστε να ανάβει και να σβήνει το φωτιστικό αλλά και να μπορεί να ρυθμιστεί το επιθυμητό επίπεδο έντασης φωτισμού (λειτουργία dimming 0-100%). 5) Σε περίπτωση απώλειας επικοινωνίας (πχ. Παρεμβολές κλπ) με τον κεντρικό ελεγκτή ο ασύρματος ελεγκτής να λειτουργεί αυτόνομα το φωτιστικό ελέγχοντας την έναυση / σβέση. Στην περίπτωση IoT ελεγκτών και ενδεχόμενης απώλειας ικανότητας σύνδεσης με το ίντερνετ, θα πρέπει να έχει την ίδια δυνατότητα ελέγχου έναυσης / σβέσης . Ο έλεγχος και στις δυο περιπτώσεις γίνεται μέσω (ενσωματωμένου φωτοκυττάρου ή/και αστρονομικών υπολογισμών ή άλλου ισοδύναμου τρόπου. 6) Ενσωματωμένος αλγόριθμος λειτουργίας CLO (ConstantLumenOutput) με ρυθμίσεις προγραμματιζόμενες από το χρήστη για περαιτέρω εξοικονόμηση ενέργειας μέσω απαλοιφής του επιπλέον φωτισμού λόγω συντελεστή συντήρησης. Εναλλακτικά, η εν λόγω λειτουργία (CLO) δύναται να αποτελεί δυνατότητα του τροφοδοτικού του φωτιστικού. 	<p>Τεχνικό φυλλάδιο κατασκευαστή ασύρματος Ελεγκτή ή Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού και δήλωση κατασκευαστή φωτιστικού σε περίπτωση που πρόκειται για ενσωματωμένο ασύρματο ελεγκτή</p>
42	Ειδικά Χαρακτηριστικά	<ol style="list-style-type: none"> 1. Αποστολή συναγερμών / αναφορών σε περίπτωση βλαβών 2. Συχνότητα ασύρματης επικοινωνίας: 2.400-2.483,5 MHz (Διεθνής ISM ζώνη) 	<p>Τεχνικό φυλλάδιο κατασκευαστή ασύρματος Ελεγκτή ή Τεχνικό Φυλλάδιο Φωτιστικού και δήλωση</p>

		<p>συχνοτήτων) ή 868 MHz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Αποδεκτά πρωτόκολλα ασύρματης μετάδοσης RF, όπως το IEEE 802.15,4 Zigbee ή παρόμοιο, Sigfox LoRa Wan, IPv6-RF ή άλλη αναγνωρισμένη μέθοδος εκπομπής με την απαραίτητη προϋπόθεση ότι η εκπομπή γίνεται σε αδεσμοποίητη ζώνη συχνοτήτων. Επιπρόσθετα αποδεκτή γίνεται και η τεχνολογία NB-IoT ή οποιαδήποτε άλλη που επιτρέπει την απευθείας επικοινωνία του ασύρματου ελεγκτή με το Cloud μέσω των δικτύων κινητής τηλεφωνίας χωρίς την ανάγκη χρήσης Segment Controller. 4. Θερμοκρασία λειτουργίας: τουλάχιστον -25°C έως +60°C 5. Σχετική υγρασία λειτουργίας: τουλάχιστον 10–90% 6. Παροχή 12 Vdc ± 0.5V για ενδεχόμενη παρουσία αισθητήρα κίνησης κλπ. στα φωτιστικά σώματα. 7. Βαθμός προστασίας: \geq IP66 εφόσον τοποθετείται σε ξεχωριστό κέλυφος (enclosure) εκτός του φωτιστικού και προσαρτάται σε αυτό με NEMA socket C136.41. 8. κάλυψη Φορτίου: τουλάχιστον 2A, δηλαδή τουλάχιστον 0,48kVA @ 240V. Σε περίπτωση χρήσης του ελεγκτή σε μεγάλα φορτία είναι απαραίτητη η δυνατότητα κάλυψης του μεγέθους του φορτίου τους. 9. Σήματα Ελέγχου : <ol style="list-style-type: none"> a. 1-10V ή PWM b. DALI 10. Καταναλισκόμενη ισχύς λειτουργίας ή αναμονής (stand-by λειτουργίας): \leq 3W. 	κατασκευαστή φωτιστικού σε περίπτωση που πρόκειται για ενσωματωμένο ασύρματο ελεγκτή
43	Τεχνικά Φυλλάδια ασύρματου ελεγκτή	Επίσημα τεχνικά φυλλάδια (prospectus) ή καταλόγους που να επαληθεύουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των ασύρματων ελεγκτών φωτιστικών.	Τεχνικά Φυλλάδια
44	Διασφαλίσεις, Δηλώσεις	Υπεύθυνη δήλωση ότι η τεχνική προσφορά των ασύρματων ελεγκτών φωτιστικών πληροί όλα τα ελάχιστα απαιτούμενα του τεύχους τεχνικών προδιαγραφών. Επιπλέον, θα δηλώνεται η ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή των ασύρματων ελεγκτών, καθώς και του επίσημου αντιπρόσωπου του στην ελληνική αγορά (εάν υπάρχει).	Υπεύθυνη Δήλωση
45	Δήλωση Κατασκευαστή	Έγγραφο δήλωσης του κατασκευαστή της συσκευής του ασύρματου ελεγκτή για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια του (όπου και εάν απαιτείται).	Δήλωση Κατασκευαστή
46	Πιστοποιήσεις ασφάλειας	Συμμόρφωση με όλα τα πρότυπα Ασφάλειας, Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας EMC και Ραδιοεκπομπών. Τα ανωτέρω δεν απαιτούνται μόνο στην περίπτωση που ο ελεγκτής είναι ενσωματωμένος στο φωτιστικό (περίπτωση κοινού κατασκευαστή φωτιστικού - ελεγκτή). Στην περίπτωση αυτή όλες οι πιστοποιήσεις των φωτιστικών (ως παραγρ. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ/ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ, ανωτέρω) θα πρέπει να έχουν διεξαχθεί για το σύστημα φωτιστικό-ελεγκτής, ως ενιαίο προϊόν.	Τεχνικό Φυλλάδιο Προϊόντος Δήλωση Συμμόρφωσης Κατασκευαστή ή /και Πιστοποιητικά από 3 ^ο φορέα.
47	Εγγύηση καλής λειτουργίας	Εγγύηση καλής λειτουργίας 10 έτη για τους ασύρματους ελεγκτές φωτιστικού	Δήλωση Εγγύησης καλής λειτουργίας υποψήφιου αναδόχου

Ο ασύρματος τοπικός κόμβος επικοινωνίας (gateway), εάν απαιτείται, είναι εκείνη η συσκευή που τοποθετείται στο εσωτερικό ενός εκ των pillar της εγκατάστασης ηλεκτροφωτισμού ή σε τέτοιο εξωτερικό σημείο εντός τουλάχιστον IP65 στεγανού κυτίου, για να μεταφέρει ασύρματα πληροφορίες ανάμεσα στους ελεγκτές των φωτιστικών και το κεντρικό λογισμικό διαχείρισης, λειτουργώντας ως ελεγκτής περιοχής των υπό διαχείριση δικτύων ηλεκτροφωτισμού, ώστε να διασφαλίζεται η βέλτιστη αρχιτεκτονική τους. Ο τοπικός κόμβος επικοινωνίας πρέπει να εκτελεί τα παρακάτω γενικά και ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά.

48	Γενικά χαρακτηριστικά τοπικού κόμβου	<p>Ο τοπικός κόμβος επικοινωνίας θα πρέπει να είναι μια συσκευή εύκολα ρυθμιζόμενη και προγραμματιζόμενη με γλώσσα προγραμματισμού Python ή άλλη και να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις απομακρυσμένης πρόσβασης μέσω ενσωματωμένου webserver. Βασικό χαρακτηριστικό του τοπικού κόμβου επικοινωνίας θα πρέπει να είναι η ασφαλής μετάδοση δεδομένων και θα πρέπει να μπορεί να εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Να αποθηκεύει τα δεδομένα ρύθμισης που ορίζει ο χρήστης και να στέλνει σήματα ελέγχου σε κάθε ελεγκτή φωτιστικού. 2. Να ζητάει δεδομένα σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας / δεδομένα σφαλμάτων σε τακτά χρονικά διαστήματα, τα οποία να τα προωθεί στο κεντρικό λογισμικό διαχείρισης. 3. Πρέπει να έχει τη δυνατότητα ελέγχου τουλάχιστον 100 ελεγκτών φωτιστικών όταν ο πρώτος στη σειρά από αυτούς βρίσκεται σε απόσταση μέχρι και 100m, από τη θέση που είναι εγκατεστημένος. 4. Η σύνδεση και επικοινωνία του τοπικού κόμβου επικοινωνίας με το κεντρικό λογισμικό διαχείρισης θα γίνεται μέσω του διαδικτύου, είτε με πρόσβαση σε υπάρχον τοπικό δίκτυο (εφόσον υπάρχει) μέσω καλωδίου Ethernet, είτε ασύρματα μέσω ενσωματωμένου 2G ή 3G Modem ή 4Gmodem στον τοπικό κόμβο επικοινωνίας. Στην περίπτωση μεταφοράς δεδομένων μέσω ενσωματωμένου modem θα απαιτείται μια απλή κάρτα SIM για M2M επικοινωνία, χωρητικότητας τέτοιας ώστε να καλύπτεται το πλήθος των δεδομένων αποστολής μεταξύ του τοπικού κόμβου και του κεντρικού λογισμικού διαχείρισης. Η SIM card μπορεί να χρησιμοποιεί public IP (είτε δυναμική, είτε σταθερή) ή εσωτερική IP για σύνδεση VPN (για μεγαλύτερη ασφάλεια). Προτιμότερη είναι η χρήση σταθερής IP. Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται δυναμική IP, ο ανάδοχος πρέπει να διασφαλίσει την ύπαρξη υπηρεσίας DNS. 5. Να μπορεί να δέχεται εντολές έναυσης / σβέσης (εντολή έναυσης – σβέσης – switchingsignal) μέσω ψηφιακής εισόδου και στη συνέχεια να κάνει έναυση / σβέση στα φωτιστικά. 6. Όλες οι παράμετροι λειτουργίας του τοπικού κόμβου πρέπει να είναι προσαρμόσιμες ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη, αλλά η πρόσβαση σε αυτές θα πρέπει να προστατεύεται με κωδικό. Για λόγους ασφάλειας ο τοπικός κόμβος πρέπει να υποστηρίζει την λειτουργία IPFiltering ώστε να είναι θωρακισμένος από κακόβουλες απομακρυσμένες συνδέσεις. 	Τεχνικό φυλλάδιο τοπικού κόμβου ή /και δηλώσεις κατασκευαστή
----	--------------------------------------	--	--

49	Λειτουργίες	<ol style="list-style-type: none"> Υποστηριζόμενα Πρωτόκολλα Δικτύων: UDP/TCP, DHCP Ασφάλεια: SSL tunnels, SSHv2, FIPS 197 (IPsec, HTTPS) ή άλλα ισοδύναμα Υπαρξη πραγματικού ρολογιού (RealTimeClock) Χαρακτηριστικά Δρομολόγησης: NAT, PortForwarding, IP filtering Επικοινωνία: με τους ελεγκτές των φωτιστικών: Αποδεκτά πρωτόκολλα μετάδοσης RF, όπως το IEEE 802.15.4, Zigbee ή παρόμοιο, SigfoxLoRaWan ή άλλη αναγνωρισμένη μέθοδος εκπομπής με την απαραίτητη προϋπόθεση ότι η εκπομπή γίνεται σε αδεσμοποίητη ζώνη συχνοτήτων. με το διαδίκτυο μέσω Ethernetport 2G ή 3G ή 4GModem 	Τεχνικό φυλλάδιο τοπικού κόμβου ή /και δηλώσεις κατασκευαστή
50	Τεχνικά Χαρακτηριστικά	<ol style="list-style-type: none"> Θερμοκρασία λειτουργίας: -20°C έως +50°C Προστασία από υπερτάσεις: 2kV ή μεγαλύτερη Καταναλισκόμενη Ισχύς: ≤ 50 W Τάση λειτουργίας: Ονομαστική τάση 230 VAC GSM: 2Gή 3GModem ή 4Gmodem (ενσωματωμένη στη συσκευή) Τουλάχιστον 2 x Αναλογικές ή ψηφιακές εισόδους ή εξόδους για αισθητήρες ή άλλες συσκευές 	Τεχνικό φυλλάδιο τοπικού κόμβου ή /και δηλώσεις κατασκευαστή
51	Τεχνικά Φυλλάδια τοπικού κόμβου επικοινωνίας	Επίσημα τεχνικά φυλλάδια (prospectus) ή καταλόγους που να επαληθεύουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά των ασύρματων τοπικών κόμβων επικοινωνίας.	Τεχνικό φυλλάδιο τοπικού κόμβου
52	Υπεύθυνη Δήλωση	Υπεύθυνη δήλωση ότι η τεχνική προσφορά των τοπικών κόμβων επικοινωνίας πληροί όλα τα ελάχιστα απαιτούμενα των τεχνικών προδιαγραφών. Επιπλέον, θα δηλώνεται ηλεκτρονική διεύθυνση του κατασκευαστή των τοπικών κόμβων επικοινωνίας, καθώς και του επίσημου αντιπρόσωπου τους στην ελληνική αγορά (εάν υπάρχει).	Υπεύθυνη Δήλωση
53	Δήλωση Κατασκευαστή	Έγγραφο δήλωσης του κατασκευαστή των τοπικών κόμβων επικοινωνίας για όλα τα επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά τα οποία δεν είναι εμφανή στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια του (όπου και εάν απαιτείται).	Δήλωση Κατασκευαστή
54	Πιστοποιήσεις ασφάλειας	Συμμόρφωση με όλα τα πρότυπα Ασφάλειας, Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας EMC και Ραδιοεκπομπών.	Τεχνικό Φυλλάδιο Προϊόντος Δήλωση Συμμόρφωσης Κατασκευαστή ή /και Πιστοποιητικά από 3 ^ο φορέα.
55	Τηλεπικοινωνιακά Τέλη	Υπεύθυνη Δήλωση στην οποία θα δηλώνει ότι θα καλύψει οποιαδήποτε τέλη προκύψουν για τη διασύνδεση του τοπικού κόμβου επικοινωνίας με το κεντρικό λογισμικό διαχείρισης (μέσω του δικτύου κινητής τηλεφωνίας) για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με την εγγύηση του προσφερόμενου εξοπλισμού (των ασύρματων τοπικών κόμβων επικοινωνίας).	Υπεύθυνη Δήλωση υποψήφιου Αναδόχου
56	Εγγύηση καλής λειτουργίας	Εγγύηση καλής λειτουργίας 10 έτη για τους ασύρματους τοπικούς κόμβους επικοινωνίας.	Δήλωση Εγγύησης καλής λειτουργίας υποψήφιου αναδόχου
ΑΠΑΛΟΙΦΗ ΤΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ			
57	Δήλωση Κάλυψης τελών IoT	<u>Σε περίπτωση που η τεχνολογία μετάδοσης δεδομένων του προτεινόμενου συστήματος διαχείρισης δεν απαιτεί τη χρήση ΑΣΥΡΜΑΤΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ</u>	1. Δήλωση Κάλυψης Τηλεπικοινωνιακών Τελών IoT από τον υποψήφιο Ανάδοχο.

		ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (GATEWAY),δηλαδή, ΙοΤ τεχνολογία τότε οι προδιαγραφές του κόμβου δεν λαμβάνονται υπόψη. Σε αυτήν την περίπτωση, ο υποψήφιος ανάδοχος οφείλει να καλύπτει τα οποιαδήποτε τέλη δικτύωσης προκύπτουν για τουλάχιστον 10 έτη δεδομένου πως το κάθε φωτιστικό θα φέρει δική του σύνδεση με το internet με αποτέλεσμα το κόστος συνδεσιμότητας να είναι μεγάλο για την Περιφέρεια.	2. Υπεύθυνη δήλωση του νομίμου εκπροσώπου του οικονομικού φορέα ή Βεβαίωση από τηλεπικοινωνιακό πάροχο ότι το προτεινόμενο τηλεπικοινωνιακό δίκτυο δεν απαιτεί πρόσθετες αδειοδοτήσεις από τον ΕΕΤΤ
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ -ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ			
58	Λειτουργίες	<p>Το Λογισμικό Διαχείρισης (και κατ' επέκταση το Κεντρικό Σύστημα Τηλεδιαχείρισης) θα πρέπει να εκτελεί τις παρακάτω λειτουργίες:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Να παρέχεται σαν cloud-webbased λύση και η πρόσβαση θα πραγματοποιείται μέσω οποιουδήποτε φυλλομετρητή (webbrowser). Για την λειτουργία του δεν θα πρέπει να απαιτείται η αγορά κάποιας επιπλέον άδειας χρήσης ή κάποιου άλλου λογισμικού και υλικού από την Υπηρεσία. Εναλλακτικά αποδεκτή, γίνεται και η ύπαρξη τοπικού server στην υπηρεσία με την απαίτηση όλος ο απαιτούμενος εξοπλισμός + παραμετροποίηση να παραδοθεί έτοιμος προς χρήση. 2. Να έχει την δυνατότητα να λειτουργήσει τα φωτιστικά αυτόνομα (ON/OFF) με την χρήση αστρονομικού ρολογιού. Η υπηρεσία θα μπορεί να διαλέξει τον τρόπο λειτουργίας σε σχέση με την σύνδεση με το υπάρχον σήμα ON/OFF (switchingsignal). (Ισχύει στην περίπτωση που υπάρχει SegmentController) 3. Να παρέχεται η δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης των παραμέτρων λειτουργίας του δικτύου ηλεκτροφωτισμού, ώστε να παρακολουθούνται παράμετροι σε επίπεδο τόσο του ελεγκτή φωτιστικού όσο και πληροφοριών του τοπικού κόμβου επικοινωνίας (εάν υπάρχει). 4. Να υπάρχει η δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου μεμονωμένων φωτιστικών αλλά και δυνατότητα ομαδοποίησης τους, ώστε να γίνεται ομαδικός έλεγχος. Η ομαδοποίηση(groups) θα μπορεί να γίνεται και σε ελεγκτές που ανήκουν σε διαφορετικούς ελεγκτές τομέα ώστε να δίνεται η δυνατότητα ομαδοποίησης των σημείων ομοιογενών χαρακτηριστικών κατά μήκος του δικτύου. (πχ. ομάδα φωτιστικών διασταυρώσεων, κύριοι δρόμοι, παράπλευροι κλπ).Επίσης θα πρέπει να μπορεί να δίνει χειροκίνητες εντολές σε επίπεδο οδών (πχ. Φωτιστικά Κηφισίας – 100%)καθώς επίσης να εμφανίζει και το πλήθος των φωτιστικών που βρίσκονται συνολικά σε αυτή. 5. Να εμφανίζονται αστοχίες σημείων φωτισμού, π.χ. απώλειες ασύρματου κόμβου (εάν υπάρχει), ενεργειακά όρια, απώλειες επικοινωνίας κ.α. 6. Να αποθηκεύονται διαφορετικά προγράμματα αυξομείωσης της έντασης του φωτισμού. Σε αυτά τα πλαίσια θα πρέπει να υπάρχει επίσης δυνατότητα να οριστούν διαφορετικά προφίλ ελέγχου της φωτεινότητας για τα σαββατοκύριακα και τις ημέρες της βδομάδας. 7. Να υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης χρηστών βασισμένη σε ρόλους (RBAC). Ο διαχειριστής να μπορεί να τροποποιεί, να διαγράφει χρήστες, ομάδες και επίπεδα πρόσβασης στο Λογισμικό. 8. Να παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου και παραγωγής reports (αναφορές) και alarms (συναγερμοί) Ανάλογα με το ρόλο που έχει ο χρήστης, μπορεί να έχει πρόσβαση σε αντίστοιχες εξουσιοδοτήσεις.Επιπλέον θα πρέπει να 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Επίσημα φυλλάδια (prospectus) ή καταλόγους ή δηλώσεις του κατασκευαστή που να επαληθεύουν τις λειτουργίες του προσφερόμενου Κεντρικού Ηλεκτρονικού Συστήματος Τηλεδιαχείρισης, καθώς και δέκα (10) ενδεικτικά screenshots (στιγμιότυπα) των λειτουργιών του Λογισμικού Διαχείρισης αυτού. 2. Με στόχο τη διαλειτουργικότητα και το ενδεχόμενο που η Περιφέρεια μελλοντικά προμηθευτεί κάποιο ευρύτερο σύστημα διαχείρισης υποδομών πόλης (AssetManagementSystem), το σύστημα θα έχει την δυνατότητα εάν απαιτηθεί, να εξάγει τα δεδομένα της υποδομής φωτισμού που ελέγχει μέσω διεπαφής API σε μορφή τύπου JsonFormat ή ισοδύναμης. Επιπρόσθετα, απαιτείται η προσκόμιση τεχνικού φυλλαδίου των δυνατοτήτων του API (Application Programming Interface). 3. Δήλωση κάλυψης τηλεπικοινωνιακών τελών για10 έτη.

		<p>απεικονίζονται τόσο οι ενεργοί όσο και εξυπηρετηθέντες συναγερμοί.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Επιπλέον, ο διαχειριστής να μπορεί να έχει τη δυνατότητα να δημιουργεί reports και alarms ανάλογα με τις απαιτήσεις και τις ανάγκες του. 10. Η όποια ενημέρωση του Λογισμικού να μην απαιτεί κάποια ενέργεια από το τελικό χρήστη. 11. Να παρέχονται δεδομένα σε μορφή πινάκων ή/και γραφημάτων. Να υπάρχει πρόσβαση και σε ιστορικά δεδομένα. 12. Να υπάρχει η δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης και γεωγραφικής παρουσίασης του εγκατεστημένου στο σύστημα δικτύου ηλεκτροφωτισμού πάνω σε αναγνωρισμένο χαρτογραφικό υπόβαθρο (π.χ. GoogleMaps). 	
59	Πρόσθετες Παροχές	<p>Με στόχο την πλήρη εποπτεία του συστήματος φωτισμού της Περιφέρειας ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέσει τα ακόλουθα :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2 Σταθμοί ηλεκτρονικού προσωπικού υπολογιστή με 2 Οθόνες LCD 25 inch τουλάχιστον και 2 οθόνες τουλάχιστον 60 inch η κάθε μία, πλήρως συνδεδεμένες με τους παραπάνω η/υ και λειτουργικές ώστε να τοποθετηθούν στο Κέντρο Διαχείρισης. 2. 5 tablet διαστάσεων τουλάχιστον 9 inch ή 5 κινητά τηλέφωνα τύπου smartphone κατ' επιλογή της Επιτροπής και αντίστοιχες τηλεφωνικές συνδέσεις με πακέτο τουλάχιστον 1 GB το μήνα για όλη τη διάρκεια της σύμβασης. Τα παραπάνω θα διατεθούν σε επιβλέποντες της σύμβασης σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα. 	