



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ – ΣΥΚΕΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Π Ε Ρ Ι Γ Ρ Α Φ Η

**ΕΡΓΟ: ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ
ΣΕ ΚΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΠΟΛΗΣ – ΣΥΚΕΩΝ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 569.758,15 €
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 83/12**





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ – ΣΥΚΕΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Αριθμός Μελέτης: 83/2012

ΕΡΓΟ: «ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΕ ΚΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΝΕΑΠΟΛΗΣ - ΣΥΚΕΩΝ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 569.758,15 €

Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Π Ε Ρ Ι Γ Ρ Α Φ Η

Η παρούσα μελέτη αφορά το υποέργο «Παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης σε κτήρια του Δήμου Νεάπολης – Συκεών», και έχει εκπονηθεί βάσει ενεργειακής προμελέτης κατά Κ.Εν.Α.Κ. η οποία και καθορίζει τις προδιαγραφές και τις ιδιότητες όλων των υλικών που θα ενσωματωθούν στο έργο. Η παραπάνω ενεργειακή προμελέτη εκπονήθηκε προκειμένου να γίνει η ενεργειακή κατάταξη τεσσάρων κτιρίων του Δήμου Νεάπολης – Συκεών, να τεθούν οι στόχοι βελτίωσης της ενεργειακής συμπεριφοράς τους και να προβλεφθούν και να προϋπολογισθούν οι εργασίες με τις οποίες θα επιτευχθούν οι στόχοι αυτοί.

Τα κτίρια αυτά είναι τα εξής:

- ΚΤΗΡΙΟ Α : Βοηθητικό κτήριο του ανοιχτού κολυμβητηρίου του Δήμου Νεάπολης -Συκεών (Δ.Ε. Συκεών)
- ΚΤΗΡΙΟ Β : 2ο Δημοτικό Σχολείο Αγίου Παύλου (Δ.Ε. Αγίου Παύλου)
- ΚΤΗΡΙΟ Γ : Δημοτικό Κατάστημα Αγίου Παύλου (Ωδείο/Παιδικός Σταθμός/ Κ.Δ.Α.Π.) (Δ.Ε. Αγίου Παύλου)
- ΚΤΗΡΙΟ Δ : 2ο Νηπιαγωγείο Συκεών (Δ.Ε. Συκεών),

Οι εργασίες που προβλέπονται ανά κτίριο είναι οι ακόλουθες:

ΚΤΗΡΙΟ Α :

Α) Αντικατάσταση των τριών ενεργοβόρων τοπικών ΑΘ συστημάτων ψύξης (τύπου split) ισχύος α) 2,637 KW β) 5,274 KW, γ) 5,274 KW με τοπικά συστήματα ίδιας ισχύος αλλά τεχνολογίας inverter και ΕΕΡ από 3,8 και πάνω.

Β) Τοποθέτηση ολοκληρωμένου συστήματος βεβιασμένης κυκλοφορίας με επιλεκτικούς ηλιακούς συλλέκτες εμβαδού 20 τμ² στην οροφή, αποτελούμενο από μπόιλερ διπλής ενέργειας χωρητικότητας

1000lt, συλλέκτες, κυκλοφορητή, αντλία πίεσης, υδραυλικό δίκτυο σωλήνων μονωμένους, ρυθμιστή πίεσης, δοχεία διαστολής και τις απαιτούμενες βάσεις και το συνδέουμε, με το υπάρχον δίκτυο ΖΝΧ και τον λέβητα.

Γ) Τοποθέτηση θερμομόνωσης οροφής πάχους 7εκ., τύπου εξηλασμένης πολυστερίνης με $\lambda = 0,035$ W / (mK), σε διάταξη τύπου ανεστραμμένου δώματος, δηλαδή:

1. Εφαρμόζονται δυο στρώσεις στεγάνωσης από επαλειφόμενο τσιμεντοειδές κονίαμα.
2. Πάνω από αυτήν τοποθετείται μια θερμομονωτική στρώση από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 7cm με $\lambda = 0,035$ W/(mK) οι οποίες στηρίζονται επί πλαστικών διατομών, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απορροή των ομβρίων.
3. Στην συνέχεια τοποθετείται γεωφύλασμα για το φιλτράρισμα των ομβρίων από χώματα κλπ. και την προστασία των υδρορροών.
4. Η διάταξη ολοκληρώνεται με επίστρωση λευκών ή εγχρώμων τσιμεντοπλακών που περιέχουν «ψυχρά υλικά» (cool materials) που συντελούν στη βελτίωση των θερμικών επιδόσεων του δώματος.

Δ) Τοποθέτηση βαθμονομημένων, σε βαθμούς °C, θερμοστατικών βαλβίδων σε κάθε θερμαντικό σώμα, ορειχάλκινη, με χειρολαβή και εσωτερικό μανδύα για τον έλεγχο της θερμοκρασίας.

Ε) Τοποθέτηση αυτοματισμού τύπου “αισθητήρα παρουσίας” σε κάθε χώρο του κτηρίου στο σύστημα φωτισμού.

ΚΤΗΡΙΟ Β :

Α) Αντικατάσταση του καυστήρα πετρελαίου θέρμανσης με καυστήρα φυσικού αερίου καθώς και του πεπαλαιωμένου λέβητα με νέο.

Β) Τοποθέτηση βαθμονομημένων, σε βαθμούς °C, θερμοστατικών βαλβίδων σε κάθε θερμαντικό σώμα, ορειχάλκινη, με χειρολαβή και εσωτερικό μανδύα για τον έλεγχο της θερμοκρασίας.

Γ) Αντικατάσταση των παλαιών κουφωμάτων με νέα κουφώματα τα οποία θα είναι κατασκευασμένα από σύνθετο προφίλ πλαισίου αλουμινίου με θερμοδιακοπή, και διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες συνολικού πάχους 24mm, από κρύσταλλο 4mm low e, κενό 12mm με πλήρωση argon, και κρύσταλλο laminated 4mm + 4mm. Ο συνολικός συντελεστής U των κουφωμάτων σε συνδυασμό με τους υαλοπίνακες θα είναι $U_w = 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή και μικρότερος.

Δ) Τοποθέτηση θερμομόνωσης στην συνολική εξωτερική επιφάνεια του κτιρίου πάχους 7εκ., τύπου εξηλασμένης πολυστερίνης με $\lambda = 0,035$ W / (mK) ή μικρότερο. Η θερμομόνωση θα τοποθετηθεί και στις ποδιές των κουφωμάτων για τον περιορισμό των θερμογεφυρών. Η τελική επίστρωση θα είναι ακρυλικός σοβάς πάχους 1,5mm, χρώματος επιλογής της υπηρεσίας.

Ε) Τοποθέτηση αυτοματισμού τύπου “αισθητήρα παρουσίας”, σε κάθε αίθουσα του κτηρίου, στο σύστημα φωτισμού.

ΚΤΗΡΙΟ Γ :

A) Αντικατάσταση του καυστήρα πετρελαίου θέρμανσης με καυστήρα φυσικού αερίου καθώς και του πεπαλαιωμένου λέβητα με νέο.

B) Τοποθέτηση βαθμονομημένων, σε βαθμούς °C, θερμοστατικών βαλβιδών σε κάθε θερμαντικό σώμα, ορειχάλκινη, με χειρολαβή και εσωτερικό μανδύα για τον έλεγχο της θερμοκρασίας.

Γ) Αντικατάσταση των παλαιών κουφωμάτων με νέα κουφώματα τα οποία θα είναι κατασκευασμένα από σύνθετο προφίλ πλαισίου αλουμινίου με θερμοδιακοπή, και διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες συνολικού πάχους 24mm, από κρύσταλλο 4mm low e, κενό 12mm με πλήρωση argon, και κρύσταλλο laminated 4mm + 4mm. Ο συνολικός συντελεστής U των κουφωμάτων σε συνδυασμό με τους υαλοπίνακες θα είναι $U_w=2,8W/m^2K$ ή και μικρότερος.

Δ) Τοποθέτηση θερμομόνωσης στην συνολική εξωτερική επιφάνεια του κτιρίου πάχους 7εκ., τύπου εξηλασμένης πολυστερίνης με $\lambda=0,035 W / (mK)$ ή μικρότερο. Η θερμομόνωση θα τοποθετηθεί και στις ποδιές των κουφωμάτων για τον περιορισμό των θερμογεφυρών. Η τελική επίστρωση θα είναι ακρυλικός σοβάς πάχους 1,5mm, χρώματος επιλογής της υπηρεσίας.

Στην οροφή του κτιρίου τοποθετείται θερμομόνωση πάχους 7εκ., τύπου εξηλασμένης πολυστερίνης με $\lambda =0,035 W / (mK)$, σε διάταξη τύπου ανεστραμμένου δώματος, δηλαδή:

1. Καθαίρονται οι υπάρχουσες πλάκες.

2. Εφαρμόζονται τρεις στρώσεις τσιμεντοκονίας.

3. Εφαρμόζονται δυο στρώσεις στεγάνωσης από επαλειφόμενο τσιμεντοειδές κονίαμα.

4. Πάνω από αυτήν τοποθετείται μια θερμομονωτική στρώση από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 7cm με $\lambda= 0,035 W/(mK)$ οι οποίες στηρίζονται επί πλαστικών διατομών, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απορροή των ομβρίων.

5. Στην συνέχεια τοποθετείται γεωύφασμα για το φιλτράρισμα των ομβρίων, από χώματα κλπ. και την προστασία των υδρορροών.

6. Η διάταξη ολοκληρώνεται με επίστρωση λευκών ή εγχρώμων τσιμεντοπλακών που περιέχουν «ψυχρά υλικά» (cool materials) και προκαλούν βελτίωση των θερμικών επιδόσεων της οροφής.

E) Τοποθέτηση ηλιακού συλλέκτη επιλεκτικού τύπου, με δοχείο αποθήκευσης 200 lit, για τις ανάγκες ΖΝΧ του παιδικού σταθμού.

ΚΤΗΡΙΟ Δ:

A) Αντικατάσταση των παλαιών κουφωμάτων με νέα κουφώματα τα οποία θα είναι κατασκευασμένα από σύνθετο προφίλ πλαισίου αλουμινίου με θερμοδιακοπή, και διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες συνολικού πάχους 24mm, από κρύσταλλο 4mm low e, κενό 12mm με πλήρωση argon, και

κρύσταλλο laminated 4mm + 4mm. Ο συνολικός συντελεστής U των κουφωμάτων σε συνδυασμό με τους υαλοπίνακες θα είναι $U_w=2,8W/m^2K$ ή και μικρότερος.

Β) Τοποθέτηση θερμομόνωσης στην συνολική εξωτερική επιφάνεια του κτιρίου πάχους 7εκ., τύπου εξηλασμένης πολυστερίνης με $\lambda=0,035 W / (mK)$ ή μικρότερο. Η θερμομόνωση θα τοποθετηθεί και στις ποδιές των κουφωμάτων για τον περιορισμό των θερμογεφυρών. Η τελική επίστρωση θα είναι ακρυλικός σοβάς πάχους 1,5mm, χρώματος επιλογής της υπηρεσίας.

Σε μικρό τμήμα της οροφής του κτιρίου, πάνω στην πλάκα και κάτω από την λαμαρίνα (στις πολυγωνικές προσθήκες της πρόσοψης) θα τοποθετηθούν πλάκες θερμομόνωσης πάχους 7εκ., τύπου εξηλασμένης πολυστερίνης με $\lambda =0,035 W / (mK)$ οι οποίες στηρίζονται επί πλαστικών διατομών, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η απορροή των ομβρίων.

Γ) Γίνονται όλες οι μετατροπές ώστε να αποκτήσει το κτήριο αυτοματισμούς θέρμανσης κατηγορίας Β, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 1, αποτελούμενο από τον κεντρικό πίνακα προγραμματισμού - αντιστάθμισης, τους απαραίτητους ανιχνευτές θερμοκρασιών υπαίθρου και νερού, την τρίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα ανάμιξης προοδευτικής λειτουργίας και τις βαθμονομημένες θερμοστατικές βαλβίδες, κλπ.

Δ) Τοποθέτηση αυτοματισμό τύπου αισθητήρα παρουσίας σε κάθε αίθουσα του κτηρίου στο σύστημα φωτισμού.

Εφαρμόζοντας τις παραπάνω παρεμβάσεις - εργασίες, οι οποίες έχουν προκύψει από το βέλτιστο σενάριο της ενεργειακής προμελέτης που εκπονήθηκε, για κάθε ένα κτήριο ξεχωριστά, θεωρείται ότι το κάθε κτίριο θα αναβαθμιστεί ενεργειακά πετυχαίνοντας εξοικονόμηση ενέργειας τουλάχιστον 25% σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας πριν τις παρεμβάσεις που προτείνονται.

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα άρθρα του τιμολογίου της μελέτης, τις σχετικές προδιαγραφές, τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της επίβλεψης καθώς και τις διατάξεις του Ν. 3669/2008 και το Π.Δ. 171/87 «Περί Κατασκευής Δημοσίων Έργων». Το έργο θα είναι αυτοτελές και χρησιμοποιήσιμο.

Ο προϋπολογισμός ανέρχεται στο ποσό των 569.758,15 € (συμπεριλαμβανόμενου Φ.Π.Α.).

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ / /2013

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ Ε.
Πολιτικός Μηχανικός
Π.Ε. με Δ' βαθμό

ΑΝΤΩΝΗΣ ΦΑΝΟΥΛΗΣ
Πολιτικός Μηχανικός
Π.Ε. με Δ' βαθμό

ΣΑΡΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
Τ.Ε. με Γ' βαθμό