



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΥΔΝΑΣ - ΚΟΛΙΝΔΡΟΥ
Δ/ΝΣΗ Τ.Υ. & ΠΟΛ/ΜΙΑΣ
Τμήμα Τεχνικών Έργων

Αρ. Μελέτης: 14/2019

Έργο: *Ενεργειακή Αναβάθμιση, Εξοικονόμηση Ενέργειας και Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στο κτίριο του Δημαρχείου Αιγινίου.*

Ε.Π.«ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2019

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΥΔΝΑΣ - ΚΟΛΙΝΔΡΟΥ
Δ/ΝΣΗ Τ.Υ. & ΠΟΛ/ΜΙΑΣ
Τμήμα Τεχνικών Έργων
Αρ. Μελέτης: 14/2019

*Έργο: Ενεργειακή Αναβάθμιση,
Εξοικονόμηση Ενέργειας και Αξιοποίηση
Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στο
κτίριο του Δημαρχείου Αιγινίου.*

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται στο έργο με τίτλο: «*Ενεργειακή Αναβάθμιση, Εξοικονόμηση Ενέργειας και Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στο κτίριο του Δημαρχείου Αιγινίου.*», του Δήμου Πύδνας Κολινδρού.

Το κτίριο για το οποίο απευθύνονται οι εργασίες που προβλέπονται στην παρούσα μελέτη βρίσκεται στο Αιγίνιο, Δήμου Πύδνας Κολινδρού και συγκεκριμένα στο κέντρο του οικισμού.

Τα στοιχεία του κτιρίου παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

| | |
|------------------------------------|---|
| Πόλη | Αιγίνιο |
| Ιδιοκτήτης | Δήμος Πύδνας - Κολινδρού |
| Χρήστης | Δήμος Πύδνας - Κολινδρού |
| Αριθμός θερμικών ζωνών | 1 |
| Αριθμός επιπέδων κτιρίου | 4 |
| Κλιματική ζώνη | Ζώνη Γ |
| Υψόμετρο > 500 μ. | Όχι |
| Χρήση κτιρίου | Κτίριο γραφείων |
| Τύπος κατασκευής Φ.Ο. | Φέρων οργανισμός από οπλισμένο σκυρόδεμα και τοιχοποιίες από οπτοπλινθοδομή |
| Επίπεδο από την στάθμη του εδάφους | 1 |
| Περίμετρος κτιρίου | 93,90 μ. |
| Συνολικό εμβαδό | 1.160,52 μ ² |
| Συνολικός όγκος | 4.061,82 μ ³ |
| Έκθεση κτιρίου | Εκτεθειμένο |
| Σύστημα δόμησης κατά ΓΟΚ | Πανταχόθεν ελεύθερο |
| Οικοδομικές άδειες | 24/2005 και Νομιμοποίηση ν. 4178 με Α/Α 3606912 |

Οι παρεμβάσεις που προτείνονται στα πλαίσια της παρούσας μελέτης έχουν ως στόχο την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου, την εξοικονόμηση ενέργειας και πόρων, την επίτευξη χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, καθώς και την αξιοποίηση των διαθέσιμων ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ).

Ειδικότερα, στο κτίριο του Δημαρχείου Αιγινίου, οι εργασίες που θα λάβουν μέρος αφορούν αρχικά την αντικατάσταση των υφιστάμενων κουφωμάτων και υαλοπινάκων, με νέα πιστοποιημένα, υψηλής ενεργειακής απόδοσης και διπλό υαλοπίνακα, καθώς και την

εγκατάσταση συστημάτων θερμομόνωσης στο σύνολο του κελύφους και της οροφής. Ο τύπος των κουφωμάτων, οι διαστάσεις αυτών, καθώς και η ποσότητα που συναντάται σε κάθε όψη του κτιρίου αναγράφεται στον πίνακα κουφωμάτων του Παραρτήματος 2 που επισυνάπτεται και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της παρούσας. Οι διαστάσεις των όψεων και γενικότερα των επιφανειών που θα καλυφθούν με θερμομόνωση, παρουσιάζονται στα σχέδια του Παραρτήματος 3, το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας.

Η χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και συγκεκριμένα της ηλιακής, επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πάνελ στην στέγη του κτιρίου και την δημιουργία ενός συστήματος παραγωγής ενέργειας. Τα φορτία που θα παράγονται από το σύστημα θα είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με την λειτουργία του κτιρίου του δημαρχείου του Αιγινίου. Το μέγεθος του συστήματος που προτείνεται στοχεύει στην κατά το δυνατόν μεγαλύτερη παραγωγή ενέργειας, η οποία θα καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος των ενεργειακών αναγκών του κτιρίου, καθιστώντας το δημαρχείο Αιγινίου σχεδόν ενεργειακά αυτόνομο και οικονομικά ανεξάρτητο. Η συνολική ισχύς του φωτοβολταϊκού συστήματος ανέρχεται σε 36 kWp και η διαστασιολόγησή του αναλύεται στο Παράρτημα 4.

Η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου επιτυγχάνεται κυρίως με την αντικατάσταση των υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης και ψύξης. Συγκεκριμένα θα εγκατασταθεί αντλία θερμότητας αέρος - νερού, η οποία θα αντικαταστήσει τον υφιστάμενο λέβητα πετρελαίου και την υφιστάμενη παλαιού τύπου αντλία θερμότητας, η οποία έχει μόνο ψυκτική ικανότητα. Η καινούρια αντλία θερμότητας θα έχει θερμική ισχύ κατ' ελάχιστον ίση με το σύστημα που λειτουργεί σήμερα, δηλαδή 210 kW και ψυκτική ισχύ κατ' ελάχιστον ίση με 120 kW.

Η εγκατάσταση θα γίνει έτσι ώστε να υφίσταται η δυνατότητα, η αντλία θερμότητας που θα εγκατασταθεί, να μπορεί να λειτουργεί παράλληλα με το υπάρχον εγκατεστημένο σύστημα θέρμανσης, το οποίο θα παραμείνει ως έχει. Το υπάρχον σύστημα θέρμανσης (καυστήρας πετρελαίου) θα είναι σε ετοιμότητα λειτουργίας, αλλά θα λειτουργεί σε ειδικές μόνο περιπτώσεις. Οι περιπτώσεις αυτές αφορούν τις ημέρες του χρόνου, κατά τις οποίες θα εμφανίζονται ακραία χαμηλές θερμοκρασίες.

Κεντρικό και κομβικό σημείο του όλου συστήματος που θα εφαρμοστεί, θα είναι το δοχείο αδράνειας, καθώς η θερμική ενέργεια θα διοχετεύεται προς το κτίριο από το δοχείο αδράνειας. Η προτεινόμενη σύνδεση των συστημάτων απεικονίζεται στο παράρτημα 1 της παρούσας. Το δοχείο αδράνειας θα χρησιμοποιεί το υφιστάμενο δίκτυο διανομής και σωληνώσεων, στο οποίο δεν προβλέπεται καμία παρέμβαση.

Η συνδυασμένη λειτουργία των συστημάτων και η υδραυλική σύνδεση αυτών παρουσιάζεται στο προτεινόμενο διάγραμμα σύνδεσης στο παράρτημα 1 που αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της παρούσας.

Μετά την αποπεράτωση της εγκατάστασης του δοχείου, των fan coils και της σύνδεσης αυτών με την αντλία θερμότητας, θα γεμίσει το δίκτυο με νερό, θα κλείσουν τα ελεύθερα άκρα των σωλήνων και θα τεθεί το δίκτυο σε υπερπίεση 4 ατμοσφαιρών μετρούμενων στο λεβητοστάσιο επί δύο συνεχείς ώρες. Σε περίπτωση κάποιας διαρροής, η οποία μπορεί να

διαπιστωθεί εύκολα από την πτώση πίεσης που σημειώνεται στο μανόμετρο, θα επισκευαστεί η σχετική ατέλεια, θα αντικατασταθούν τα ελαττωματικά εξαρτήματα και η δοκιμή θα επαναληφθεί. Σε περίπτωση απαίτησης αλλαγής εξαρτημάτων ή υλικών ο Δήμος δεν θα επιβαρυνθεί περαιτέρω.

Στη συνέχεια θα τεθεί η εγκατάσταση σε λειτουργία υπό συνθήκες πλήρους θέρμανσης, μέχρι θερμοκρασίας σχεδόν βρασμού του νερού, και κατόπιν θα ψυχρανθεί με παράλληλο έλεγχο της στεγανότητας των ενώσεων και παρεμβυσμάτων κατά τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

Επίσης στα πλαίσια της μελέτης εγκαθίσταται Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης (BMS), το οποίο θα έχει την δυνατότητα να ελέγχει και να ρυθμίζει όσο είναι δυνατόν τον τρόπο και τον χρόνο λειτουργίας των ηλεκτρολογικών συστημάτων και των συστημάτων θέρμανσης που θα βρίσκονται εγκατεστημένα στο κτίριο.

Το σύστημα που θα εγκατασταθεί θα έχει κατ' ελάχιστον τη δυνατότητα να:

- καταγράφει τις καταναλώσεις σε επίπεδο, επιμέρους χώρων και μεμονωμένου εξοπλισμού με την εγκατάσταση διαφόρων ειδών αισθητήρων στα σημεία όπου απαιτείται μέτρηση,
- να καταγράφει την φωτεινότητα σε όλους τους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου,
- να επιτρέπει τον έλεγχο (on/off) όλων των φωτιστικών με βάση τη φωτεινότητα,
- να απεικονίζει τη μείωση της κατανάλωσης με βάση τις πολιτικές που θα εφαρμοστούν από τους διαχειριστές,
- να ρυθμίζει την λειτουργία του συστήματος θέρμανσης με αυτόματο έλεγχο, με βέλτιστη εκκίνηση-παύση.

Η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου βάσει των προτεινόμενων παρεμβάσεων και η επιρροή αυτών στο ενεργειακό αποτύπωμα του κτιρίου, παρουσιάζονται στην συνημμένη Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης που έχει συνταχθεί και αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της παρούσας.

Τέλος, προβλέπεται η αντικατάσταση των υφιστάμενων θερμαντικών σωμάτων με καινούρια fan coils, η εγκατάσταση του δοχείου αδρανείας διπλής ενέργειας (του οποίου η λειτουργία παρουσιάστηκε παραπάνω), αλλά και όλα τα απαιτούμενα υδραυλικά εξαρτήματα που θα συνεισφέρουν στην ορθή λειτουργία του συνολικότερου συστήματος. Το έργο ολοκληρώνεται με την αντικατάσταση των ενεργοβόρων φωτιστικών σωμάτων με φωτιστικά και λαμπτήρες τύπου LED υψηλής ενεργειακής απόδοσης

Το έργο θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και τα συνημμένα σχέδια και μελέτες (Μ.Ε.Α., διαστασιολόγηση φωτοβολταϊκών) και τα Παρατήματα που το συνοδεύουν.

Ο συνολικός προϋπολογισμός του υποέργου ανέρχεται σε **466.028,89€** (συμπερ. Απρόβλεπτα, Ε.Ο. και Φ.Π.Α. 24%).

ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΥΧΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

Τα παρακάτω έγγραφα αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της μελέτης και των τευχών δημοπράτησης.

1. Τεύχος με τίτλο «Ενσωμάτωση δεδομένων λογισμικού ΤΕΕ – ΚΕΝΑΚ» απ' όπου προκύπτουν τα τεχνικά στοιχεία της μελέτης για την υλοποίηση των προτεινόμενων παρεμβάσεων

2. Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) με αριθμ. πρωτοκόλλου: 203707/2018

3. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: Προτεινόμενο Διάγραμμα Σύνδεσης Συστημάτων Θέρμανσης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

3.1. Α-01 – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ-ΒΟΡΕΙΑ & ΝΟΤΙΚΑ ΟΨΗ

3.2. Α-02– ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ-ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ & ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ

3.3. Α-03– ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ-ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΩΝ

3.4. Α-04– ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ-ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ

3.5. Α-05– ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ-ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ

3.6. Α-06– ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ-ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΦΒ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ (ΕΠΙ ΣΤΕΓΗΣ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ Φ/Β ΠΛΑΙΣΙΩΝ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ NET METERING (ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5: ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣ ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ
ΑΙΓΙΝΙΟ 9 / 12 / 2019

ΔΟΥΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Τ.Ε.
ΒΑΘΜΟΣ Α' / ΤΕ3



ΘΕΩΡΗΣΗ
ΑΙΓΙΝΙΟ 9 / 12 / 2019

ΒΑΡΑΜΕΛΙΩΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ - ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΒΑΘΜΟΣ Α' / ΠΕ6