

## ΠΙΝΑΚΕΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

### Φ/Σ LED ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΤΥΠΟΣ 1 (Φ01)

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε βραχίονα
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Τα υλικά κατασκευής θα είναι πλήρως ανακυκλώσιμα
3	Είδος και διαδικασία βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή
4	Προστασία μεταλλικών μερών του σώματος έναντι της διάβρωσης	NAI (δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το ISO 9227 για τουλάχιστον 1400 ώρες)
5	Βάρος φωτιστικού	≤ 8 Kg
6	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη)	≥ IP66 (κατά EN60529, στο σύνολο του φωτιστικού)
7	Αντοχή σε κρούσεις	≥ IK08 (κατά EN 62262 στο σύνολο του φωτιστικού)
8	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -40°C έως +50°C. Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή το EN 60598 Test Report
9	Αποτροπή δημιουργίας σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού μέσω φίλτρου ανταλλαγής αέρα	NAI
10	Κλάση μόνωσης	II
11	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
12	Ενσωματωμένος ασύρματος τοπικός ελεγκτής φωτιστικού με έτοιμη καλωδίωση εσωτερικά	NAI (Στην περίπτωση που ο κατασκευαστής του φωτιστικού είναι διαφορετικός από τον κατασκευαστή του ελεγκτή, δεν θα πρέπει η όποια παρέμβαση για την εγκατάσταση του συστήματος τηλεδιαχείρισης να είναι ενάντια στους όρους εγγύησης που προσφέρει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και να μην επηρεάζει τις πιστοποιήσεις του.)
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	
13	Γωνία κλίσης φωτιστικού	Τουλάχιστον από 0° έως -20° (για τοποθέτηση σε βραχίονα)
14	Δυνατότητα τοποθέτησης του φωτιστικού σε βραχίονα διατομής	∅ 42-76 mm
15	Εξωτερικές βίδες	Ανοξειδωτος χάλυβας
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
16	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened) μεγάλης καθαρότητας
17	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
18	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
19	Απόδοση φωτιστικού	≥ 125 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
20	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
21	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
22	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
23	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
24	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	NAI
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
25	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
26	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
27	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
28	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V

### Φ/Σ LED ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΤΥΠΟΣ 2 (Φ02)

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε βραχίονα
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Τα υλικά κατασκευής θα είναι πλήρως ανακυκλώσιμα
3	Είδος και διαδικασία βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή
4	Προστασία μεταλλικών μερών του σώματος έναντι της διάβρωσης	NAI (δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το ISO 9227 για τουλάχιστον 1400 ώρες)
5	Βάρος φωτιστικού	≤ 8 Kg
6	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη)	≥ IP66 (κατά EN60529, στο σύνολο του φωτιστικού)
7	Αντοχή σε κρούσεις	≥ IK08 (κατά EN 62262 στο σύνολο του φωτιστικού)
8	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -40°C έως +50°C. Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή το EN 60598 Test Report
9	Αποτροπή δημιουργίας σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού μέσω φίλτρου ανταλλαγής αέρα	NAI
10	Κλάση μόνωσης	II
11	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
12	Ενσωματωμένος ασύρματος τοπικός ελεγκτής φωτιστικού με έτοιμη καλωδίωση εσωτερικά	<p style="text-align: center;">NAI</p> <p>(Στην περίπτωση που ο κατασκευαστής του φωτιστικού είναι διαφορετικός από τον κατασκευαστή του ελεγκτή, δεν θα πρέπει η όποια παρέμβαση για την εγκατάσταση του συστήματος τηλεδιαχείρισης να είναι ενάντια στους όρους εγγύησης που προσφέρει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και να μην επηρεάζει τις πιστοποιήσεις του.)</p>
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	
13	Γωνία κλίσης φωτιστικού	Τουλάχιστον από 0° έως -20° (για τοποθέτηση σε βραχίονα)
14	Δυνατότητα τοποθέτησης του φωτιστικού σε βραχίονα διατομής	∅ 42-76 mm
15	Εξωτερικές βίδες	Ανοξειδωτος χάλυβας
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
16	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened) μεγάλης καθαρότητας
17	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
18	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
19	Απόδοση φωτιστικού	≥ 125 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
20	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
21	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
22	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
23	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
24	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	NAI
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
25	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
26	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
27	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
28	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V

**Φ/Σ LED ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΤΥΠΟΣ 3 (Φ03)**

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε βραχίονα
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Τα υλικά κατασκευής θα είναι πλήρως ανακυκλώσιμα
3	Είδος και διαδικασία βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή
4	Προστασία μεταλλικών μερών του σώματος έναντι της διάβρωσης	NAI (δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το ISO 9227 για τουλάχιστον 1400 ώρες)
5	Βάρος φωτιστικού	≤ 8 Kg
6	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη)	≥ IP66 (κατά EN60529, στο σύνολο του φωτιστικού)
7	Αντοχή σε κρούσεις	≥ IK08 (κατά EN 62262 στο σύνολο του φωτιστικού)
8	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -40°C έως +50°C. Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή το EN 60598 Test Report
9	Αποτροπή δημιουργίας σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού μέσω φίλτρου ανταλλαγής αέρα	NAI
10	Κλάση μόνωσης	II
11	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
12	Ενσωματωμένος ασύρματος τοπικός ελεγκτής φωτιστικού με έτοιμη καλωδίωση εσωτερικά	NAI (Στην περίπτωση που ο κατασκευαστής του φωτιστικού είναι διαφορετικός από τον κατασκευαστή του ελεγκτή, δεν θα πρέπει η οποία παρέμβαση για την εγκατάσταση του συστήματος τηλεδιαχείρισης να είναι ενάντια στους όρους εγγύησης που προσφέρει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και να μην επηρεάζει τις πιστοποιήσεις του.)
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	
13	Γωνία κλίσης φωτιστικού	Τουλάχιστον από 0° έως -20° (για τοποθέτηση σε βραχίονα)
14	Δυνατότητα τοποθέτησης του φωτιστικού σε βραχίονα διατομής	∅ 42-76 mm
15	Εξωτερικές βίδες	Ανοξείδωτος χάλυβας
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
16	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened) μεγάλης καθαρότητας
17	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
18	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
19	Απόδοση φωτιστικού	≥ 125 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
20	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
21	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
22	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
23	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
24	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	NAI
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
25	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
26	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
27	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
28	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V

**Φ/Σ LED ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΤΥΠΟΣ 4 (Φ04)**

	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε βραχίονα
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Τα υλικά κατασκευής θα είναι πλήρως ανακυκλώσιμα
3	Είδος και διαδικασία βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή
4	Προστασία μεταλλικών μερών του σώματος έναντι της διάβρωσης	NAI (δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το ISO 9227 για τουλάχιστον 1400 ώρες)
5	Βάρος φωτιστικού	≤ 8 Kg
6	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη)	≥ IP66 (κατά EN60529, στο σύνολο του φωτιστικού)
7	Αντοχή σε κρούσεις	≥ IK08 (κατά EN 62262 στο σύνολο του φωτιστικού)
8	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -40°C έως +50°C. Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή το EN 60598 Test Report
9	Αποτροπή δημιουργίας σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού μέσω φίλτρου ανταλλαγής αέρα	NAI
10	Κλάση μόνωσης	II
11	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
12	Ενσωματωμένος ασύρματος τοπικός ελεγκτής φωτιστικού με έτοιμη καλωδίωση εσωτερικά	NAI (Στην περίπτωση που ο κατασκευαστής του φωτιστικού είναι διαφορετικός από τον κατασκευαστή του ελεγκτή, δεν θα πρέπει η όποια παρέμβαση για την εγκατάσταση του συστήματος τηλεδιαχείρισης να είναι ενάντια στους όρους εγγύησης που προσφέρει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και να μην επηρεάζει τις πιστοποιήσεις του.)
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	
13	Γωνία κλίσης φωτιστικού	Τουλάχιστον από 0° έως -20° (για τοποθέτηση σε βραχίονα)
14	Δυνατότητα τοποθέτησης του φωτιστικού σε βραχίονα διατομής	∅ 42-76 mm
15	Εξωτερικές βίδες	Ανοξείδωτος χάλυβας
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
16	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened) μεγάλης καθαρότητας
17	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
18	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
19	Απόδοση φωτιστικού	≥ 125 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
20	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
21	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
22	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
23	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
24	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	NAI
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
25	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
26	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
27	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
28	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V

**Φ/Σ LED ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΤΥΠΟΣ 5 (Φ05)**

	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε βραχίονα
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Τα υλικά κατασκευής θα είναι πλήρως ανακυκλώσιμα
3	Είδος και διαδικασία βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή
4	Προστασία μεταλλικών μερών του σώματος έναντι της διάβρωσης	NAI (δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το ISO 9227 για τουλάχιστον 1400 ώρες)
5	Βάρος φωτιστικού	≤ 8 Kg
6	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη)	≥ IP66 (κατά EN60529, στο σύνολο του φωτιστικού)
7	Αντοχή σε κρούσεις	≥ IK08 (κατά EN 62262 στο σύνολο του φωτιστικού)
8	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -40°C έως +50°C. Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή το EN 60598 Test Report
9	Αποτροπή δημιουργίας σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού μέσω φίλτρου ανταλλαγής αέρα	NAI
10	Κλάση μόνωσης	II
11	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
12	Ενσωματωμένος ασύρματος τοπικός ελεγκτής φωτιστικού με έτοιμη καλωδίωση εσωτερικά	NAI (Στην περίπτωση που ο κατασκευαστής του φωτιστικού είναι διαφορετικός από τον κατασκευαστή του ελεγκτή, δεν θα πρέπει η όποια παρέμβαση για την εγκατάσταση του συστήματος τηλεδιαχείρισης να είναι ενάντια στους όρους εγγύησης που προσφέρει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και να μην επηρεάζει τις πιστοποιήσεις του.)
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	
13	Γωνία κλίσης φωτιστικού	Τουλάχιστον από 0° έως -20° (για τοποθέτηση σε βραχίονα)
14	Δυνατότητα τοποθέτησης του φωτιστικού σε βραχίονα διατομής	∅ 42-76 mm
15	Εξωτερικές βίδες	Ανοξείδωτος χάλυβας
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
16	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened) μεγάλης καθαρότητας
17	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
18	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
19	Απόδοση φωτιστικού	≥ 125 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
20	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
21	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
22	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
23	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
24	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	NAI
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
25	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
26	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
27	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
28	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V

**Φ/Σ LED ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΤΥΠΟΣ 6 (Φ06)**

	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε βραχίονα
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Τα υλικά κατασκευής θα είναι πλήρως ανακυκλώσιμα
3	Είδος και διαδικασία βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή
4	Προστασία μεταλλικών μερών του σώματος έναντι της διάβρωσης	NAI (δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το ISO 9227 για τουλάχιστον 1400 ώρες)
5	Βάρος φωτιστικού	≤ 8 Kg
6	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη)	≥ IP66 (κατά EN60529, στο σύνολο του φωτιστικού)
7	Αντοχή σε κρούσεις	≥ IK08 (κατά EN 62262 στο σύνολο του φωτιστικού)
8	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -40°C έως +50°C. Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή το EN 60598 Test Report
9	Αποτροπή δημιουργίας σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού μέσω φίλτρου ανταλλαγής αέρα	NAI
10	Κλάση μόνωσης	II
11	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
12	Ενσωματωμένος ασύρματος τοπικός ελεγκτής φωτιστικού με έτοιμη καλωδίωση εσωτερικά	<p align="center">NAI</p> <p>( Στην περίπτωση που ο κατασκευαστής του φωτιστικού είναι διαφορετικός από τον κατασκευαστή του ελεγκτή, δεν θα πρέπει η όποια παρέμβαση για την εγκατάσταση του συστήματος τηλεδιαχείρισης να είναι ενάντια στους όρους εγγύησης που προσφέρει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και να μην επηρεάζει τις πιστοποιήσεις του.)</p>
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	
13	Γωνία κλίσης φωτιστικού	Τουλάχιστον από 0° έως -20° (για τοποθέτηση σε βραχίονα)
14	Δυνατότητα τοποθέτησης του φωτιστικού σε βραχίονα διατομής	∅ 42-76 mm
15	Εξωτερικές βίδες	Ανοξείδωτος χάλυβας
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
16	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened) μεγάλης καθαρότητας
17	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
18	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
19	Απόδοση φωτιστικού	≥ 125 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
20	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
21	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
22	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
23	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
24	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	NAI
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
25	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
26	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
27	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
28	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V

### Φ/Σ LED ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΥ - ΤΥΠΟΣ 7 (Φ07)

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε βραχίονα
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Τα υλικά κατασκευής θα είναι πλήρως ανακυκλώσιμα
3	Είδος και διαδικασία βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή
4	Προστασία μεταλλικών μερών του σώματος έναντι της διάβρωσης	NAI (δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το ISO 9227 για τουλάχιστον 1400 ώρες)
5	Βάρος φωτιστικού	≤ 8 Kg
6	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη)	≥ IP66 (κατά EN60529, στο σύνολο του φωτιστικού)
7	Αντοχή σε κρούσεις	≥ IK08 (κατά EN 62262 στο σύνολο του φωτιστικού)
8	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -40°C έως +50°C. Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή το EN 60598 Test Report
9	Αποτροπή δημιουργίας σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού μέσω φίλτρου ανταλλαγής αέρα	NAI
10	Κλάση μόνωσης	II
11	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
12	Ενσωματωμένος ασύρματος τοπικός ελεγκτής φωτιστικού με έτοιμη καλωδίωση εσωτερικά	NAI  (Στην περίπτωση που ο κατασκευαστής του φωτιστικού είναι διαφορετικός από τον κατασκευαστή του ελεγκτή, δεν θα πρέπει η όποια παρέμβαση για την εγκατάσταση του συστήματος τηλεδιαχείρισης να είναι ενάντια στους όρους εγγύησης που προσφέρει ο κατασκευαστής του φωτιστικού σώματος και να μην επηρεάζει τις πιστοποιήσεις του.)
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	
13	Γωνία κλίσης φωτιστικού	Τουλάχιστον από 0° έως -20° (για τοποθέτηση σε βραχίονα)
14	Δυνατότητα τοποθέτησης του φωτιστικού σε βραχίονα διατομής	∅ 42-76 mm
15	Εξωτερικές βίδες	Ανοξείδωτος χάλυβας
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
16	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened) μεγάλης καθαρότητας
17	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
18	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
19	Απόδοση φωτιστικού	≥ 110 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
20	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
21	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
22	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
23	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
24	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	NAI
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
25	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
26	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
27	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
28	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V

**Φ/Σ LED ΚΟΡΥΦΗΣ - ΤΥΠΟΣ 8 (Φ08)**

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε κορυφή ιστού
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Τα υλικά κατασκευής θα είναι πλήρως ανακυκλώσιμα
3	Είδος και διαδικασία βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή
4	Προστασία μεταλλικών μερών του σώματος έναντι της διάβρωσης	NAI (δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το ISO 9227 για τουλάχιστον 1400 ώρες)
5	Σχήμα φωτιστικού	Βλ. Γενικές τεχνικές προδιαγραφές
6	Ενδεικτικών Διαστάσεων	(Μ) 600 x (Π) 540 x (Υ) 500 mm
7	Κάλυμμα φωτιστικού	Χωρίς περιμετρικό κάλυμμα
8	Βάρος φωτιστικού	≤ 13 Kg
9	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη)	≥ IP66 (κατά EN60529)
10	Αντοχή σε κρούσεις	≥ IK08 (κατά EN 62262)
11	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -40°C έως +50°C. Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή το EN 60598 Test Report
12	Αποτροπή δημιουργίας σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού μέσω φίλτρου ανταλλαγής αέρα	NAI
13	Κλάση μόνωσης	II
14	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	
15	Δυνατότητα τοποθέτησης του φωτιστικού σε ιστούς διατομής	∅ 60 mm ή ∅ 76 mm
16	Εξωτερικές βίδες	Ανοξείδωτος χάλυβας
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
17	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened) μεγάλης καθαρότητας
18	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
19	Δυνατότητα επιλογής ανακλαστήρων	NAI (Για την οπτική μονάδα του συγκεκριμένου φωτιστικού θα υπάρχει η δυνατότητα για την υπηρεσία να επιλέξει ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) ανακλαστήρες, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα)
20	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
21	Απόδοση φωτιστικού	≥ 110 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
22	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
23	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
24	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
25	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
26	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	NAI
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
27	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
28	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
29	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
30	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V
31	Προρυθμισμένο σενάριο Dimming, το οποίο θα καθοριστεί από την Υπηρεσία πριν την παραγγελία των υλικών	NAI

### Φ/Σ LED ΚΟΡΥΦΗΣ - ΤΥΠΟΣ 9 (Φ09)

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε κορυφή ιστού
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Τα υλικά κατασκευής θα είναι πλήρως ανακυκλώσιμα
3	Είδος και διαδικασία βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή
4	Προστασία μεταλλικών μερών του σώματος έναντι της διάβρωσης	NAI (δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το ISO 9227 για τουλάχιστον 1400 ώρες)
5	Σχήμα φωτιστικού	Ανεστραμμένου κώνου
6	Ενδεικτικών Διαστάσεων	∅ 500 x (Y) 700 mm
7	Κάλυμμα φωτιστικού	Χωρίς περιμετρικό κάλυμμα
8	Βάρος φωτιστικού	≤ 13 Kg
9	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη)	≥ IP66 (κατά EN60529)
10	Αντοχή σε κρούσεις	≥ IK08 (κατά EN 62262)
11	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -40°C έως +50°C. Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή το EN 60598 Test Report
12	Αποτροπή δημιουργίας σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού μέσω φίλτρου ανταλλαγής αέρα	NAI
13	Κλάση μόνωσης	II
14	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	
15	Δυνατότητα τοποθέτησης του φωτιστικού σε ιστούς διατομής	∅ 60 mm ή ∅ 76 mm
16	Εξωτερικές βίδες	Ανοξείδωτος χάλυβας
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
17	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened) μεγάλης καθαρότητας
18	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
19	Δυνατότητα επιλογής ανακλαστήρων	NAI (Για την οπτική μονάδα του συγκεκριμένου φωτιστικού θα υπάρχει η δυνατότητα για την υπηρεσία να επιλέξει ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) ανακλαστήρες, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα)
20	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
21	Απόδοση φωτιστικού	≥ 100 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
22	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
23	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
24	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
25	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
26	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	NAI
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
27	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
28	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
29	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
30	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V
31	Προρυθμισμένο σενάριο Dimming, το οποίο θα καθοριστεί από την Υπηρεσία πριν την παραγγελία των υλικών	NAI

### Φ/Σ LED ΚΟΡΥΦΗΣ - ΤΥΠΟΣ 10 (Φ10)

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε κορυφή ιστού
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χυτοπρεσαριστό κράμα αλουμινίου. Τα υλικά κατασκευής θα είναι πλήρως ανακυκλώσιμα
3	Είδος και διαδικασία βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή
4	Προστασία μεταλλικών μερών του σώματος έναντι της διάβρωσης	NAI (δοκιμή ψεκασμού με αλατούχο διάλυμα σύμφωνα με το ISO 9227 για τουλάχιστον 1400 ώρες)
5	Σχήμα φωτιστικού	Ανεστραμμένου κώνου
6	Ενδεικτικών Διαστάσεων	∅ 500 x (Y) 700 mm
7	Κάλυμμα φωτιστικού	Χωρίς περιμετρικό κάλυμμα
8	Βάρος φωτιστικού	≤ 13 Kg
9	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη)	≥ IP66 (κατά EN60529)
10	Αντοχή σε κρούσεις	≥ IK08 (κατά EN 62262)
11	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -40°C έως +50°C. Τεκμήριο αποτελεί το ENEC ή το EN 60598 Test Report
12	Αποτροπή δημιουργίας σταγονιδίων (συμπυκνωμάτων) στο εσωτερικό του φωτιστικού μέσω φίλτρου ανταλλαγής αέρα	NAI
13	Κλάση μόνωσης	II
14	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
	<b>ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ</b>	
15	Δυνατότητα τοποθέτησης του φωτιστικού σε ιστούς διατομής	∅ 60 mm ή ∅ 76 mm
16	Εξωτερικές βίδες	Ανοξείδωτος χάλυβας
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
17	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened) μεγάλης καθαρότητας
18	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
19	Δυνατότητα επιλογής ανακλαστήρων	NAI (Για την οπτική μονάδα του συγκεκριμένου φωτιστικού θα υπάρχει η δυνατότητα για την υπηρεσία να επιλέξει ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) ανακλαστήρες, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα)
20	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
21	Απόδοση φωτιστικού	≥ 100 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
22	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
23	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
24	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
25	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
26	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	NAI
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
27	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
28	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
29	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
30	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V
31	Προρυθμισμένο σενάριο Dimming, το οποίο θα καθοριστεί από την Υπηρεσία πριν την παραγγελία των υλικών	NAI

**Φ/Σ LED - ΤΥΠΟΣ 11 (Φ11)**

	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
	<b>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>	
1	Εγκατάσταση φωτιστικού	Σε κορυφή ιστού
2	Υλικό κατασκευής σώματος φωτιστικού	Χάλυβας ή Αλουμίνιο
3	Σχήμα φωτιστικού	Ορθογώνιου παραδοσιακού τύπου
4	Ενδεικτικών Διαστάσεων	(Μ) 450 x (Π) 450 x (Υ) 800 mm
5	Κάλυμμα φωτιστικού	Χωρίς περιμετρικό κάλυμμα
6	Βάρος φωτιστικού	≤ 11 Kg
7	Βαθμός στεγανότητας (νερό και σκόνη) οπτικής μονάδας	≥ IP66 (κατά EN60529)
8	Αντοχή σε κρούσεις οπτικής μονάδας οπτικής μονάδας	≥ IK08 (κατά EN 62262)
9	Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας Ta	Τουλάχιστον από -30°C έως +40°C
10	Κλάση μόνωσης	II
11	Ανοιγόμενο κέλυφος φωτιστικού	Με χρήση κοινών εργαλείων
	<b>ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
12	Προστασία οπτικής μονάδας	Προστατευτικό γυαλί (Thermally-Treated ή Hardened)
13	Έλεγχος φωτεινής δέσμης	Σύστημα ανακλαστήρων από ανοδιωμένο αλουμίνιο (ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%)
14	Δυνατότητα επιλογής ανακλαστήρων	ΝΑΙ (Για την οπτική μονάδα του συγκεκριμένου φωτιστικού θα υπάρχει η δυνατότητα για την υπηρεσία να επιλέξει ανάμεσα σε τουλάχιστον τέσσερις (4) ανακλαστήρες, εργοστασιακής κατασκευής, με σκοπό την πλήρη κάλυψη των φωτοτεχνικών απαιτήσεων εξασφαλίζοντας το βέλτιστο και επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα)
15	Κατηγοριοποίηση φωτιστικού σώματος	FULL CUT-OFF κατά IESNA ή ULOR=0% (U0) σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση BUG κατά IES TM-15-11 σε οριζόντια τοποθέτηση του φωτιστικού
16	Απόδοση φωτιστικού	≥ 85 lm/W (@Ta 25oC σύμφωνα με τα πρότυπα LM79-08 και EN13032)
17	Θερμοκρασία Χρώματος LED (CCT)	4.000 K ± 5%
18	Δείκτης χρωματικής απόδοσης (CRI)	≥70
19	Διατήρηση φωτεινής ροής	≥ 100.000 (L80) @ Tq 25°C σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08 και TM-21
20	Κλάση Φωτοβιολογικής Ασφάλειας	Exempt - Risk Group 0 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 62471)
21	Δυνατότητα αφαίρεσης οπτικής μονάδας	ΝΑΙ
	<b>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ</b>	
22	Τάση / Συχνότητα τροφοδοσίας	220-240 Vac 50/60Hz
23	Προστασία από υπέρταση	≥ 6kV
24	Συντελεστής ισχύος	≥ 0,90 (υπό πλήρες φορτίο)
25	Ρύθμιση Φωτεινότητας (Dimming)	DALI ή 1-10V
27	Προρυθμισμένο σενάριο Dimming, το οποίο θα καθοριστεί από την Υπηρεσία πριν την παραγγελία των υλικών	ΝΑΙ

**ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ**

**ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ Φ01-Φ07**

	<b>ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
<b>1</b>	<b>Στοιχεία αναγνώρισης (επωνυμία, έδρα κ.λπ.) του οίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων</b>	ΝΑΙ
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα φέρει Σήμανση CE και θα συνοδεύεται από <b>Δήλωση συμμόρφωσης EK</b> του κατασκευαστή και για τα παρακάτω πρότυπα:               <ul style="list-style-type: none"> <li>ο <b>EN 60598-1</b> (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)</li> <li>ο <b>EN 60598-2-3</b> (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)</li> <li>ο <b>EN55015 / EN 61547</b> (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)</li> <li>ο <b>EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3</b> (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)</li> <li>ο <b>EN 62471</b> (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)</li> </ul> </li> <li>• Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:               <ul style="list-style-type: none"> <li>ο <b>Οδηγία 2014/35/EU</b> (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη</li> <li>ο <b>Οδηγία 2014/30/EU</b> (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη</li> <li>ο <b>Οδηγία 2011/65/EU</b> (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη</li> <li>ο <b>Οδηγία 2009/125/EC</b> (Eco design, ERP) ή νεότερη</li> </ul> </li> </ul>	ΝΑΙ
<b>3</b>	Πιστοποιητικό <b>ISO 9001:2015</b> και <b>ISO 14001:2015</b> του εργοστασίου κατασκευής	ΝΑΙ
<b>4</b>	<b>Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών</b> του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή	ΝΑΙ
<b>5</b>	<b>Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού</b>	ΝΑΙ
<b>6</b>	<b>Πιστοποιητικό ENEC</b> για το Φωτιστικό από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση με τα ευρωπαϊκά πρότυπα ασφαλείας EN 60598-1, EN 60598-2-3 για όλη τη γραμμή παραγωγής. <b>Διευκρινίζεται ότι το πιστοποιητικό θα αφορά το σύνολο του φωτιστικού μαζί με τον ασύρματο τοπικό ελεγκτή</b>	ΝΑΙ
<b>7</b>	<b>Έκθεση ελέγχου σύμφωνα με το EN 60598</b>	ΝΑΙ
<b>8</b>	<b>Πιστοποιητικό κατά EN 62262</b> και έκθεση δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο οποίο θα πιστοποιείται ο <b>βαθμός IK</b> (αντοχή σε κρούσεις), <b>εφόσον δεν αναγράφεται στο πιστοποιητικό ENEC</b>	ΝΑΙ
<b>9</b>	Τεχνικά φυλλάδια για την <b>τροφοδοτική μονάδα</b> και για τα δομικά στοιχεία φωτοδιόδων εκπομπής ( <b>LED</b> )	ΝΑΙ
<b>10</b>	Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά <b>LM79-08</b> (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού	ΝΑΙ

11	Τα πιστοποιητικά και οι εκθέσεις δοκιμών (test reports) που συνοδεύουν τα φωτιστικά σώματα να έχουν εκδοθεί από εργαστήρια <b>διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025:2005</b> αναγνωρισμένα/εξουσιοδοτημένα από φορέα διαπίστευσης κατά τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17065:2012 όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΙΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, μέλους της EA και ενταγμένου στις συμφωνίες MLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum).	NAI
12	Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή (.ldt ή .ies)	NAI
13	Επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή των LED, για το χρόνο ζωής των LED, σύμφωνα με το πρότυπο <b>LM80 - 08 ή μετεγενέστερα</b>	NAI
14	Επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή με την <b>καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής</b> σε συνάρτηση του χρόνου και του ποσοστού των αστοχιών των LED	NAI
15	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο <b>EN62471 (photobiological compatibility)</b>	NAI
16	<b>Φωτοτεχνική Μελέτη</b> σύμφωνα με το φωτοτεχνικό μοντέλο, σε έντυπη μορφή (.pdf) και σε ηλεκτρονική μορφή (.rdf, .dlx, ή .evo)	NAI
17	Πιστοποιητικό δοκιμής αντοχής σε διάβρωση σε ομίχλη αλατονέφωσης κατά το πρότυπο <b>EN ISO 9227</b>	NAI
18	Πιστοποιητικό από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας <b>EMC, EN 61000-3-2</b> (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), <b>EN 61000-3-3</b> (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), <b>EN55015</b> (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), <b>EN 61547</b> (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)	NAI
19	Το κάθε φωτιστικό θα φέρει <b>κωδικό παραγωγής</b> (serial number , ή QRcode κτλ) το οποίο θα δηλώνει την πλήρη ταυτότητά του ( <b>ημερομηνία παραγωγής , τον τόπο παραγωγής κλπ</b> ). Θα πρέπει να παραδοθεί στην υπηρεσία αρχείο excel στο οποίο να καταγράφονται όλα τα serial numbers των φωτιστικών που τοποθετήθηκαν	NAI
20	<b>Υπεύθυνη δήλωση του υποψήφιου Αναδόχου</b> (ιστοσελίδα κατασκευαστή, ιστοσελίδα αντιπροσώπου στην Ελλάδα, αν υπάρχει)	NAI
21	<b>Πενταετής (5) εργοστασιακή εγγύηση κατασκευαστή</b> του φωτιστικού σώματος. Το έντυπο εγγύησης θα συνοδεύεται και από <b>Υπεύθυνη Δήλωση του κατασκευαστή</b> για τα χρόνια εγγύησης	NAI
22	<b>Υπεύθυνη δήλωση</b> επάρκειας ανταλλακτικών <b>από τον κατασκευαστή</b> για τουλάχιστον δέκα (10) έτη	NAI

**ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ Φ08-Φ10**

	<b>ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
<b>1</b>	<b>Στοιχεία αναγνώρισης (επωνυμία, έδρα κ.λπ.) του οίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων</b>	ΝΑΙ
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• θα φέρει Σήμανση CE και θα συνοδεύεται από Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή και για τα παρακάτω πρότυπα:               <ul style="list-style-type: none"> <li>ο EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)</li> <li>ο EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)</li> <li>ο EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)</li> <li>ο EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)</li> <li>ο EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)</li> </ul> </li> <li>• Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:               <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη</li> <li>ο Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη</li> <li>ο Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη</li> <li>ο Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη</li> </ul> </li> </ul>	ΝΑΙ
<b>3</b>	Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του εργοστασίου κατασκευής	ΝΑΙ
<b>4</b>	<b>Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών</b> του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή	ΝΑΙ
<b>5</b>	<b>Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού</b>	ΝΑΙ
<b>6</b>	<b>Πιστοποιητικό ENEC</b> για το Φωτιστικό από το οποίο θα προκύπτει η συμμόρφωση με τα ευρωπαϊκά πρότυπα ασφαλείας EN 60598-1, EN 60598-2-3 για όλη τη γραμμή παραγωγής. <b>Διευκρινίζεται ότι το πιστοποιητικό θα αφορά το σύνολο του φωτιστικού μαζί με τον ασύρματο τοπικό ελεγκτή</b>	ΝΑΙ
<b>7</b>	<b>Έκθεση ελέγχου σύμφωνα με το EN 60598</b>	ΝΑΙ
<b>8</b>	<b>Πιστοποιητικό κατά EN 62262</b> και έκθεση δοκιμών από διαπιστευμένο εργαστήριο στο οποίο θα πιστοποιείται ο <b>βαθμός ΙΚ</b> (αντοχή σε κρούσεις), <b>εφόσον δεν αναγράφεται στο πιστοποιητικό ENEC</b>	ΝΑΙ
<b>9</b>	Τεχνικά φυλλάδια για την <b>τροφοδοτική μονάδα</b> και για τα δομικά στοιχεία φωτοдиодων εκπομπής ( <b>LED</b> )	ΝΑΙ
<b>10</b>	Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά <b>LM79-08</b> (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού	ΝΑΙ

11	Τα πιστοποιητικά και οι εκθέσεις δοκιμών (test reports) που συνοδεύουν τα φωτιστικά σώματα να έχουν εκδοθεί από εργαστήρια <b>διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025:2005</b> αναγνωρισμένα/εξουσιοδοτημένα από φορέα διαπίστευσης κατά τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17065:2012 όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, μέλους της EA και ενταγμένου στις συμφωνίες MLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum).	NAI
12	Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή (.ldt ή .ies)	NAI
13	Επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή των LED, για το χρόνο ζωής των LED, σύμφωνα με το πρότυπο <b>LM80 - 08 ή μετεγενέστερα</b>	NAI
14	Επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή με την <b>καμπύλη πτώσης της φωτεινής ροής</b> σε συνάρτηση του χρόνου και του ποσοστού των αστοχιών των LED	NAI
15	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο <b>EN62471 (photobiological compatability)</b>	NAI
16	Πιστοποιητικό δοκιμής αντοχής σε διάβρωση σε ομίχλη αλατονέφωσης κατά το πρότυπο <b>EN ISO 9227</b>	NAI
17	Πιστοποιητικό από εργαστήριο δοκιμών με το οποίο θα προκύπτει συμμόρφωση με τα πρότυπα της οδηγίας <b>EMC, EN 61000-3-2</b> (Όρια εκπομπών αρμονικού ρεύματος), <b>EN 61000-3-3</b> (Περιορισμός Διακυμάνσεων και τρεμοσβήματος), <b>EN55015</b> (Όρια ραδιοταραχών ηλεκτρικών συσκευών φωτισμού-Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας), <b>EN 61547</b> (Απαιτήσεις ατρωσίας ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας)	NAI
18	Το κάθε φωτιστικό θα φέρει <b>κωδικό παραγωγής</b> (serial number , ή QRcode κτλ) το οποίο θα δηλώνει την πλήρη ταυτότητά του ( <b>ημερομηνία παραγωγής , τον τόπο παραγωγής κλπ</b> ). Θα πρέπει να παραδοθεί στην υπηρεσία αρχείο excel στο οποίο να καταγράφονται όλα τα serial numbers των φωτιστικών που τοποθετήθηκαν	NAI
19	<b>Υπεύθυνη δήλωση του υποψήφιου Αναδόχου</b> (ιστοσελίδα κατασκευαστή, ιστοσελίδα αντιπροσώπου στην Ελλάδα, αν υπάρχει)	NAI
20	<b>Πενταετής (5) εργοστασιακή εγγύηση κατασκευαστή</b> του φωτιστικού σώματος. Το έντυπο εγγύησης θα συνοδεύεται και από <b>Υπεύθυνη Δήλωση του κατασκευαστή</b> για τα χρόνια εγγύησης	NAI
21	<b>Υπεύθυνη δήλωση</b> επάρκειας ανταλλακτικών <b>από τον κατασκευαστή</b> για τουλάχιστον δέκα (10) έτη	NAI

**ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ Φ11**

	<b>ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
<b>1</b>	<b>Στοιχεία αναγνώρισης (επωνυμία, έδρα κ.λπ.) του οίκου κατασκευής των φωτιστικών σωμάτων</b>	ΝΑΙ
<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• θα φέρει Σήμανση CE και θα συνοδεύεται από Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ του κατασκευαστή και για τα παρακάτω πρότυπα:               <ul style="list-style-type: none"> <li>ο EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)</li> <li>ο EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)</li> <li>ο EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)</li> <li>ο EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)</li> <li>ο EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)</li> </ul> </li> <li>• Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:               <ul style="list-style-type: none"> <li>ο Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη</li> <li>ο Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη</li> <li>ο Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη</li> <li>ο Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη</li> </ul> </li> </ul>	ΝΑΙ
<b>3</b>	Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του εργοστασίου κατασκευής	ΝΑΙ
<b>4</b>	<b>Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών</b> του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος, το οποίο δεν θα είναι ιδιοκατασκευή	ΝΑΙ
<b>5</b>	<b>Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού</b>	ΝΑΙ
<b>6</b>	Τεχνικά φυλλάδια για την <b>τροφοδοτική μονάδα</b> και για τα δομικά στοιχεία φωτοдиодων εκπομπής (LED)	ΝΑΙ
<b>7</b>	<b>Πιστοποιητικό κατά EN 60598</b> και έκθεση δοκιμών στο οποίο θα πιστοποιείται ο <b>βαθμός στεγανότητας IP της οπτικής μονάδας</b>	ΝΑΙ
<b>8</b>	<b>Πιστοποιητικό κατά EN 62262</b> και έκθεση δοκιμών στο οποίο θα πιστοποιείται ο <b>βαθμός IK (αντοχή σε κρούσεις) της οπτικής μονάδας</b>	ΝΑΙ
<b>9</b>	Πιστοποιητικό από φωτομετρικό εργαστήριο αναγνωρισμένο από ανεξάρτητο φορέα διαπίστευσης κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος (K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού	ΝΑΙ

10	Τα πιστοποιητικά και οι εκθέσεις δοκιμών (test reports) που συνοδεύουν τα φωτιστικά σώματα να έχουν εκδοθεί από εργαστήρια <b>διαπιστευμένα κατά ISO/IEC 17025:2005</b> αναγνωρισμένα/εξουσιοδοτημένα από φορέα διαπίστευσης κατά τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17065:2012 όπως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ ΝΠΔΔ) είτε από τον οργανισμό διαπίστευσης άλλου κράτους, μέλους της ΕΑ και ενταγμένου στις συμφωνίες MLA (Multilateral Agreement) είτε εντός των πλαισίων MLA διεθνών ανεξαρτήτων φορέων ILAC (International Laboratory Accreditation Corporation), IAF (International Accreditation Forum).	NAI
11	Πλήρη φωτοτεχνικά στοιχεία σε ηλεκτρονική μορφή (.ldt ή .ies)	NAI
12	Επίσημο έγγραφο του κατασκευαστή των LED, για το χρόνο ζωής των LED, σύμφωνα με το πρότυπο <b>LM80 - 08 ή μετεγενέστερα</b>	NAI
13	Το κάθε φωτιστικό θα φέρει <b>κωδικό παραγωγής</b> (serial number , ή QRcode κτλ) το οποίο θα δηλώνει την πλήρη ταυτότητά του ( <b>ημερομηνία παραγωγής , τον τόπο παραγωγής κλπ</b> ). Θα πρέπει να παραδοθεί στην υπηρεσία αρχείο excel στο οποίο να καταγράφονται όλα τα serial numbers των φωτιστικών που τοποθετήθηκαν	NAI
14	<b>Υπεύθυνη δήλωση του υποψήφιου Αναδόχου</b> (ιστοσελίδα κατασκευαστή, ιστοσελίδα αντιπροσώπου στην Ελλάδα, αν υπάρχει)	NAI
15	<b>Πενταετής (5) εργοστασιακή εγγύηση κατασκευαστή</b> του φωτιστικού σώματος. Το έντυπο εγγύησης θα συνοδεύεται και από <b>Υπεύθυνη Δήλωση του κατασκευαστή</b> για τα χρόνια εγγύησης	NAI
16	<b>Υπεύθυνη δήλωση</b> επάρκειας ανταλλακτικών <b>από τον κατασκευαστή</b> για τουλάχιστον δέκα (10) έτη	NAI

## ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Το περιγραφόμενο σύστημα θα καλύπτει όλο τον οδικό φωτισμό του Δήμου (5.550 φωτιστικά σώματα) και όχι τα φωτιστικά πάρκων και πλατειών.

### ΑΣΥΡΜΑΤΟΣ ΤΟΠΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
	<b>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ - ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	
1	Ενσωματωμένος ασύρματος ελεγκτής φωτιστικού σώματος εργοστασιακά τοποθετημένος, με την κατασκευάστρια εταιρία των φωτιστικών σωμάτων να είναι και κατασκευάστρια εταιρία του ασύρματος ελεγκτή	ΝΑΙ
2	Τρόπος επικοινωνίας με τον κεντρικό ελεγκτή	Ασύρματα (Wireless)
3	Μετάδοση εντολών ON-OFF και ρύθμιση φωτεινής ροής (dimming) από ανοικτό σύστημα ελέγχου προς το φωτιστικό σώμα	ΝΑΙ
4	Λήψη και μετάδοση στοιχείων προς το υπόλοιπο σύστημα ελέγχου των δεδομένων (κατ'ελάχιστο), τάση, ρεύμα, ισχύς, συντελεστής ισχύος, επίπεδο dimming, ώρες λειτουργίας του φωτιστικού σώματος	ΝΑΙ
5	Με βάση τις παραπάνω μετρήσεις προσδιορίζεται αν το φωτιστικό λειτουργεί κανονικά, σύμφωνα με προκαθορισμένα επίπεδα λειτουργίας. Σε περίπτωση που οι μετρήσεις δεν συμβαδίζουν με τα όρια που έχουν οριστεί δημιουργούνται και στέλνονται συναγερμοί στο κεντρικό σύστημα διαχείρισης, ώστε να αντιμετωπιστεί άμεσα το πρόβλημα	ΝΑΙ
	<b>ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	
6	Ακρίβεια μέτρησης του μετρητή που θα πρέπει να είναι ενσωματωμένος στον ασύρματο ελεγκτή	±3% Voltage/Current, ±5% Power
7	Προτυποποιημένα πρωτόκολλα ελέγχου βάση του οποίου θα γίνεται ο έλεγχος του φωτιστικού	DALI standard
8	Πρωτόκολλο επικοινωνίας με τους κεντρικούς ελεγκτές	ZigBee IEEE 802.15.4 ή RF-UNB
9	Συχνότητα μετάδοσης σημάτων	2.400-2.483,5 MHz (Διεθνής ISM Ζώνη Συχνοτήτων) ή RF 868 MHz
10	Τοπολογία Δικτύου	Meshnet
11	Αστρονομικό ρολόι για αυτόματη έναυση και σβέση των φωτιστικών ή για αυτόματη προσαρμογή στις διαφορετικές ώρες της ημέρας κατά τη διάρκεια του έτους με βάση το γεωγραφικό πλάτος και γεωγραφικό μήκος της εγκατάστασης (αν δεν είναι εφικτό στο τοπικό ελεγκτή τότε θα πρέπει να υπάρχει στον κόμβο επικοινωνίας)	ΝΑΙ
	<b>ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>	
12	Ονομαστική τάση λειτουργίας	230 VAC ±10% @50/60 Hz ±5%
13	Μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας	+70ο C

14	Κλάση μόνωσης	II
15	Βαθμός προστασίας	≥ IP20
16	Καταναλισκόμενη ισχύς κατά τη λειτουργία	≤ 2W
17	Καταναλισκόμενη ισχύς κατά την αναμονή (stand-by)	≤ 1W
<b>ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ</b>		<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
1	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του συστήματος σύμφωνα με τα πρότυπα που αφορούν την τεχνολογία επικοινωνίας που προσφέρεται	ΝΑΙ
2	Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του εργοστασίου κατασκευής	ΝΑΙ

### ΤΟΠΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ

	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
<b>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ - ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
1	Τρόπος επικοινωνίας με τους ελεγκτές φωτιστικών σωμάτων	Ασύρματα (Wireless)
2	Αμφίδρομη επικοινωνία με τους ελεγκτές φωτιστικών σωμάτων που διαχειρίζεται	ΝΑΙ
3	Αμφίδρομη επικοινωνία με το κεντρικό σύστημα διαχείρισης	ΝΑΙ
4	Συλλογή και αποθήκευση δεδομένων σχετικά με την κατανάλωση ενέργειας και τις ηλεκτρικές παραμέτρους των φωτιστικών σωμάτων σε τακτά χρονικά διαστήματα	ΝΑΙ
5	Αριθμός ασύρματων ελεγκτών φωτιστικών που μπορεί να ελέγξει	≥ 150
6	Δυνατότητα προγραμματισμού και δημιουργίας σεναρίων φωτισμού	ΝΑΙ
<b>ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
7	Πρωτόκολλο επικοινωνίας με ελεγκτές φωτιστικών σωμάτων	ZigBee IEEE 802.15.4 ή RF-UNB
8	Συχνότητα μετάδοσης σημάτων	2.400-2.483,5 MHz (Διεθνής ISM Ζώνη Συχνοτήτων) ή RF 868 MHz
9	Επικοινωνία του κεντρικού κόμβου με το κεντρικό σύστημα διαχείρισης	Μέσω δικτύου GSM ή ενσύρματα μέσω δικτύου Ethernet
10	Αστρονομικό ρολόι για αυτόματη έναυση και σβέση των φωτιστικών ή για αυτόματη προσαρμογή στις διαφορετικές ώρες της ημέρας κατά τη διάρκεια του έτους με βάση το γεωγραφικό πλάτος και γεωγραφικό μήκος της εγκατάστασης (αν δεν είναι εφικτό στο τοπικό ελεγκτή τότε θα πρέπει να υπάρχει στον κόμβο επικοινωνίας)	ΝΑΙ
11	Υποστηριζόμενα Πρωτόκολλα Δικτύων	UDP/TCP, DHCP
12	Πρωτόκολλα ασφαλείας	SSL, FIPS 197 (IPsec, HTTPS), TLS, DTLS ή άλλα ισοδύναμα

13	Χαρακτηριστικά Δρομολόγησης	NAT, Port Forwarding, IP filtering
14	Κρυπτογράφηση δεδομένων	128-bit AES ή ανώτερη
15	Ύπαρξη Real Time Clock	NAI
16	Μνήμη αποθήκευσης	256MB Flash μνήμης με δυνατότητα επέκτασης με χρήση SD κάρτας μνήμης
<b>ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ</b>		
17	Ονομαστική τάση λειτουργίας	230 VAC ±10% @50/60 Hz ±5%
18	Μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία λειτουργίας	+70ο C
19	Προστασία από υπερτάσεις	≥ 2 kV
20	Καταναλισκόμενη Ισχύς	≤ 15W
21	Βαθμός προστασίας	≥ IP20
22	Τουλάχιστον 1 σειριακή θύρα επικοινωνίας	NAI
23	Ethernet: 1x RJ45 port	NAI
24	GSM	2G ή 3G ή 4G
25	Τουλάχιστον 1 θύρα για απλή κάρτα SIM	NAI
26	Τουλάχιστον 2 αναλογικές εισόδους/εξόδους για αισθητήρες ή άλλες συσκευές	NAI
27	Διαστάσεις	9 Θέσεις DIN
<b>ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ – ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ</b>		<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
1	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή του συστήματος σύμφωνα με τα πρότυπα που αφορούν την τεχνολογία επικοινωνίας που προσφέρεται	NAI
2	Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 και ISO 14001:2015 του εργοστασίου κατασκευής	NAI

#### ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

	<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>
1	Εγκατάσταση του λογισμικού	Σε τοπικό server
2	Παρουσίαση των θέσεων των φωτιστικών σωμάτων και των κεντρικών κόμβων σε διαδραστικό χάρτη GIS με ταυτόχρονη παρουσίαση όλων των λειτουργικών χαρακτηριστικών των φωτιστικών σωμάτων (επίπεδο φωτεινής ροής, ισχύς, τάση, ώρες λειτουργίας, κ.λπ).	NAI
4	Δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου μεμονωμένων φωτιστικών αλλά και δυνατότητα ομαδοποίησης τους, ώστε να γίνεται ομαδικός έλεγχος.	NAI
5	Ρύθμιση επιπέδου φωτεινής ροής (dimming) κάθε φωτιστικού σώματος	NAI
6	Ρύθμιση επιπέδου φωτεινής ροής (dimming) ομάδας φωτιστικών	NAI
7	Δημιουργία σεναρίων έναυσης, σβέσης και επιπέδων φωτεινής ροής των φωτιστικών σωμάτων ή ομάδων φωτιστικών σωμάτων.	NAI

8	Απομακρυσμένος προγραμματισμός των σεναρίων στους κεντρικούς κόμβους και στους ελεγκτές των φωτιστικών σωμάτων.	NAI
9	Βάση δεδομένων στην οποία θα αποθηκεύονται όλα τα δεδομένα ούτως ώστε να είναι δυνατή η μελλοντική αξιολόγηση τους και η εκμετάλλευσή τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων, όπως ανάλυση ενέργειας, πρόβλεψη για τη διάρκεια ζωής των φωτιστικών, ανίχνευση προβλημάτων.	NAI
10	Εξαγωγή αναφορών σε έναν ή περισσότερους τύπους αρχείων (.csv, .xls, .doc, .pdf, κ.λπ.)	NAI
11	Αυτόματη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας	NAI
12	Χειροκίνητη δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας	NAI
13	Απομακρυσμένη πρόσβαση χρηστών από οποιοδήποτε διαδικτυακό μέσο (υπολογιστής, smartphone, tablet)	NAI
14	Εντοπισμός και αποστολή σφαλμάτων μέσω πολλαπλών διαύλων (οθόνη, e-mail, sms)	NAI
15	Δημιουργία χρηστών και ρόλων χρηστών σε πολλαπλά επίπεδα δικαιωμάτων διαχείρισης	NAI
16	Αυτόματη ανανέωση λογισμικού μέσω διαδικτύου	NAI
17	Δυνατότητα επέκτασης με νέες συσκευές που συνδέονται στο Δίκτυο( IoT)	NAI
18	Το λογισμικό της κεντρικής διαχείρισης να διαθέτει ανοιχτό API	NAI