

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΑΓΝΗ

(ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 320.000 ευρώ)

ΤΟΠΟΣ: ΠΑΓΝΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΠΑΓΝΗ

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η εξοικονόμηση ενέργειας στο φωτισμό του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου (ΠΑΓΝΗ) μέσω της αντικατάστασης των υπαρχόντων λαμπτήρων με λαμπτήρες ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών με αποτέλεσμα την μείωση της καταναλισκόμενης ενέργειας και κατ' επέκταση του κόστους του ηλεκτρικού ρεύματος καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος λόγω της μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το Νοσοκομείο είναι κτισμένο σε γήπεδο εμβαδού 100.415 τ.μ.. Στο παραπάνω γήπεδο έχουν ανεγερθεί κτίσματα συνολικής κάλυψης περίπου 25.800 τ.μ. και συνολικής δόμησης περίπου 66.300 τ.μ.. και μπορεί να αναπτύξει έως 820 κλίνες.

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η υφιστάμενη κατάσταση φωτισμού αποτελείται κυρίως από λαμπτήρες φθορισμού, που χρησιμοποιούνται στο γενικό φωτισμό των εσωτερικών χώρων του ΠΑΓΝΗ.

Τύπος Λαμπτήρα	Αριθμός Φωτιστικών	Αριθμός Λαμπτήρων	Ισχύς Λαμπτήρα (W)	Ισχύς Φωτιστικού (W)	Ώρες λειτουργίας ανά ημέρα (περίπου υπολογισμός)
Φθορισμού	1900	1	18	21	100% 12 ώρες
Φθορισμού	800	1	36	44	50% 12 ώρες 50% 24 ώρες
Φθορισμού	6500	1	58	64	50% 12 ώρες 50% 24 ώρες

Πίνακας 1: Υφιστάμενη κατάσταση φωτισμού

ΠΡΟΤΑΣΗ

1. Η τεχνολογία φωτισμού με LED T8 TUBE αποτελεί μια σύγχρονη τεχνολογία φωτισμού που αντικαθιστά με ταχείς ρυθμούς τα συμβατικά μέσα φωτισμού.

Έχει τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- Οι λαμπτήρες LED έχουν πολύ μεγαλύτερο χρόνο ζωής από τις συμβατικές, περίπου 50.000 ώρες λειτουργίας, γεγονός το οποίο, ανάλογα με τη λειτουργία του εκάστοτε κτιρίου, μπορεί να ανεβάσει το χρόνο ζωής έως και 15 χρόνια.
- Μηδενική συντήρηση.
- Ομοιόμορφος φωτισμός.
- Μηδενική σχεδόν εκπεμπόμενη θερμότητα.
- Δεν είναι ευαίσθητοι στην υγρασία
- Οι λαμπτήρες LED καταναλώνουν ισχύ λιγότερη από το 1/2 των συμβατικών λαμπτήρων φωτισμού.
- Χρόνος απόσβεσης περίπου 2 χρόνια ανάλογα με τη χρήση.
- Ανθεκτικά σε κραδασμούς, περιπτώσεις ζημιών, δονήσεις και κρούσεις.
- Δεν εκπέμπουν UV ακτινοβολία.

Η μελέτη εξοικονόμησης ενέργειας αφορά την αντικατάσταση του 50% των υπαρχόντων λαμπτήρων φθορισμού, οι οποίοι είχαν τοποθετηθεί σύμφωνα με την αρχική φωτοτεχνική μελέτη των εσωτερικών χώρων του νοσοκομείου, με λαμπτήρες αυτού του τύπου..

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται αναλυτικά το προτεινόμενο σύστημα φωτισμού (50%) του νοσοκομείου:

Τύπος Λαμπτήρα	Αριθμός Φωτιστικών	Αριθμός Λαμπτήρων	Ισχύς Λαμπτήρα (W)
Λαμπτήρας LED T8 600mm	950	1	10
Λαμπτήρας LED T8 1200mm	400	1	18
Λαμπτήρας LED T8 1500mm	3250	1	21

Πίνακας 2: Προτεινόμενοι λαμπτήρες

Τρόπος τοποθέτησης

Οι προτεινόμενοι λαμπτήρες τοποθετούνται στα υπάρχοντα φωτιστικά σώματα με αφαίρεση εκτός κυκλώματος των υπαρχόντων Starter και μετασχηματιστών.

Προϋπολογισμός

Τύπος Λαμπτήρα	Αριθμός Φωτιστικών /Λαμπτήρων	Κόστος / τεμάχιο χωρίς ΦΠΑ	Προϋπο/γισμός χωρίς ΦΠΑ	Προϋπο/γισμός με ΦΠΑ
Λαμπτήρας LED T8 600mm	950	26	24700	30381
Λαμπτήρας LED T8 1200mm	400	42	16800	20664
Λαμπτήρας LED T8 1500mm	3250	50	162500	199875
			204000	250920

Πίνακας 3: Προϋπολογισμός LED

2. Οι ηλεκτρονικοί λαμπτήρες φθορισμού T5 με ηλεκτρονικό ενσωματωμένο ballast αντικαθιστά με ταχείς ρυθμούς τους συμβατικούς λαμπτήρες φθορισμού.

Έχουν τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- 1) Έχουν πολύ μεγαλύτερο χρόνο ζωής από τους συμβατικούς, περίπου 20.000 ώρες λειτουργίας.
- 2) Μηδενική συντήρηση.
- 3) Ομοιόμορφος φωτισμός.
- 4) Ελάχιστη εκπεμπόμενη θερμότητα.
- 5) Δεν είναι ευαίσθητοι στην υγρασία
- 6) Καταναλώνουν ισχύ περίπου τη μισή από τους συμβατικούς λαμπτήρες φωτισμού.
- 7) Χρόνος απόσβεσης σε λιγότερο από ένα χρόνο ανάλογα με τη χρήση.
- 8) Ανθεκτικά σε κραδασμούς, περιπτώσεις ζημιών, δονήσεις και κρούσεις.

Η μελέτη εξοικονόμησης ενέργειας αφορά την αντικατάσταση του 50% των υπαρχόντων λαμπτήρων φθορισμού, οι οποίοι είχαν τοποθετηθεί σύμφωνα με την αρχική φωτοτεχνική μελέτη των εσωτερικών χώρων του νοσοκομείου, με λαμπτήρες αυτού του τύπου..

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται αναλυτικά το προτεινόμενο σύστημα φωτισμού (50%) του νοσοκομείου:

Τύπος Λαμπτήρα	Αριθμός Φωτιστικών	Αριθμός Λαμπτήρων	Ισχύς Λαμπτήρα (W)
Ηλεκτρονικός Λαμπτήρας Φθορισμού T5 600mm	950	1	12
Ηλεκτρονικός Λαμπτήρας Φθορισμού T5 1200mm	400	1	25
Ηλεκτρονικός Λαμπτήρας Φθορισμού T5 1500mm	3250	1	35

Πίνακας 4: Προτεινόμενοι λαμπτήρες T5

Τρόπος τοποθέτησης

Οι προτεινόμενοι λαμπτήρες τοποθετούνται στα υπάρχοντα φωτιστικά σώματα με αφαίρεση εκτός κυκλώματος των υπαρχόντων Starter και μετασχηματιστών.

Προϋπολογισμός

Τύπος Λαμπτήρα	Αριθμός Φωτιστικών /Λαμπτήρων	Κόστος / τεμάχιο χωρίς ΦΠΑ	Προϋπο/γισμός χωρίς ΦΠΑ	Προϋπο/γισμός με ΦΠΑ
Ηλεκτρονικός Λαμπτήρας Φθορισμού T5 600mm	950	10	9500	11685
Ηλεκτρονικός Λαμπτήρας Φθορισμού T5 1200mm	400	11	4400	5412
Ηλεκτρονικός Λαμπτήρας Φθορισμού T5 1500mm	3250	13	42250	51968
			56150	69065

Πίνακας 5: Προϋπολογισμός Ηλεκτρονικών λαμπτήρων φθορισμού T5

Αναλυτικά παρουσιάζεται παρακάτω στους Πίνακες 6 και 7 η οικονομική ανάλυση της πρότασης αναλυτικά σε σχέση με την υπάρχουσα κατάσταση και λαμβάνοντας υπόψη με παραδοχές τη λειτουργία του Νοσοκομείου. Στον Πίνακα 8 παρουσιάζονται συγκριτικά στοιχεία λειτουργίας σημερινών λαμπτήρων και προτεινόμενων LED και ηλεκτρονικών T5.

Σημαντικότερα συμπεράσματα της πρότασης είναι:

- Μείωση του ποσοστού κατανάλωσης φωτισμού ανά έτος (kwh) / κατανάλωση ΔΕΗ ανά έτος (kwh) από 26% σε 14%.
- Μείωση της κατανάλωσης ΔΕΗ ανά έτος (kwh) και αντίστοιχη μείωση του παραγόμενου CO₂ ανά έτος κατά 14,5%.
- Απόσβεση της επένδυσης σε 2,8 έτη.
- Ετήσια μείωση κατανάλωσης ενέργειας ανά ευρώ επένδυσης 5,1 kwh / ευρώ.
- Ετήσια μείωση κόστους ενέργειας ανά ευρώ επένδυσης 0,4.
- Ετήσια μείωση παραγόμενου CO₂ ανά ευρώ επένδυσης 4,9 kgr/ έτος ευρώ.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ				LED	
ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ					
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ				24 ώρες	
ΗΜΕΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΑΝΑ ΜΗΝΑ				30 ημέρες	
ΜΗΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΑΝΑ ΕΤΟΣ				12	
ΤΙΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ kwh				0,07	

ΩΡΕΣ ΖΩΗΣ		ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ								
LED	ΚΟΙΝΟΙ	ΩΡΕΣ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ	ΣΗΜΕΡΙΝΟΙ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΚΟΙΝΩΝ ευρώ	LED ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ	ΤΥΠΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΑ	ΤΕΜ.	ΚΟΣΤΟΣ (χωρίς ΦΠΑ) ευρώ	ΣΥΝΟΛΟ (χωρίς ΦΠΑ) ευρώ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠ/ΣΜΟΣ ευρώ
50000	10000	08 ώρες	21w	1 ευρώ	10w	LED T8 60cm	475	26	12350	15190,5
50000	10000	12 ώρες	21w	1 ευρώ	10w	LED T8 60cm	475	26	12350	15190,5
50000	10000	12 ωρες	44w	1 ευρώ	18w	LED T8 120cm	200	42	8400	10332
50000	10000	24 ωρες	44w	1 ευρώ	18w	LED T8 120cm	200	42	8400	10332
50000	10000	08 ώρες	64w	1 ευρώ	21w	LED T8 150cm	812	50	40600	49938
50000	10000	12 ώρες	64w	1 ευρώ	21w	LED T8 150cm	813	50	40650	49999,5
50000	10000	24 ώρες	64w	1 ευρώ	21w	LED T8 150cm	1625	50	81250	99937,5
ΣΥΝΟΛΟ				4600	ΣΥΝΟΛΟ		4600		204000	250920

Πίνακας 6: Οικονομική ανάλυση πρότασης για LED

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ			ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ T5		
ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ					
ΩΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ				24 ώρες	
ΗΜΕΡΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΑΝΑ ΜΗΝΑ				30 ημέρες	
ΜΗΝΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΑΝΑ ΕΤΟΣ				12	
ΤΙΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΝΑ kwh				0,07	

ΩΡΕΣ ΖΩΗΣ		ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ			LED ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ	ΤΥΠΟΣ ΛΑΜΠΤΗΡΑ	ΤΕΜ.	ΚΟΣΤΟΣ (χωρίς ΦΠΑ) ευρώ	ΣΥΝΟΛΟ (χωρίς ΦΠΑ) ευρώ	ΤΕΛΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠ/ΣΜΟΣ ευρώ
LED	ΚΟΙΝΟΙ	ΩΡΕΣ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ	ΣΗΜΕΡΙΝΟΙ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΚΟΙΝΩΝ ευρώ						
50000	10000	08 ώρες	21w	1 ευρώ	12w	Φθ/σμου T5 60cm	475	10	4750	5842,5
50000	10000	12 ώρες	21w	1 ευρώ	12w	Φθ/σμου T5 60cm	475	10	4750	5842,5
50000	10000	12 ώρες	44w	1 ευρώ	25w	Φθ/σμου T5 120cm	200	11	2200	2706
50000	10000	24 ώρες	44w	1 ευρώ	25w	Φθ/σμου T5 120cm	200	11	2200	2706
50000	10000	08 ώρες	64w	1 ευρώ	35w	Φθ/σμου T5 150cm	812	13	10556	12983,88
50000	10000	12 ώρες	64w	1 ευρώ	35w	Φθ/σμου T5 150cm	813	13	10569	12999,87
50000	10000	24 ώρες	64w	1 ευρώ	35w	Φθ/σμου T5 150cm	1625	13	21125	25983,75
ΣΥΝΟΛΟ		4600				ΣΥΝΟΛΟ	4600		56150	69064,5

Πίνακας 7: Οικονομική ανάλυση πρότασης για ηλεκτρονικές φθορισμού T5

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΗΜΕΡΙΝΩΝ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ / ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ LED T5

	ΚΟΙΝΟΙ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ				LED ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ				ΗΛΕΚΤΡ/ΚΟΙ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ T5				ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ
	24ωρη λειτουργ- γία	12ωρη λειτουργ- γία	08ωρη λειτουργ- γία	ΣΥΝΟΛΟ	24ωρη λειτουργ- γία	12ωρη λειτουργ- γία	08ωρη λειτουργ- γία	ΣΥΝΟΛΟ	24ωρη λειτουργ- γία	12ωρη λειτουργ- γία	08ωρη λειτουργ- γία	ΣΥΝΟΛΟ	
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΑΝΑ ΕΤΟΣ (kwh)	1976256	619981	361934	2958171	330471	111353	63662	505486	542025	171499	99650	813174	
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΑΝΑ ΜΗΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (kwh)	164688	51665	30161	246514	27539	9279	5305	42124	45169	14292	8304	67765	
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣΦΩΤΙΣΜΟΥ ευρώ / έτος	138338	43399	25335	207072	23133	7795	4456	35384	37942	12005	6976	56922	
ΚΟΣΤΟΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ευρώ / μήνα	11528	3617	2111	17256	1928	650	371	2949	3162	1000	581	4744	
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΔΕΗ ΑΝΑ ΕΤΟΣ (kwh)				11305500									9665989
ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΑΝΑ ΕΤΟΣ (kwh) / ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΔΕΗ ΑΝΑ ΕΤΟΣ (kwh)				0,26									0,14
ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΔΕΗ ΑΝΑ ΕΤΟΣ (%)													14,5
ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟ CO2 (ΤΟΝΟΙ / ΕΤΟΣ)				10740,23									9182,7
ΜΕΙΩΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ CO2 ΑΝΑ ΕΤΟΣ (%)													14,5
ΚΟΣΤΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ (ευρώ)				9200				250920				69065	319985

	ΚΟΙΝΟΙ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ				LED ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ				ΗΛΕΚΤΡ/ΚΟΙ ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ T5				ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ
ΩΡΕΣ ΖΩΗΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ	10.000 hrs	10.000 hrs	10.000 hrs		50.000 hrs	50.000 hrs	50.000 hrs		20.000 hrs	20.000 hrs	20.000 hrs		
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΕ (ΕΤΗ)	1,1	2,3	3,4		5,7	11,4	17,1		2,2	4,6	6,8		
ΚΕΡΔΟΣ ΑΝΑ ΕΤΟΣ (kwh)													1639511
ΚΕΡΔΟΣ ΑΝΑ ΜΗΝΑ (kwh)													136626
ΚΕΡΔΟΣ ΑΝΑ ΕΤΟΣ (ευρώ)													114766
ΚΕΡΔΟΣ ΑΝΑ ΜΗΝΑ (ευρώ)													9564
ΑΠΟΣΒΕΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ (ΕΤΗ)													2,79
ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ/ ΕΥΡΩ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ													5,1
ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ/ ΕΥΡΩ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ													0,4
ΕΤΗΣΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ CO2 (KGR/ΕΤΟΣ)/ ΕΥΡΩ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ													4,9

Πίνακας 8: Σύγκριση στοιχείων σημερινών λαμπτήρων / προτεινόμενων LED-T5

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ LED TUBE T8

Η προμήθεια αφορά λαμπτήρες τύπου Led Tube T8 .

Οι ποσότητες ανά είδος είναι οι παρακάτω:

- Λαμπτήρες Led Tube T8 600mm Τεμάχια 950.
- Λαμπτήρες Led Tube T8 1200mm Τεμάχια 400.
- Λαμπτήρες Led Tube T8 1500mm Τεμάχια 3250.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

Led Tube T8 .	600mm	1200mm	1500mm
ΒΑΣΗ	G13	G13	G13
ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (50 Hz)	180V-240V		
ΙΣΧΥΣ	<10W	<18W	<21W
ΜΗΚΟΣ	600mm	1200mm	1500mm
ΦΩΤΕΙΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ (Lm/W)	<80 Lm/W	<80 Lm/W	<80 Lm/W
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	>0.95 (220V)	>0.95(220 V)	>0.95(220V)
ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	>0.75	>0.75	>0.75
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΛΕΥΚΟ	4000K	4000K	4000K
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-10 – 50° C	-10 – 50° C	-10 – 50° C
ΓΩΝΙΑ ΦΩΤΙΣΜΟΥ (ΜΟΙΡΕΣ)	120	120	120
ΕΓΓΥΗΣΗ	3 χρόνια*	3 χρόνια*	3 χρόνια*
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	CE	CE	CE
ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ	>50000 ώρες	>50000 ώρες	>50000 ώρες

*Αντικατάσταση λαμπτήρα

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ T5 ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ BALLAST

Η προμήθεια αφορά λαμπτήρες φθορισμού T5 με ενσωματωμένα ηλεκτρονικά Ballast κατάλληλα για τέτοιου είδους λαμπτήρες .

Οι ποσότητες ανά είδος είναι οι παρακάτω:

- Ηλεκτρονικοί λαμπτήρες Φθορισμού T5 600mm Τεμάχια 950.
- Ηλεκτρονικοί λαμπτήρες Φθορισμού T5 1200mm Τεμάχια 400.
- Ηλεκτρονικοί λαμπτήρες Φθορισμού T5 1500mm Τεμάχια 3250.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

	T5 600mm	T5 1200mm	T5 1500mm
ΒΑΣΗ	G13	G13	G13
ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (50 Hz)	180V-240V		
ΙΣΧΥΣ	<12W	<25W	<35W
ΜΗΚΟΣ	600mm	1200mm	1500mm
ΦΩΤΕΙΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ (Lm/W)	95 Lm/W	95 Lm/W	95 Lm/W
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	>0.95 (220V)	>0.95(220V)	>0.95(220V)
ΔΕΙΚΤΗΣ ΧΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	>0.85	>0.85	>0.85
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΛΕΥΚΟ	4000K	4000K	4000K
ΤΥΠΟΣ ΓΥΑΛΙΟΥ	Διάφανο	Διάφανο	Διάφανο
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	-10 – 50° C	-10 – 50° C	-10 – 50° C
ΕΓΓΥΗΣΗ	3 χρόνια*	3 χρόνια*	3 χρόνια*
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	CE	CE	CE
ΧΡΟΝΟΣ ΖΩΗΣ	>20000 ώρες	>20000 ώρες	>20000 ώρες

*Αντικατάσταση λαμπτήρα