Διαβούλευση επί των τεχνικών προδιαγραφών του διαγωνισμού για την προμήθεια **Φωτιστικών LED** και **Συστήματος παρακολούθησης και διαχείρισης ενέργειας,** στο πλαίσιο του έργου :

«ENERGY MONITORING AND CONTROL SYSTEM» - INTERREG IV

Περίοδος δημόσιας διαβούλευσης από Τρίτη 10/03/2015 έως Τρίτη 17/03/2015.

Οι παρατηρήσεις θα γίνονται δεκτές στα email του Γραφείου Προμηθειών του Νοσοκομείου: prom@kastoriahospital.gr & prom1@kastoriahospital.gr, και μέχρι και την Τρίτη 17/03/2015 και ώρα 14:00 μ.μ.

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΟΡΟΦΗΣ ΤΥΠΟΥ ΠΑΝΕΛ LED

ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 30X120 cm

- Φωτιστικό LED οροφής τύπου πάνελ (πυρήνες φωτισμού LED σε πλακέτα), εσωτερικού χώρου, διαστάσεων περίπου 30X120 cm, πλήρες, για σύνδεση στα δίκτυα ηλεκτρικού ρεύματος.
- Μέγιστης ονομαστικής ισχύος 45W (Συνολικά του φωτιστικού σώματος)
- Το εύρος τάσης εισόδου να κυμαίνεται από 100V AC έως 260V AC με συχνότητα 50/60Hz.
- Ελάχιστη απόδοση των LEDs του φωτιστικού σώματος ίση με 5.000lm.
- Το CRI είναι >80.
- Το CCT να είναι 4.000 - 4.500K
- Η διάρκεια ζωής να είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες.
- Το σώμα του φωτιστικού να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο μέταλλο υψηλής αντοχής, ή ατσάλι γαλβανισμένο εν θερμώ ή ανοδιωμένο περίβλημα αλουμινίου, το οποίο να φέρει ειδική ηλεκτροστατική βαφή λευκού χρώματος.
- Το εξωτερικό κάλυμμα (Lens) να είναι κατασκευασμένο από OPAL ακρυλικό υλικό (PMMA), φέροντας ειδική προστασία UV για αντίσταση στη γήρανση.
- Το φωτιστικό να καλύπτεται από 5 χρόνια εγγύησης καλής λειτουργίας.
- Οι δίοδοι LED που χρησιμοποιεί ο λαμπτήρας να φέρουν βεβαίωση εργαστηρίου κατά το πρότυπο LM80.
- Το φωτιστικό να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά ποιότητας RoHS και CE (κατά EMC 2004/108/EC και LVD 2006/95/EC).
- Ο κατασκευαστής να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008.
- Ο συμμετέχων στον διαγωνισμό να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008, στο οποίο θα φέρει το όνομα ή τον διακριτικό τίτλο του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό για αντικείμενο σχετικό με τον διαγωνισμό.
- Το φωτιστικό θα είναι πλήρες για εγκατάσταση σε δίκτυο 230 V.

Τιμή τεμαχίου με ΦΠΑ 290,00 €

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ ΤΥΠΟΥ ΠΑΝΕΛ LED

ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 30Χ120 cm

- Φωτιστικό LED ψευδοροφής τύπου πάνελ (πυρήνες φωτισμού LED σε πλακέτα), εσωτερικού χώρου, διαστάσεων περίπου 30Χ120 cm, πλήρες, για σύνδεση στα δίκτυα ηλεκτρικού ρεύματος.
- Μέγιστης ονομαστικής ισχύος 45W (Συνολικά του φωτιστικού σώματος)
- Το εύρος τάσης εισόδου να κυμαίνεται από 100V AC έως 260V AC με συχνότητα 50/60Hz.
- Ελάχιστη απόδοση των LEDs του φωτιστικού σώματος ίση με 5.000lm.
- Το CRI να είναι >80.
- Το CCT να είναι 4.000 - 4.500K
- Η διάρκεια ζωής να είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες.
- Το σώμα του φωτιστικού να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο μέταλλο υψηλής αντοχής, ή ατσάλι γαλβανισμένο εν θερμώ ή ανοδιωμένο περίβλημα αλουμινίου, το οποίο να φέρει ειδική ηλεκτροστατική βαφή λευκού χρώματος.
- Το εξωτερικό κάλυμμα (Lens) να είναι κατασκευασμένο από OPAL ακρυλικό υλικό (PMMA), φέροντας ειδική προστασία UV για αντίσταση στη γήρανση.
- Το φωτιστικό να καλύπτεται από 5 χρόνια εγγύησης καλής λειτουργίας.
- Οι δίοδοι LED που χρησιμοποιεί ο λαμπτήρας να φέρουν βεβαίωση εργαστηρίου κατά το πρότυπο LM80.
- Το φωτιστικό να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά ποιότητας RoHS και CE (κατά EMC 2004/108/EC και LVD 2006/95/EC).
- Ο κατασκευαστής να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008.
- Ο συμμετέχων στον διαγωνισμό να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008, στο οποίο θα φέρει το όνομα ή τον διακριτικό τίτλο του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό για αντικείμενο σχετικό με τον διαγωνισμό.
- Το φωτιστικό θα είναι πλήρες για εγκατάσταση σε δίκτυο 230 V.

Τιμή τεμαχίου με ΦΠΑ 280,00 €

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ ΤΥΠΟΥ ΠΑΝΕΛ LED

ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 60Χ60 cm

- Φωτιστικό LED ψευδοροφής τύπου πάνελ (πυρήνες φωτισμού LED σε πλακέτα), εσωτερικού χώρου, διαστάσεων περίπου 60Χ60 cm, πλήρες, για σύνδεση στα δίκτυα ηλεκτρικού ρεύματος.
- Μέγιστης ονομαστικής ισχύος 45W (Συνολικά του φωτιστικού σώματος)
- Το εύρος τάσης εισόδου να κυμαίνεται από 100V AC έως 260V AC με συχνότητα 50/60Hz.
- Ελάχιστη απόδοση των LEDs του φωτιστικού σώματος ίση με 5.000lm.
- Το CRI να είναι >80.
- Το CCT να είναι 4.000 - 4.500K
- Η διάρκεια ζωής να είναι τουλάχιστον 50.000 ώρες.
- Το σώμα του φωτιστικού να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο μέταλλο υψηλής αντοχής, ή ατσάλι γαλβανισμένο εν θερμώ ή ανοδιωμένο περίβλημα αλουμινίου, το οποίο να φέρει ειδική ηλεκτροστατική βαφή λευκού χρώματος.

- Το εξωτερικό κάλυμμα (Lens) να είναι κατασκευασμένο από OPAL ακρυλικό υλικό (PMMA), φέροντας ειδική προστασία UV για αντίσταση στη γήρανση.
- Το φωτιστικό να καλύπτεται από 5 χρόνια εγγύησης καλής λειτουργίας.
- Οι δίοδοι LED που χρησιμοποιεί ο λαμπτήρας να φέρουν βεβαίωση εργαστηρίου κατά το πρότυπο LM80.
- Το φωτιστικό να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά ποιότητας RoHS και CE (κατά EMC 2004/108/EC και LVD 2006/95/EC).
- Ο κατασκευαστής να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008.
- Ο συμμετέχων στον διαγωνισμό να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008, στο οποίο θα φέρει το όνομα ή τον διακριτικό τίτλο του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό για αντικείμενο σχετικό με τον διαγωνισμό.
- Το φωτιστικό θα είναι πλήρες για εγκατάσταση σε δίκτυο 230 V.

Τιμή τεμαχίου με ΦΠΑ 280,00 €

4. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ LED T8 G13 60cm

- **Λαμπτήρας LED TUBE T8, μήκους 60cm** για αντικατάσταση λαμπτήρα φθορισμού L 60 cm..
- Μέγιστης ονομαστικής ισχύος φωτιστικού σώματος (λα**μπτήρα LED TUBE συνολικά),** 10 W

Το εύρος τάσης εισόδου να κυμαίνεται από 100V AC έως 260V AC με συχνότητα 50/60Hz.

- Ελάχιστη απόδοση του φωτιστικού σώματος (λα**μπτήρα LED TUBE συνολικά),** ίση με 900 lm.
- Το CRI να είναι >80.
- Το CCT να είναι 4.000 - 4.500K
- Το σώμα του λαμπτήρα να αποτελείται από κράμα αλουμινίου υψηλής θερμικής αγωγιμότητας. Ο τύπος βάσης στήριξης του λαμπτήρα να είναι τύπου G13.
- Το πλαστικό κάλυμμα του λαμπτήρα να είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής γαλακτούχο πολυκαρβουνικό υλικό.
- Η διάμετρος του λαμπτήρα να είναι Φ26mm.
- Η γωνία απόδοσης φωτεινής δέσμης να είναι τουλάχιστον 150°.
- Η διάρκεια ζωής των LED να είναι >30.000 ώρες.
- Ο λαμπτήρας να καλύπτεται από 3 χρόνια εγγύησης καλής λειτουργίας.
- Οι δίοδοι LED που χρησιμοποιεί ο λαμπτήρας φέρουν να βεβαίωση εργαστηρίου κατά το πρότυπο LM80.
- Ο λαμπτήρας να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά ποιότητας RoHS και CE (κατά EMC 2004/108/EC και LVD 2006/95/EC).
- Ο κατασκευαστής να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008.
- Ο συμμετέχων στον διαγωνισμό να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008, στο οποίο θα φέρει το όνομα ή τον διακριτικό τίτλο του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό για αντικείμενο σχετικό με τον διαγωνισμό.
- Ο λαμπτήρας θα είναι πλήρης για εγκατάσταση σε δίκτυο 230 V.

Τιμή τεμαχίου με ΦΠΑ 45,00 €

5. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ LED T8 G13 120cm

- Μέγιστης ονομαστικής ισχύος φωτιστικού σώματος (λα**μπτήρα LED TUBE συνολικά),** 21 W.

Το εύρος τάσης εισόδου να κυμαίνεται από 100V AC έως 260V AC με συχνότητα 50/60Hz.

- Ελάχιστη απόδοση του φωτιστικού σώματος (λα**μπτήρα LED TUBE συνολικά),** ίση με 1900lm.

- Το CRI είναι >80.
- Το CCT είναι 4.000 - 4.500K
- Το σώμα του λαμπτήρα να αποτελείται από κράμα αλουμινίου υψηλής θερμικής αγωγιμότητας. Ο τύπος βάσης στήριξης του λαμπτήρα είναι τύπου G13.
- Το πλαστικό κάλυμμα του λαμπτήρα να είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής γαλακτούχο πολυκαρβουνικό υλικό.
- Η διάμετρος του λαμπτήρα να είναι Φ26mm.
- Η γωνία απόδοσης φωτεινής δέσμης να είναι τουλάχιστον 150°.
- Η διάρκεια ζωής των LED να είναι >30.000 ώρες.
- Ο λαμπτήρας να καλύπτεται από 3 χρόνια εγγύησης καλής λειτουργίας.
- Οι δίοδοι LED που χρησιμοποιεί ο λαμπτήρας να φέρουν βεβαίωση εργαστηρίου κατά το πρότυπο LM80.
- Ο λαμπτήρας να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά ποιότητας RoHS και CE (κατά EMC 2004/108/EC και LVD 2006/95/EC).
- Ο κατασκευαστής να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008.
- Ο συμμετέχων στον διαγωνισμό να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008, στο οποίο θα φέρει το όνομα ή τον διακριτικό τίτλο του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό για αντικείμενο σχετικό με τον διαγωνισμό
- Ο λαμπτήρας θα είναι πλήρης για εγκατάσταση σε δίκτυο 230 V.

Τιμή τεμαχίου με ΦΠΑ 55,00 €

6. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ LED T8 G13 150cm

- **Λαμπτήρας LED TUBE T8, μήκους 150cm,** για αντικατάσταση λαμπτήρα φθορισμού L 150 cm.
- Μέγιστης ονομαστικής ισχύος φωτιστικού σώματος (λα**μπτήρα LED TUBE συνολικά),** 25 W.

Το εύρος τάσης εισόδου να κυμαίνεται από 100V AC έως 260V AC με συχνότητα 50/60Hz.

- Ελάχιστη απόδοση του φωτιστικού σώματος (λα**μπτήρα LED TUBE συνολικά),** ίση με 2300 lm.
- Το CRI να είναι >80.
- Το CCT να είναι 4.000 - 4.500K
- Το σώμα του λαμπτήρα να αποτελείται από κράμα αλουμινίου υψηλής θερμικής αγωγιμότητας. Ο τύπος βάσης στήριξης του λαμπτήρα να είναι τύπου G13.
- Το πλαστικό κάλυμμα του λαμπτήρα να είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής γαλακτούχο πολυκαρβουνικό υλικό.
- Η διάμετρος του λαμπτήρα να είναι Φ26mm.
- Η γωνία απόδοσης φωτεινής δέσμης να είναι τουλάχιστον 150°.
- Η διάρκεια ζωής των LED να είναι >30.000 ώρες.
- Ο λαμπτήρας να καλύπτεται από 3 χρόνια εγγύησης καλής λειτουργίας.
- Οι δίοδοι LED που χρησιμοποιεί ο λαμπτήρας να φέρουν βεβαίωση εργαστηρίου κατά το πρότυπο LM80.
- Ο λαμπτήρας να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά ποιότητας RoHS και CE (κατά EMC 2004/108/EC και LVD 2006/95/EC).
- Ο κατασκευαστής να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008.
- Ο συμμετέχων στον διαγωνισμό να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008, στο οποίο θα φέρει το όνομα ή τον διακριτικό τίτλο του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό για αντικείμενο σχετικό με τον διαγωνισμό
- Ο λαμπτήρας θα είναι πλήρης για εγκατάσταση σε δίκτυο 230 V.

Τιμή τεμαχίου με ΦΠΑ 65,00 €

7. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΟΡΟΦΗΣ

ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ LED T8 G13 120cm

• Φωτιστικό σώμα οροφής, διαστάσεων περίπου 30Χ120 cm, στεγασμένων χώρων με δύο λ**αμπτήρες LED TUBE T8, μήκους 120cm,** με κάλυμμα από methacrylate διαφανές πρισματικό αντιθαμβωτικό. Το σώμα του φωτιστικού να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο μέταλλο υψηλής αντοχής, ή ατσάλι γαλβανισμένο εν θερμώ ή ανοδιωμένο περίβλημα αλουμινίου, το οποίο να φέρει ειδική ηλεκτροστατική βαφή λευκού χρώματος, με ατσάλινα ελατήρια για την προσαρμογή του καλύμματος στο σώμα του φωτιστικού, προστασίας IP 40. Πλήρες, για σύνδεση στα δίκτυα ηλεκτρικού ρεύματος. Ο κατασκευαστής να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008. Ο συμμετέχων στον διαγωνισμό να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008, στο οποίο θα φέρει το όνομα ή τον διακριτικό τίτλο του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό για αντικείμενο σχετικό με τον διαγωνισμό

Ειδικότερα για τον λαμπτήρα **LED TUBE T8**

- **Λαμπτήρας LED TUBE T8, μήκους 120cm**.
- Μέγιστης ονομαστικής ισχύος φωτιστικού σώματος (λα**μπτήρα LED TUBE συνολικά),** 20 W. Το εύρος τάσης εισόδου να κυμαίνεται από 100V AC έως 260V AC με συχνότητα 50/60Hz.
- Ελάχιστη απόδοση του φωτιστικού σώματος (λα**μπτήρα LED TUBE συνολικά),** ίση με 1900lm.
- Το CRI είναι >80.
- Το CCT είναι 4.000 - 4.500K
- Το σώμα του λαμπτήρα να αποτελείται από κράμα αλουμινίου υψηλής θερμικής αγωγιμότητας. Ο τύπος βάσης στήριξης του λαμπτήρα είναι τύπου G13.
- Το πλαστικό κάλυμμα του λαμπτήρα να είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής γαλακτούχο πολυκαρβουνικό υλικό.
- Η διάμετρος του λαμπτήρα να είναι Φ26mm.
- Η γωνία απόδοσης φωτεινής δέσμης να είναι τουλάχιστον 150°.
- Η διάρκεια ζωής των LED να είναι >30.000 ώρες.
- Ο λαμπτήρας να καλύπτεται από 3 χρόνια εγγύησης καλής λειτουργίας.
- Οι δίοδοι LED που χρησιμοποιεί ο λαμπτήρας να φέρουν βεβαίωση εργαστηρίου κατά το πρότυπο LM80.
- Ο λαμπτήρας να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά ποιότητας RoHS και CE (κατά EMC 2004/108/EC και LVD 2006/95/EC).
- Ο κατασκευαστής να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008.
- Ο λαμπτήρας θα είναι πλήρης για εγκατάσταση σε δίκτυο 230 V.

Τιμή τεμαχίου με ΦΠΑ 150,00 €

8. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ

ΜΕ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ΤΥΠΟΥ LED T8 G13 120cm

• Φωτιστικό σώμα ψευδοροφής, διαστάσεων 30Χ120 cm, στεγασμένων χώρων με δύο λ**αμπτήρες LED TUBE T8, μήκους 120cm,** με κάλυμμα από methacrylate διαφανές πρισματικό αντιθαμβωτικό. Το σώμα του φωτιστικού να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο μέταλλο υψηλής αντοχής, ή ατσάλι γαλβανισμένο εν θερμώ ή ανοδιωμένο περίβλημα αλουμινίου, το οποίο να φέρει ειδική ηλεκτροστατική βαφή λευκού χρώματος, με ατσάλινα ελατήρια για την προσαρμογή του καλύμματος στο σώμα του φωτιστικού, προστασίας IP 40. Πλήρες, για σύνδεση στα δίκτυα ηλεκτρικού ρεύματος. Ο κατασκευαστής να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008. Ο συμμετέχων στον διαγωνισμό να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008, στο οποίο θα φέρει το όνομα ή τον διακριτικό τίτλο του συμμετέχοντα στο διαγωνισμό για αντικείμενο σχετικό με τον διαγωνισμό

Ειδικότερα για τον λαμπτήρα **LED TUBE T8**

- **Λαμπτήρας LED TUBE T8, μήκους 120cm**.
- Μέγιστης ονομαστικής ισχύος φωτιστικού σώματος (λα**μπτήρα LED TUBE συνολικά),** 20 W. Το εύρος τάσης εισόδου να κυμαίνεται από 100V AC έως 260V AC με συχνότητα 50/60Hz.
- Ελάχιστη απόδοση του φωτιστικού σώματος (λα**μπτήρα LED TUBE συνολικά),** ίση με 1900lm.
- Το CRI είναι >80.
- Το CCT είναι 4.000 - 4.500K
- Το σώμα του λαμπτήρα να αποτελείται από κράμα αλουμινίου υψηλής θερμικής αγωγιμότητας. Ο τύπος βάσης στήριξης του λαμπτήρα είναι τύπου G13.
- Το πλαστικό κάλυμμα του λαμπτήρα να είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής γαλακτούχο πολυκαρβουνικό υλικό.
- Η διάμετρος του λαμπτήρα να είναι Φ26mm.
- Η γωνία απόδοσης φωτεινής δέσμης να είναι τουλάχιστον 150°.
- Η διάρκεια ζωής των LED να είναι >30.000 ώρες.
- Ο λαμπτήρας να καλύπτεται από 3 χρόνια εγγύησης καλής λειτουργίας.
- Οι δίοδοι LED που χρησιμοποιεί ο λαμπτήρας να φέρουν βεβαίωση εργαστηρίου κατά το πρότυπο LM80.
- Ο λαμπτήρας να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά ποιότητας RoHS και CE (κατά EMC 2004/108/EC και LVD 2006/95/EC).
- Ο κατασκευαστής να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001:2008.
- Ο λαμπτήρας θα είναι πλήρης για εγκατάσταση σε δίκτυο 230 V.

Τιμή τεμαχίου με ΦΠΑ 140,00 €

9. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Θα εγκατασταθούν στο κτίριο της Διοίκησης του Νοσοκομείου και στο κτίριο του Νοσοκομείου, συστήματα παρακολούθησης και διαχείρισης ενέργειας, με ασύρματες συσκευές μέτρησης και ελέγχου και το αντίστοιχο λογισμικό εφαρμογών, ώστε να επιτυγχάνεται ορθή χρήση των συσκευών που καταναλώνουν ρεύμα, συμβάλλοντας στην εξοικονόμηση και την ορθολογική διαχείριση ενέργειας στο Γενικό Νοσοκομείο Καστοριάς και στη μείωση της εκπομπής CO2 στο περιβάλλον. Τα συστήματα παρακολούθησης και διαχείρισης ενέργειας, θα είναι πλήρη και σε λειτουργία και θα εγκατασταθούν, πριν την εγκατάσταση των φωτιστικών σωμάτων led, ώστε να υπάρχει καταγραφή και σύγκριση της εξοικονόμησης ενέργειας.

Εξοπλισμός & Λογισμικό Εφαρμογών του Συστήματος Παρακολούθησης και Διαχείρισης Ενέργειας

Θα πρέπει να γίνει έλεγχος φωτεινότητας και παρουσίας με αισθητήρες κίνησης και φωτεινότητας των κυκλωμάτων φωτισμού και με ασύρματες συσκευές μέτρησης και ελέγχου των κυκλωμάτων ισχύος, όπως Η/Υ, ψύκτες νερού και φωτοτυπικά. Θα υπάρχουν μεταγωγοί διασύνδεσης, που θα χρησιμοποιηθούν προκειμένου να ενοποιηθούν τα απομακρυσμένα δίκτυα μέσω του υφιστάμενου δικτύου Ethernet με κορμό οπτικών ινών, ώστε το συνολικό σύστημα να διαχειρίζεται κεντρικά από το λογισμικό.

Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να αποτελείται από τα ακόλουθα:

1. Ασύρματες συσκευές μέτρησης και ελέγχου με δυνατότητα σύνδεσης με ενσωματωμένο chip. Θα πρέπει να υποστηρίζουν 16Α και τουλάχιστον 3,6KWh. Πρόκειται για εξάρτημα που θα μπορεί να τοποθετηθεί σε ασφάλειες ηλεκτρολογικού πίνακα ή σε τροφοδοσίες οι οποίες δεν καταλήγουν σε πρίζα σούκο.
2. Μετατροπείς οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν προκειμένου να ενοποιηθούν τα απομακρυσμένα δίκτυα μέσω του Ethernet δικτύου, ώστε το συνολικό σύστημα να διαχειρίζεται κεντρικά από το λογισμικό. Επίσης, θα πρέπει να επιτρέπει την εγκατάσταση του λογισμικού απομακρυσμένα από το δίκτυο μέτρησης και ελέγχου (π.χ. εγκατάσταση δικτύου στο ισόγειο και λογισμικό στον όροφο ή σε άλλο κτίριο ή σε άλλη γεωγραφική περιοχή).
3. Ασύρματοι διακόπτες που ελέγχουν ένα εξάρτημα ή/και μία ομάδα εξαρτημάτων, που ορίζεται από το λογισμικό και με τον τρόπο αυτό ελέγχεται χειροκίνητα το άνοιγμα/κλείσιμο της τροφοδοσίας της ομάδας αυτής.
4. Ασύρματος αισθητήρας κίνησης και φωτεινότητας, ο οποίος έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί τις συνθήκες σε χώρους.
5. Ασύρματος αισθητήρας θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας ο οποίος έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί τις συνθήκες σε χώρους. Επίσης, θα προσφέρει ιστορικά στοιχεία για τις επικρατούσες θερμοκρασίες σε διάφορα σημεία του κτιρίου προσφέροντας έτσι στοιχεία για τη βελτιστοποίηση των συνθηκών.
6. Το λογισμικό, θα πρέπει να επιτρέπει τη διαχείριση όλων των συσκευών που είναι συνδεδεμένες. Πιο συγκεκριμένα, το λογισμικό θα πρέπει να έχει τις εξής ελάχιστες δυνατότητες:
    1. Παρακολούθηση κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειες, κόστος και εκπομπές CO2 σε επίπεδο συσκευών, ομάδα συσκευών, χώρων, ορόφων κτιρίων κλπ.

2. Έλεγχος της λειτουργίας ηλεκτρικών συσκευών είτε στιγμιαία είτε προγραμματισμένα.
3. Παρακολούθηση Θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας κάθε χώρου και δυνατότητα ελέγχου π.χ. κλιματιστικών.
4. Παρακολούθηση κίνησης και φωτεινότητας, με απώτερο σκοπό να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας όταν δεν απαιτείται.
5. Να παρέχεται η δυνατότητα διασύνδεσης πολλαπλών δικτύων (κτίρια, ορόφους κλπ.)
6. Διασύνδεση μετρητών τύπου Modbus, κλπ.
7. Χρονοπρογραμματισμός για το άνοιγμα κάποιων συσκευών
8. Παρουσίαση ενεργειακών δεικτών κατανάλωσης σε ιστοσελίδες

Στο σύνολο του, του το εγκατεστημένο σύστημα οφείλει :

1. να είναι φιλικό προς τον χρήστη, η χρήση του λογισμικού είναι τόσο λειτουργική και εύκολη που μπορεί να πραγματοποιηθεί και από τον πλέον απλό χρήστη Η/Υ και η παραμετροποίηση να μπορεί να ολοκληρωθεί σε ελάχιστες ώρες,
2. να έχει την δυνατότητα να δώσει την εικόνα κατανάλωσης ακόμη και σε επίπεδο πρίζας ή θέσης εργασίας. Τα στοιχεία αυτά ουσιαστικά θα πρέπει απαντούν στο πως, που και γιατί καταναλώνεται η ενέργεια και να βοηθούν σημαντικά στο να αποφασιστεί η στρατηγική και η πολιτική διαχείρισης.
3. να έχει εύκολη επέκταση του δικτύου με επιπλέον ασύρματους μετρητές, η μεταφορά των ενεργειακών δεδομένων να γίνεται με ιδιαίτερα ασφαλή τρόπο (AES 128 bit encryption) και τα δεδομένα αυτά να μην παρεμβάλλονται με τα υπόλοιπα δικτυακά δεδομένα. Κάθε συσκευή που τοποθετείται στο σύστημα να διαθέτει μοναδική ταυτότητα, η οποία να επικοινωνεί με την άδεια χρήσης του λογισμικού. Κατά συνέπεια, η συσκευή αυτή θα μπορεί να λειτουργήσει μόνο με το συγκεκριμένο δίκτυο με αυτή την άδεια χρήσης. Το σύστημα σε δικτυακή εγκατάσταση να μπορεί να λειτουργήσει μέσα από Virtual Lan και μέσα από tunneling πρωτόκολλα (SSH), ώστε να αποφευχθεί το broadcast κατά την μεταφορά δεδομένων από τις συσκευές προς το λογισμικό (~25kb/ώρα),
4. το σύστημα να χρησιμοποιεί ανοιχτά πρότυπα και πρωτόκολλα σύγχρονων τεχνολογιών, μέσω ενσωματωμένου Web Server του λογισμικού. Το σύστημα να έχει την δυνατότητα να ολοκληρωθεί μέσω των πλέον δημοφιλών μεθόδων (όπως πχ. XML, Web Services κτλ), με οποιοδήποτε άλλο σύγχρονο πληροφοριακό σύστημα ή εργαλεία data mining και business intelligence.

Θα πρέπει να εγκατασταθεί ο παρακάτω εξοπλισμός, σύμφωνα με την πράξη ένταξης του έργου:

Τόπος	Κτίριο Διοίκησης	Κτίριο Νοσοκομείου

Είδος		
Σύστημα Παρακολούθησης και Διαχείρισης Ενέργειας		
2.1. Έξυπνοι ασύρματοι μετρητές ενέργειας	95	75
2.2. Μεταγωγείς διασύνδεσης LAN/WAN	3	2
2.3 Αισθητήρες κίνησης και φωτεινότητας	4	2
2.4 Αισθητήρες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας	4	2
2.5 Διακόπτες ελέγχου	4	2
2.6 Λογισμικό Παρακολούθησης και Διαχείρισης Ενέργειας	1	1

ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

α/α	**Περιγραφή Προδιαγραφών**	**Απαίτηση**	**Απάντηση**	**Παραπομπή**
ΜΕΤΡΗΤΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ				
1.	Κατασκευαστής / μοντέλο	ΝΑΙ		
2.	Οι μετρητές θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν τη στιγμιαία κατανάλωση (σε Watt) ηλεκτρικής ισχύος του εξοπλισμό που θα παρακολουθείται που θα ορίσει ο φορέας	ΝΑΙ		
3.	Οι μετρητές που θα εγκατασταθούν θα πρέπει να έχουν δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων.	ΝΑΙ		
4.	Ο κάθε μετρητής θα πρέπει να έχει δυνατότητα υποστήριξης τουλάχιστον 16Amp και τουλάχιστον 3,6KW	ΝΑΙ		
5.	Η επικοινωνία μεταξύ των μετρητών θα πρέπει να είναι ασύρματη χαμηλής ισχύος	ΝΑΙ		
6.	Δυνατότητα χρονοπρογραμματισμού της λειτουργίας των μετρητών	ΝΑΙ		
7.	Σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας της μετρητή, να συνεχιστεί απρόσκοπτα η λειτουργία του συστήματος. Να περιγραφεί ο τρόπος που επιτυγχάνεται	ΝΑΙ		
8.	Δυνατότητα μεταφοράς των δεδομένων της και από της μετρητές μέσω δικτύων LAN/WAN	ΝΑΙ		

9.	Ασύρματος πομπός με δυνατότητα επικοινωνίας με το λογισμικό του συστήματος.	ΝΑΙ		
10.	Ασύρματος διακόπτης που ελέγχει ένα μετρητή ή/και μία ομάδα εξαρτημάτων.	ΝΑΙ		
11.	Ύπαρξη Gateway για την ενοποίηση απομακρυσμένων δικτύων μέσω Ethernet και εξασφάλιση δυνατότητας κεντρικής διαχείρισης	ΝΑΙ		
12.	Οι μετρητές θα πρέπει να έχουν δυνατότητα να ελέγχονται από το λογισμικό παρακολούθησης και ελέγχου.	ΝΑΙ		

α/α	**Περιγραφή Προδιαγραφών**	**Απαίτηση**	**Απάντηση**	**Παραπομπή**
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ				
13.	Το λογισμικό θα πρέπει να υποστηρίζει τα ακόλουθα τουλάχιστον λειτουργικά: • Windows XP • Windows Vista • Windows Server 2003 • Windows Server 2008 • Windows 7 • Windows τρέχοντα	ΝΑΙ		
14.	Θα πρέπει να είναι φιλικό προς τον χρήστη, η χρήση του λογισμικού είναι τόσο λειτουργική και εύκολη που μπορεί να πραγματοποιηθεί και από τον πλέον απλό χρήστη Η/Υ και η παραμετροποίηση να μπορεί να ολοκληρωθεί σε ελάχιστες ώρες	ΝΑΙ		
15.	Δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης μέσω σύγχρονων τεχνολογιών	ΝΑΙ		
16.	Δυνατότητα ελέγχου της ηλεκτρικής συσκευής (άνοιγμα – κλείσιμο)	ΝΑΙ		
17.	Δυνατότητα παρακολούθησης πολλαπλών κτιριακών εγκαταστάσεων	ΝΑΙ		
18.	Δυνατότητα διασύνδεσης τριφασικών κεντρικών μετρητών κτιρίων και υπομετρητών	ΝΑΙ		

19.	Να υπάρχει δυνατότητα ένταξης αισθητήρων ανίχνευσης κίνησης.	ΝΑΙ		
20.	Να υπάρχει δυνατότητα ένταξης αισθητήρων φωτεινότητας.	ΝΑΙ		
21.	Δυνατότητα ένταξης αισθητήρων θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας	ΝΑΙ		
22.	Δυνατότητα του λογισμικού να παρακολουθεί Θερμοκρασία και σχετική υγρασία χώρου και δυνατότητα ελέγχου κλιματιστικών κλπ βάσει κλιματικών απαιτήσεων.	ΝΑΙ		
23.	Δυνατότητα του λογισμικού να παρακολουθεί την κίνηση πληθυσμού με απώτερο σκοπό να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας όταν δεν απαιτείται.	ΝΑΙ		
24.	Δυνατότητα επέκτασης του δικτύου με επιπλέον ασύρματους μετρητές, μεταφορά των ενεργειακών δεδομένων να γίνεται με ιδιαίτερα ασφαλή τρόπο (AES 128 bit encryption) και τα δεδομένα αυτά να μην παρεμβάλλονται με τα υπόλοιπα δικτυακά δεδομένα. Κάθε συσκευή που τοποθετείται στο σύστημα να διαθέτει μοναδικό MAC address, το οποίο να επικοινωνεί με την άδεια χρήσης του λογισμικού. Κατά συνέπεια, η συσκευή αυτή θα μπορεί να λειτουργήσει μόνο με το συγκεκριμένο δίκτυο με αυτή την άδεια χρήσης. Το σύστημα σε δικτυακή εγκατάσταση να μπορεί να λειτουργήσει μέσα από Virtual LAN και μέσα από tunneling πρωτόκολλα (SSH), ώστε να αποφευχθεί το broadcast κατά την μεταφορά δεδομένων από τις συσκευές προς το λογισμικό (~25kb/ώρα).	ΝΑΙ		
25.	Δυνατότητα διασύνδεσης πολλαπλών δικτύων (κτίρια, ορόφους κλπ.)	ΝΑΙ		

26.	Δυνατότητα να χρησιμοποιεί ανοιχτά πρότυπα και πρωτόκολλα σύγχρονων τεχνολογιών, μέσω ενσωματωμένου Web Server του λογισμικού. Το σύστημα να έχει την δυνατότητα να ολοκληρωθεί μέσω των πλέον δημοφιλών μεθόδων (όπως πχ. XML, Web Services κτλ), με οποιοδήποτε άλλο σύγχρονο πληροφοριακό σύστημα ή εργαλεία data mining και business intelligence.	ΝΑΙ		
27.	Δυνατότητα αναγνώρισης όταν κάποια ηλεκτρική συσκευή βρίσκεται σε κατάσταση αναμονής και να κλείνει αυτόματα τη συσκευή	ΝΑΙ		
28.	Να περιγραφεί ο τρόπος που μπορεί να επαναφέρει σε λειτουργία τους μετρητές χωρίς τη χρήση λογισμικού.	ΝΑΙ		
29.	Δυνατότητα απ' ευθείας ελέγχου των συσκευών μέσω του λογισμικού	ΝΑΙ		
30.	Μέσω του λογισμικού διαχείρισης θα πρέπει να υπάρχουν οι εξής δυνατότητες: • Ορισμός είδους εξοπλισμό που θα ελέγχεται (φωτισμός, θέση εργασίας, κλιματιστική μονάδα κλπ) • Ένταξη του εξοπλισμού σε συγκεκριμένο κτίριο, όροφο, χώρο κλπ)	ΝΑΙ		
31.	Δυνατότητα παρακολούθησης κατανάλωσης ενέργειας μέσω Web	ΝΑΙ		
32.	Δυνατότητα ελέγχου μέσω Web	ΝΑΙ		
33.	Δυνατότητα ελέγχου μέσω Smart Phone	ΝΑΙ		
34.	Να υπάρχει δυνατότητα απεικόνισης - οπτικής ειδοποίησης σε περίπτωση που κάποια συσκευή βγει εκτός ελέγχου ή εκτός προδιαγραφών λειτουργίας.	ΝΑΙ		

35.	Δυνατότητα περιορισμού ελέγχου κρίσιμων ηλεκτρικών. Να υπάρχει δυνατότητα να εξαιρούνται οι κρίσιμες ηλεκτρικές συσκευές από τη δυνατότητα να ελέγχονται μέσω του συστήματος	ΝΑΙ		
36.	Δυνατότητα εισαγωγής διαφόρων τιμολογιακών χρεώσεων και παρόχων ηλεκτρικής ενέργειας	ΝΑΙ		
37.	Δυνατότητα να εισάγεται φιλική ονομασία από τον χρήστη για κάθε είδους εξοπλισμού	ΝΑΙ		
38.	Το λογισμικό θα πρέπει να έχει επιλογή γλώσσας (Ελληνικά, Αγγλικά υποχρεωτικά)	ΝΑΙ		
39.	Δυνατότητα αυτόματης δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας (backup) των ρυθμίσεων και μετρήσεων. Επίσης να υπάρχει δυνατότητα λήψης αντιγράφων ασφαλείας χειροκίνητα.	ΝΑΙ		
40.	Δυνατότητα άμεσης ανάκτησης δεδομένων από αντίγραφα ασφαλείας	ΝΑΙ		
41.	Δυνατότητα προβολής κόστους κατανάλωσης σε ευρώ ή/και άλλο νόμισμα.	ΝΑΙ		
42.	Δυνατότητα προβολής ιστορικών αναφορών για την κατανάλωση, κόστος, εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα, σε συσκευές ή ομάδες συσκευών που ο χρήστης επιλέγει. Δυνατότητα προβολής των στοιχείων αυτών σε βάθος χρόνου που ο χρήστης επιλέγει, ανά ώρα, ημέρα, εβδομάδα, μήνα, έτη.	ΝΑΙ		
43.	Δυνατότητα προβολής εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (σε κιλά/KWh).	ΝΑΙ		
44.	Δυνατότητα προβολής δεδομένων κατανάλωσης, κόστους και εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε πραγματικό χρόνο.	ΝΑΙ		
45.	Δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων για περαιτέρω επεξεργασία	ΝΑΙ		

46.	Ασφάλεια δεδομένων μέσω κρυπτογράφησης. Να περιγραφεί.	ΝΑΙ		
47.	Δυνατότητα εύκολης προσθήκης συσκευής χωρίς αλλαγή στην αρχική δομή της εγκατάστασης. Να περιγραφεί.	ΝΑΙ		
48.	Το σύστημα πρέπει να απαιτεί ελάχιστο bandwidth κατά την δικτυακή του εγκατάσταση και να μην παρεμβάλλεται με άλλα δίκτυα δεδομένων. Να περιγραφεί ο τρόπος.	ΝΑΙ		
49.	Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης, ενδέχεται να ζητηθεί από τον υποψήφιο ανάδοχο παρουσίαση της λύσης σε πραγματική λειτουργία.	ΝΑΙ		

Τιμή συστημάτων παρακολούθησης και διαχείρισης ενέργειας, με ασύρματες συσκευές μέτρησης και ελέγχου και το αντίστοιχο λογισμικό εφαρμογών, εγκατεστημένα σε λειτουργία, 17.500,00 € με ΦΠΑ.

Η Επιτροπή Σύνταξης Τεχνικών Προδιαγραφών:

1. Τουμπίδης Γεώργιος

2. Σταυριανού Ιωάννα

3. Ράμμος Δημήτριος