



ΤΣΑΜΗΣ Δ. – ΜΑΝΤΕΣ Κ. Ο.Ε.
Σόλωνος 45, Τ.Κ. 10672, Κολωνάκι, Αθήνα
Παπαμαύρου & Γιαννιτσιώτη – ΤΚ 35133, Λαμία
Τηλ. 210 3007240, 22310 20000, Fax : 22310 47147
ΑΦΜ: 999693840, ΔΟΥ ΛΑΜΙΑΣ
E-mail: info@e-ron.gr
Url: www.e-ron.gr

Νόμιμος Εκπρόσωπος & Υπεύθυνος Επικοινωνίας: Δημήτριος Τσάμης



Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών για την καταγραφή και κατάρτιση Σχεδίου Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΔΕΑ) κτιρίων Δήμου Νέας Ιωνίας

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 3

**Τεχνοοικονομική Ανάλυση Επεμβάσεων Ενεργειακής Αναβάθμισης
Κτιρίων και Καθορισμός Στόχου Εξοικονόμησης Ενέργειας και
Πλάνου Επίτευξής του**

ΙΟΥΛΙΟΣ 2021

Πίνακας Περιεχομένων

Εισαγωγή	4
1 Μέρος I – Ενδεικτικές Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης	5
1.1 Γενικά	5
1.2 Ενδεικτικές Οικοδομικές Παρεμβάσεις.....	5
1.3 Ενδεικτικές Ηλεκτρομηχανολογικές Παρεμβάσεις.....	7
1.4 Δράσεις Ανάπτυξης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)	15
1.5 Λοιπές Παρεμβάσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας.....	16
1.6 Οριζόντιες Δράσεις που Σχετίζονται με την Ενεργειακή Αναβάθμιση	17
1.7 Ενδεικτικό Εκτιμώμενο Κόστος Παρεμβάσεων και Εκτιμώμενο Ποσοστό Εξοικονόμησης Ενέργειας.....	18
2 Μέρος II – Τεχνοοικονομική Ανάλυση Προτεινόμενων Παρεμβάσεων.....	21
2.1 Γενικά	21
2.2 Μεθοδολογία Τεχνοοικονομικής Ανάλυσης.....	21
2.2.1 Γενική Μεθοδολογία	21
2.2.2 Μεθοδολογία Προσδιορισμού Δυνητικών Ενεργειακών Παρεμβάσεων ανά Κτίριο	24
2.2.3 Μεθοδολογία Προσδιορισμού Εκτιμώμενης Ενεργειακής Κατανάλωσης μετά τις Παρεμβάσεις.....	25
2.2.4 Μεθοδολογία Μακροοικονομικής Προσέγγισης	25
2.2.5 Μεθοδολογία Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης.....	26
2.3 Παρουσίαση Τεχνοοικονομικής Ανάλυσης ανά κτίριο	27
2.4 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Τεχνοοικονομικής Ανάλυσης	86
3 Μέρος III – Καθορισμός Στόχου Εξοικονόμησης Ενέργειας και Πλάνου Επίτευξης.....	90
3.1 Γενικά	90
3.2 Ελάχιστος Ετήσιος Στόχος Εξοικονόμησης Ενέργειας	90
3.3 Πλάνο Επίτευξης Ελάχιστου Ετήσιου Στόχου Εξοικονόμησης Ενέργειας	91

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά λέβητα φυσικού αερίου.....	9
Πίνακας 2: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά λέβητα πετρελαίου.....	11
Πίνακας 3: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά αντλίας θερμότητας.....	12
Πίνακας 4: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας.....	13
Πίνακας 5: Ενδεικτικό κόστος προτεινόμενων παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης.....	19
Πίνακας 6: Ενδεικτικό Εκτιμώμενο Ποσοστό Εξοικονόμησης Ενέργειας παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης.....	20
Πίνακας 7: Τελική ταξινόμηση και προτεραιοποίηση κτιριακού αποθέματος.....	22
Πίνακας 8: Τελική ταξινόμηση και προτεραιοποίηση κτιριακού αποθέματος.....	24
Πίνακας 9: Παραδοχές μακροοικονομικής προσέγγισης.....	26
Πίνακας 10: Παραδοχές χρηματοοικονομικής προσέγγισης.....	27
Πίνακας 11: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα τεχνοοικονομικής ανάλυσης.....	88
Πίνακας 12: Χρονοδιάγραμμα Ενδεικτικών Φάσεων Ολοκλήρωσης Έργου.....	93

Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 1: Χρόνος ζωής των λαμπτήρων LED σε σχέση με συμβατικούς τύπους λαμπτήρων.....	14
Γράφημα 2: Πλάνο Επίτευξης Στόχου Εξοικονόμησης Ενέργειας.....	91

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1: Κεντρικό σύστημα θέρμανσης - ψύξης VRV.....	8
---	---

Εισαγωγή

Αντικείμενο της παρούσας Έκθεσης είναι η τεχνοοικονομική ανάλυση των παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης που δύναται να προταθούν για την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας του κτιριακού αποθέματος ιδιοκτησίας του Δήμου Νέας Ιωνίας. Απώτερος στόχος είναι η δημιουργία μιας κατά το δυνατό σαφούς εικόνας των δυνητικών ενεργειακών παρεμβάσεων ανά εξεταζόμενο κτίριο σύμφωνα με την προτεραιοποίηση που έχει πραγματοποιηθεί και στη βάση οικονομικής, ενεργειακής και περιβαλλοντικής προσέγγισης. Επιπρόσθετα, αντικείμενο της παρούσας Έκθεσης είναι ο καθορισμός του στόχου εξοικονόμησης ενέργειας με χρονικό ορίζοντα τετραετίας καθώς και του πλάνου επίτευξής του με βάση τα δεδομένα της τεχνοοικονομικής ανάλυσης.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα Έκθεση διαρθρώνεται σε τρία (3) κύρια Μέρη. Στο πρώτο Μέρος παρουσιάζονται οι ενδεικτικές παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης που δύναται να προταθούν για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας του υπό εξέταση δημοτικού κτιριακού αποθέματος. Το Μέρος αυτό περιλαμβάνει την περιγραφή των βασικών οικοδομικών και ηλεκτρομηχανολογικών παρεμβάσεων και των δράσεων ΑΠΕ, ενώ επιπρόσθετα παρουσιάζεται το εκτιμώμενο ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας ανά μέτρο καθώς και η ενδεικτική εκτιμώμενη κοστολόγηση.

Στο Δεύτερο Μέρος παρουσιάζεται η τεχνοοικονομική ανάλυση των προτεινόμενων παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης. Ειδικότερα, στο μέρος αυτό παρουσιάζονται ανά κτίριο και σύμφωνα με την προτεραιοποίηση που έχει γίνει τα εξής αλλά και συγκεκριμένων παραδοχών (ενεργειακών, οικονομικών, περιβαλλοντικών):

- i. Οι δυνητικές παρεμβάσεις ΕΞΕ και ΑΠΕ, με ενδεικτική κοστολόγηση.
- ii. Μακροοικονομική προσέγγιση των προτεινόμενων παρεμβάσεων.
- iii. Χρηματοοικονομική προσέγγιση των προτεινόμενων παρεμβάσεων.
- iv. Τελικά εκτιμώμενα αποτελέσματα

Τέλος, στο τρίτο Μέρος επιχειρείται η παρουσίαση του στόχου εξοικονόμησης ενέργειας για τον Δήμο και του πλάνου επίτευξής του, στη βάση μιας ολιστικής προσέγγισης. Ο καθορισμός του στόχου λαμβάνει υπόψη την προτεραιοποίηση του κτιριακού αποθέματος αλλά και την τεχνοοικονομική ανάλυση, έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι οι παρεμβάσεις βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης είναι οικονομικά αποδοτικές και έχουν θετικό αποτέλεσμα.

1 Μέρος Ι – Ενδεικτικές Παρεμβάσεις Ενεργειακής Αναβάθμισης

1.1 Γενικά

Στο παρόν Μέρος παρουσιάζονται και περιγράφονται οι ενδεικτικές παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης που δύναται να προταθούν για τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας του δημοτικού κτιριακού αποθέματος. Οι παρεμβάσεις ταξινομούνται ως εξής:

1. Οικοδομικές παρεμβάσεις.
2. Ηλεκτρομηχανολογικές παρεμβάσεις.
3. Δράσεις ανάπτυξης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).
4. Λοιπές παρεμβάσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας.
5. Οριζόντιες δράσεις που σχετίζονται με την ενεργειακή αναβάθμιση.

Στα παρακάτω υποκεφάλαια περιγράφονται οι ενδεικτικές παρεμβάσεις σύμφωνα με την ως άνω ταξινόμηση ενώ παρουσιάζεται και η κοστολόγησή τους και το εκτιμώμενο ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας ανά δυνητική παρέμβαση.

1.2 Ενδεικτικές Οικοδομικές Παρεμβάσεις

Οι ενδεικτικές οικοδομικές παρεμβάσεις αφορούν δράσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας και βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στο κέλυφος των κτιρίων, ήτοι:

1. Θερμομόνωση, που περιλαμβάνει:
 - i. Εξωτερική θερμομόνωση τοιχοποιίας.
 - ii. Θερμομόνωση στέγης.
2. Αντικατάσταση ανοιγμάτων (παραθύρων και θυρών) και κουφωμάτων.

Ειδικότερα:

1. Θερμομόνωση

i. Εξωτερική Θερμομόνωση Τοιχοποιίας

Για την ενεργειακή θωράκιση του κελύφους των κτιρίων προτείνεται η εφαρμογή εξωτερικής θερμομόνωσης της υφιστάμενης τοιχοποιίας.

Η εξωτερική θερμομόνωση εφαρμόζεται ως ένας συνδυασμός θερμομονωτικού υλικού (γραφιτούχος διογκωμένη πολυστερίνη - EPS) επικολλημένου σε ολόκληρη την εξωτερική επιφάνεια της τοιχοποιίας χωρίς κενά και επιχρίσματος που εφαρμόζεται επάνω στην θερμομονωτική στρώση. Το θερμομονωτικό υλικό θα είναι κατάλληλο για χρήση σε εξωτερική θερμομόνωση και πιστοποιημένο για αυτή την εφαρμογή. Το επίχρισμα είναι ρητινούχο, οπλισμένο με πλέγμα σε όλη την επιφάνεια και εφαρμόζεται σε μικρά πάχη. Συνήθως απαιτούνται δύο στρώσεις από τις οποίες η δεύτερη μπορεί να είναι έγχρωμη. Το πάχος του θερμομονωτικού υλικού θα είναι 10cm.

Στο κόστος του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης τοίχων με πλάκες από διογκωμένο γραφιτούχο πολυστηρένιο και ειδικό επίχρισμα σε πλαστικό πλέγμα περιλαμβάνεται η προετοιμασία των επιφανειών με όλες τις απαιτούμενες εργασίες, η αποξήλωση και επανατοποθέτηση στην ίδια θέση των υδρορροών και όλων των μηχανημάτων και λοιπών υλικών που στερεώνονται στην εξωτερική επιφάνεια των προς θερμομόνωση τοίχων, με μέριμνα για την αποκατάσταση τυχόν καταστροφών στην επιφάνεια του τοίχου και το σύνολο των απαιτούμενων ικριωμάτων για την ασφαλή και τεχνικά άρτια εκτέλεση της εργασίας.

ii. Θερμομόνωση Στέγης – Οροφής

Για την ενεργειακή θωράκιση της οροφής των κτιρίων προτείνεται η θερμομόνωση της στέγης κάτω από την πλάκα σκυροδέματος. Η θερμομόνωση θα είναι γραφιτούχο διογκωμένο πολυστηρένιο πάχους 100 mm. Το θερμομονωτικό υλικό εφαρμόζεται κάτω από την πλάκα σκυροδέματος και κάτω από το θερμομονωτικό υλικό τοποθετείται γυψοσανίδα.

Στο κόστος θερμομόνωσης της στέγης περιλαμβάνεται η τοποθέτηση του θερμομονωτικού υλικού, η τοποθέτηση της γυψοσανίδας, το στοκάρισμα και το βάψιμο. Επιπλέον, συμπεριλαμβάνεται η προστασία των υδρορροών με ειδικά τεμάχια και η προσωρινή απομάκρυνση και επανατοποθέτηση παντός είδους μηχανημάτων.

2. Αντικατάσταση Ανοιγμάτων (Παραθύρων και Θυρών) και Κουφωμάτων

Η παρέμβαση στα ανοίγματα των κτιρίων εντάσσεται, μαζί με τη θερμομόνωση, στις εργασίες θωράκισης και μείωσης των απωλειών θερμότητας του κτιριακού κελύφους.

Προτείνεται η αντικατάσταση των παραθύρων και των θυρών των κτιρίων με νέα, χαμηλού συντελεστή θερμοπερατότητας ($U_f=2.2\text{W/m}^2\cdot\text{K}$) και βελτιωμένης αεροστεγανότητας. Τα παράθυρα θα διαθέτουν μεταλλικό πλαίσιο αλουμινίου με θερμοδιακοπή κατ' ελάχιστο 24 mm και ενεργειακά κρύσταλλα με δίδυμο ενεργειακό υαλοπίνακα και διάκενο αέρα κατ' ελάχιστο 14 mm.

Οι θύρες θα είναι κατασκευασμένες από μεταλλικό πλαίσιο με θερμοδιακοπή κατ' ελάχιστο 24 mm και στεγάνωση από τη διείσδυση του αέρα στην κάτω πλευρά. Θα διαθέτουν επίσης ενεργειακά κρύσταλλα με δίδυμο υαλοπίνακα και διάκενο αέρα κατ' ελάχιστο 14 mm.

Τα κουφώματα αλουμινίου θα είναι πιστοποιημένα κατά CE και θα καλύπτονται από εγγύηση τουλάχιστον 10ετούς καλής λειτουργίας. Τα κουφώματα θα φέρουν ανοξείδωτα εξαρτήματα, μηχανισμούς και όλους τους πρόσθετους μηχανισμούς (antipanic, κλπ.), εγκεκριμένα και προδιαγεγραμμένα από επώνυμη εταιρία, που κλείνουν σε πολλαπλά σημεία, επιπέδου ασφαλείας WK3. Το χρώμα των πλαισίων θα αποφασιστεί από την επίβλεψη (χρωματιστά ή λευκά).

Τα ανοιγόμενα κουφώματα θα πρέπει να διαθέτουν λάστιχα στεγάνωσης από EPDM και τα συρόμενα κουφώματα βουρτσάκια στεγάνωσης από σιλικονούχα μεμβράνη. Τα νέα παράθυρα θα είναι βαθμού αεροστεγανότητας κατηγορίας IV, $0,5\text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$. Τα μεταλλικά μέρη των

κουφωμάτων θα πρέπει να διαθέτουν επιπλέον αντιδιαβρωτική προστασία κατά της νηματοειδούς διάβρωσης.

Στο κόστος αντικατάστασης των κουφωμάτων περιλαμβάνεται η αποξήλωση των υφιστάμενων, με ασφαλή μεταφορά αυτών και διάθεση. Επιπλέον, περιλαμβάνεται η αποξήλωση και επανατοποθέτηση των κιγκλιδωμάτων και μικρή επιφάνεια μαρμαροποδιάς για την αντιμετώπιση τυχών καταστροφών.

1.3 Ενδεικτικές Ηλεκτρομηχανολογικές Παρεμβάσεις

Οι ενδεικτικές ηλεκτρομηχανολογικές παρεμβάσεις αφορούν δράσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας και βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σχετικά με την ψύξη - θέρμανση και τον φωτισμό των κτιρίων, ήτοι:

1. Κεντρικό σύστημα θέρμανσης / ψύξης VRV.
2. Αντικατάσταση λέβητα.
 - i. Φυσικού αερίου.
 - ii. Πετρελαίου.
3. Εγκατάσταση συστήματος αντλίας θερμότητας.
4. Εγκατάσταση συστήματος Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας.
5. Ενεργειακή αναβάθμιση συστήματος φωτισμού.

Ειδικότερα:

1. Κεντρικό σύστημα θέρμανσης / ψύξης VRV

Για την ενεργειακή αναβάθμιση των συστημάτων θέρμανσης - ψύξης των κτιρίων προτείνεται η εγκατάσταση κεντρικού συστήματος θέρμανσης - ψύξης, αποτελούμενο από αντλία θερμότητας μεταβαλλόμενου όγκου ψυκτικού μέσου (VRV) και εσωτερικές μονάδες άμεσης εκτόνωσης δαπέδου ή οροφής. Το νέο σύστημα θα αντικαταστήσει τους υφιστάμενους λέβητες των κτιρίων για τη θέρμανση στο χώρο καθώς και τα παλαιά κλιματιστικά διαιρούμενου τύπου.

Το σύστημα μεταβλητού όγκου ψυκτικού μέσου (Variable Refrigerant Volume – VRV) είναι η τεχνολογία στην οποία η ποσότητα του ψυκτικού υγρού που οδηγείται σε κάθε εσωτερική μονάδα, είναι απόλυτα ελεγχόμενη και ανάλογη των ψυκτικών φορτίων κάθε χώρου.

Το σύστημα θέρμανσης - ψύξης θα αποτελείται από αντλία θερμότητας υψηλού βαθμού απόδοσης, COP: 4,00, EER 3,36, απ' ευθείας εκτόνωσης, πολυδιαιρούμενο πολλαπλών κλιματιζόμενων ζωνών μεταβλητού ψυκτικού όγκου (Variable Refrigerant Volume Inverter Type). Χρησιμοποιεί ψυκτικό μέσο R-410a ή άλλο ισοδύναμο αποδοτικό και εγκεκριμένο ως φιλικό προς το περιβάλλον.

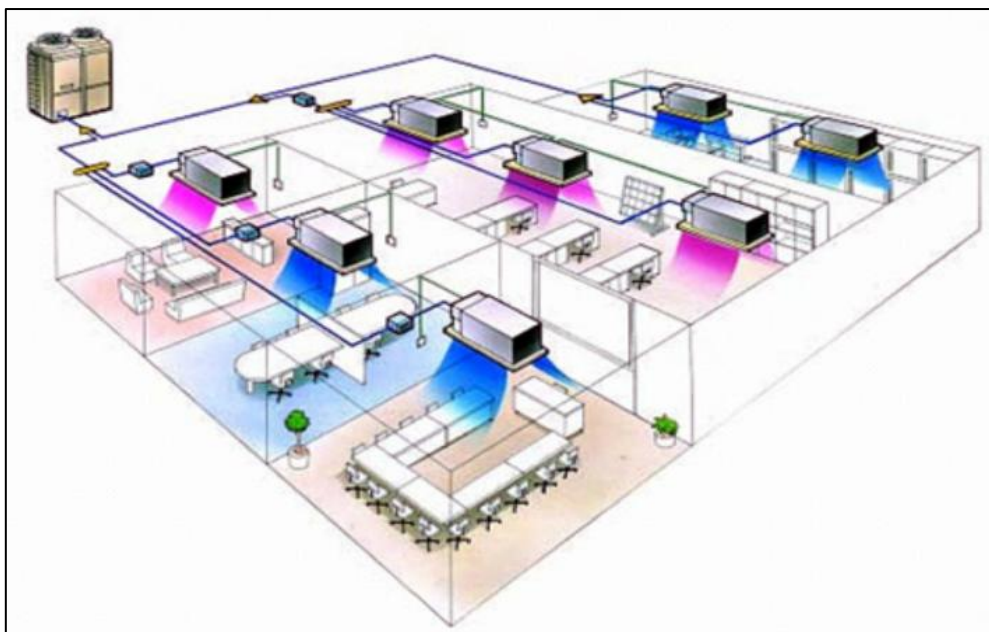
Η εξωτερική μονάδα του συστήματος θα τοποθετηθεί στο χώρο των λεβητοστασιών των κτιρίων. Θα δοθεί προσοχή στην εγκατάσταση όλων των απαιτούμενων διατάξεων για τη μείωση των κραδασμών και του θορύβου προς τα δομικά στοιχεία και το περιβάλλον, όπως η εγκατάσταση ηχομονωτικού πάνελ και αντικραδασμικών βάσεων.

Η εξωτερική μονάδα συνδέεται με τις εσωτερικές μονάδες μέσω δικτύου σωληνώσεων ψυκτικού μέσου και δικτύου σωληνώσεων νερού και καλωδίων μεταφοράς δεδομένων. Το δίκτυο ψυκτικού μέσου αποτελείται από διπλούς χαλκοσωλήνες (υγρού/αερίου), διαστάσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κατασκευάστριας εταιρίας του συστήματος. Το δίκτυο νερού αποτελείται από διπλό σωλήνα προσαγωγής - επιστροφής. Οι σωλήνες είναι θερμικά μονωμένοι από υλικό τύπου Armaflex και φέρουν επικάλυψη προστασίας από UV ακτινοβολία.

Οι εσωτερικές μονάδες διαθέτουν ενσύρματο χειριστήριο με οθόνη υγρών κρυστάλλων και ελληνικό μενού. Το χειριστήριο είναι ενσωματωμένο στην κάθε μονάδα, λαμβάνοντας ένδειξη θερμοκρασίας από το ρεύμα αέρα εισαγωγής σε αυτήν.

Στην Εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται το προτεινόμενο σύστημα ψύξης - θέρμανσης VRV.

Εικόνα 1: Κεντρικό σύστημα θέρμανσης - ψύξης VRV



Πηγή: ΚΑΠΕ

2. Αντικατάσταση λέβητα

Για την ενεργειακή αναβάθμιση των συστημάτων θέρμανσης των κτιρίων προτείνεται η αντικατάσταση του υφιστάμενου λέβητα φυσικού αερίου ή πετρελαίου με νέο, με στόχο τη βελτιστοποίηση της ενεργειακής τους απόδοσης.

i. Αντικατάσταση λέβητα φυσικού αερίου

Για την αντικατάσταση λέβητα φυσικού αερίου, αποξηλώνεται ο υφιστάμενος κεντρικός λέβητας και καυστήρας, με το σύνολο των υποστηρικτικών του συστημάτων. Επιπλέον, αποξηλώνεται το δισωλήνιο δίκτυο διανομής θερμού νερού εντός του λεβητοστασίου και από το σύνολο του κτιρίου. Αυτό συμπεριλαμβάνει τα θερμαντικά σώματα, τις σωληνώσεις και εξαρτήματα. Εσωτερικά του

λεβητοστασίου αποξηλώνεται το σύνολο της ηλεκτρικής εγκατάστασης, συμπεριλαμβανομένου του ηλεκτρικού πίνακα και των καλωδίων. Το σύνολο των υλικών που αποξηλώνονται διατίθεται προς ανακύκλωση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

Στο πλαίσιο της παρέμβασης πραγματοποιούνται όλες οι απαιτούμενες εργασίες τροποποίησης της υφιστάμενης εγκατάστασης εσωτερικού δικτύου φυσικού αερίου, από το σημείο εισόδου του σωλήνα στο λεβητοστάσιο έως τη σύνδεση στη νέα συστοιχία λεβήτων.

Στο χώρο του λεβητοστασίου εγκαθίσταται συστοιχία λεβήτων φυσικού αερίου, συμπύκνωσης, συνδεδεμένοι παράλληλα σε προκατασκευασμένους κοινούς συλλέκτες προσαγωγής - επιστροφής, οι οποίοι τροφοδοτούν μέσω υδραυλικής γέφυρας, τους υφιστάμενους κλάδους του δικτύου διανομής θερμού νερού του κτιρίου. Το σύστημα ελέγχεται από σύστημα αυτοματισμού, με λειτουργία αλληλουχίας και αντιστάθμισης. Το σύστημα είναι πλήρες, με όλα τα απαιτούμενα υλικά σύνδεσης και στήριξης και νέο σύστημα απαγωγής καυσαερίων.

Τα ενδεικτικά χαρακτηριστικά των λεβήτων παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 1: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά λέβητα φυσικού αερίου

Τύπος λέβητα	Επίτοιχος λέβητας συμπύκνωσης, υψηλής απόδοσης για καύση φυσικού αερίου
Εναλλάκτης θερμότητας	Εναλλάκτης αλουμινίου, μεγάλης διάρκειας ζωής με εύκολη συντήρηση
Αυτοματισμός λέβητα	Ψηφιακή οθόνη αυτοματισμού ελέγχου και λειτουργίας του λέβητα με ενδείξεις βλαβών και δυνατότητα σύνδεσης σε κεντρική μονάδα ελέγχου (EMS)
Καυστήρας	Ηλεκτρονική ανάφλεξη και επιτήρηση φλόγας με ιονισμό. Αναλογική ρύθμιση του καυστήρα: 20 – 100%.
Απόδοση	Βαθμός απόδοσης έως και 97% (Hs)/ 110,5 (Hi) (40/30°).
Ισχύς	80 kW
Αυτοματισμός συστοιχίας	Κεντρικός ελεγκτής, της ίδιας εταιρίας κατασκευής με τους λέβητες, με δυνατότητα ελέγχου αλληλουχίας των λεβήτων και αντιστάθμισης

Οι λέβητες εγκαθίστανται επίτοιχα ή σε κατάλληλη μεταλλική βάση, σε διάταξη και αποστάσεις ώστε να διευκολύνεται η σύνδεσή τους στα διάφορα δίκτυα, ενώ πληρούνται όλες οι προδιαγραφές των επίσημων κανονισμών και της κατασκευάστριας εταιρίας.

Οι λέβητες φυσικού αερίου συνδέονται σε κοινό συλλέκτη μέσω κατάλληλου σετ υδραυλικής σύνδεσης, με αναλογικό κυκλοφορητή, βαλβίδα ασφαλείας, βαλβίδα αντεπιστροφής, βάνες και όργανα ενδείξεων. Ο συλλέκτης προσαγωγής και επιστροφής συνδέεται στο υφιστάμενο υδραυλικό

δίκτυο του κτηρίου μέσω υδραυλικής γέφυρας, κατάλληλα διαστασιολογημένης για το φορτίο και την παροχή.

Εξαιτίας της λειτουργίας των λεβήτων σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες, με συμπύκνωση της υγρασίας των καυσαερίων, απαιτείται η εγκατάσταση νέων καπναγωγών και καπνοδόχου. Επιπλέον υλικά που συνοδεύουν τη συστοιχία λεβήτων φυσικού αερίου, συμπύκνωσης, είναι το δίκτυο αποχέτευσης των συμπυκνωμάτων, με κατάλληλο εύκαμπτο πλαστικό σωλήνα, το δοχείο αδρανοποίησης των συμπυκνωμάτων, πλήρες, με το κατάλληλο υλικό πλήρωσης, τα αισθητήρια θερμοκρασίας εξωτερικού χώρου, υδραυλικής γέφυρας, προσαγωγής και επιστροφής, οι βάσεις στήριξης και κάθε άλλο υλικό και μικροϋλικό για την διασφάλιση της άρτιας λειτουργίας του συστήματος.

Η υδραυλική γέφυρα στη συνέχεια συνδέεται στο νέο δίκτυο διανομής, μέσω δύο νέων συλλεκτών προσαγωγής – επιστροφής, εντός του λεβητοστασίου. Κάθε κλάδος διανομής διαθέτει διακριτό κυκλοφορητή και ανεξάρτητο έλεγχο. Οι κυκλοφορητές των δύο κλάδων που τροφοδοτούν αίθουσες είναι διπλής κεφαλής για εφεδρεία (duty-standby). και θα διαθέτουν τα υδραυλικά χαρακτηριστικά όπως παρουσιάζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Ο κυκλοφορητής της Αίθουσας πολλαπλών χρήσεων είναι απλός. Το σύνολο των κυκλοφορητών είναι μεταβλητού σημείου λειτουργίας, με ενσωματωμένο inverter και έλεγχο προοδευτικής πίεσης. Οι κυκλοφορητές ελέγχονται από διαφορικό αισθητήρα πίεσης, με αυτόματη προσαρμογή της ταχύτητας περιστροφής (επιλογή καμπύλης λειτουργίας) και συνδέονται στο σύστημα ελέγχου λειτουργίας των λεβήτων.

Το σύστημα θέρμανσης ελέγχεται από κεντρικό πίνακα ελέγχου, της ίδιας εταιρίας κατασκευής με τους λέβητες. Ο πίνακας διαθέτει χειριστήριο με ψηφιακή οθόνη ενδείξεων, με ελληνικό μενού, για όλες τις παραμέτρους λειτουργίας του συστήματος. Ο πίνακας είναι κατάλληλος για επίτοιχη τοποθέτηση και διαθέτει περίβλημα προστασίας του κατηγορίας IP40.

Αυτόνομα ή μέσω καρτών επέκτασης, διαθέτει ελεγκτή αντιστάθμισης, για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας προσαγωγής, λαμβάνοντας ως παράμετρο την εξωτερική θερμοκρασία και την θερμοκρασία προσαγωγής. Αυτόνομα ή μέσω πλακέτας επέκτασης δύναται να ελέγχει τη λειτουργία των λεβήτων, με στρατηγική αλληλουχίας της λειτουργίας τους.

Στο πλαίσιο της παρέμβασης αντικαθίσταται το υφιστάμενο δοχείο διαστολής, η αυτόματη βαλβίδα πλήρωσης του υδραυλικού συστήματος και εγκαθίσταται φίλτρο ακαθαρσιών στον κλάδο επιστροφής, για την προστασία των λεβήτων. Επιπλέον, πραγματοποιούνται το σύνολο των υδραυλικών εργασιών προσαρμογής του υφιστάμενου δικτύου θέρμανσης εντός του λεβητοστασίου για την ορθή εγκατάσταση των νέων συστημάτων. Το νέο σύστημα εντός του λεβητοστασίου θερμομονώνεται πλήρως.

ii. Αντικατάσταση λέβητα πετρελαίου

Για την αντικατάσταση λέβητα πετρελαίου, αποξηλώνεται ο υφιστάμενος κεντρικός λέβητας και καυστήρας, με το σύνολο των υποστηρικτικών του συστημάτων και τον ηλεκτρικό πίνακα. Η αποξήλωση και η μεταφορά πραγματοποιείται με προσοχή ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση του.

Στο χώρο του λεβητοστασίου εγκαθίστανται νέοι λέβητες πετρελαίου, χυτοσιδηροί, χαμηλών θερμοκρασιών, συνδεδεμένοι παράλληλα σε κοινό συλλέκτη προσαγωγής - επιστροφής, οι οποίοι τροφοδοτούν το υφιστάμενο δίκτυο διανομής θερμού νερού του σχολείου. Το σύστημα ελέγχεται από σύστημα αυτοματισμού, με λειτουργία αλληλουχίας και αντιστάθμισης. Το σύστημα είναι πλήρες, με όλα τα απαιτούμενα υλικά σύνδεσης.

Τα χαρακτηριστικά των λεβήτων παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 2: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά λέβητα πετρελαίου

Τύπος λέβητα	Χυτοσιδηρός λέβητας πετρελαίου, χαμηλών θερμοκρασιών, τριών διαδρομών καυσαερίων
Καυστήρας	Διβάθμιος πιεστικός καυστήρας, υψηλής αντίθλιψης
Απόδοση	Βαθμός απόδοσης 94% (70/50°).
Ισχύς	170kW
Αυτοματισμός συστοιχίας	Κεντρικός ελεγκτής, της ίδιας εταιρίας κατασκευής με τους λέβητες, με δυνατότητα ελέγχου αλληλουχίας των λεβήτων και αντιστάθμισης

Οι λέβητες εγκαθίστανται στο υφιστάμενο λεβητοστάσιο, σε διάταξη και αποστάσεις ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις των κανονισμών, ενώ διευκολύνεται η σύνδεσή τους στα διάφορα δίκτυα. Οι λέβητες συνδέονται υδραυλικά μεταξύ τους σε νέους κοινούς συλλέκτες προσαγωγής και επιστροφής. Οι συλλέκτες συνδέονται στο υφιστάμενο δίκτυο διανομής.

Επιπλέον υλικά που συνοδεύουν τους νέους λέβητες, είναι η διάταξη τροφοδοσίας με πετρέλαιο, από την υφιστάμενη δεξαμενή πετρελαίου, οι νέοι υδραυλικού συλλέκτες, οι τρίοδες ηλεκτροβάνες αντιστάθμισης, τα αισθητήρια θερμοκρασίας εξωτερικού χώρου, προσαγωγής και επιστροφής, οι νέοι καπναγωγοί και κάθε άλλο υλικό και μικροϋλικό για την διασφάλιση της άρτιας λειτουργίας του συστήματος.

Επιπλέον, στο υφιστάμενο δίκτυο διανομής θερμού νερού, αντικαθίστανται οι υφιστάμενοι κυκλοφορητές με νέους, υψηλής ενεργειακής απόδοσης, με ρυθμιστή στροφών (inverter). Οι νέοι

κυκλοφορητές διαθέτουν τα ίδια υδραυλικά χαρακτηριστικά με τους υφιστάμενους, το ίδιο μήκος και τρόπο σύνδεσης και εγκαθίστανται στις ίδιες θέσεις.

Επιπλέον, στο λεβητοστάσιο του νέου τμήματος του κτηρίου, εγκαθίσταται αυτόνομο σύστημα αντιστάθμισης, με τρίοδη ηλεκτροβάνα, ελεγκτή και τα απαιτούμενα αισθητήρια θερμοκρασίας εξωτερικού χώρου, προσαγωγής - επιστροφής. Για την εγκατάσταση πραγματοποιούνται όλες οι απαιτούμενες τροποποιήσεις στο υφιστάμενο υδραυλικό δίκτυο θερμού νερού.

3. Εγκατάσταση συστήματος αντλίας θερμότητας.

Για την ενεργειακή αναβάθμιση των συστημάτων θέρμανσης των κτιρίων προτείνεται η εγκατάσταση συστήματος αντλίας θερμότητας. Η αντλία θερμότητας είναι τετρασωλήνιου συστήματος νερού, υψηλού βαθμού απόδοσης, με δυνατότητα πλήρους ανάκτησης θερμότητας.

Η αντλία θερμότητας συνδέεται με το σύστημα θέρμανσης του κτηρίου μέσω δύο δοχείων αδράνειας, συνδεδεμένων σε σειρά. Η κυκλοφορία νερού στο πρωτεύον δίκτυο θέρμανσης θα γίνεται μέσω κυκλοφορητή που συμπεριλαμβάνεται στην αντλία θερμότητας.

Το κάθε δευτερεύον κύκλωμα θα ελέγχεται ανεξάρτητα, μέσω αυτόνομων κυκλοφορητών. Οι σωληνώσεις ψύξης της αντλίας θερμότητας συνδέονται απευθείας με την ΚΚΜ μόνο. Ο κλάδος διαθέτει δοχείο αδράνειας συνδεδεμένο εν σειρά, για την αποφυγή συχνών εκκινήσεων της μονάδας. Η ανακυκλοφορία πραγματοποιείται από ενσωματωμένο στην αντλία θερμότητας κυκλοφορητή.

Τα χαρακτηριστικά της αντλίας θερμότητας παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 3: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά αντλίας θερμότητας

Τύπος λέβητα	Αερόψυκτη αντλία θερμότητας νερού, R410a, ψύξη/θέρμανση (4-σωλήνιο), με πλήρης ανάκτηση θερμότητας
Ψυκτική Απόδοση	130,7kW
EER:	2,35
Θερμική Απόδοση	152,3kW
COP:	3,33
Ανάκτηση T.E.R.:	7,24

4. Εγκατάσταση συστήματος Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας

Για την ενεργειακή αναβάθμιση των συστημάτων θέρμανσης - ψύξης των κτιρίων προτείνεται η εγκατάσταση συστήματος Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας. Η Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα (ΚΚΜ) εγκαθίσταται εσωτερικά του κτιρίου και αναλαμβάνει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Αφύγρανση, μέσω ανακυκλοφορίας του αέρα.
- Θέρμανση / ψύξη, μέσω θερμαντικού στοιχείου.
- Προσαγωγή νωπού / απόρριψη με ανάκτηση μέσω πλακοειδούς εναλλάκτη.

Η αφύγρανση του αέρα θα γίνεται από ενσωματωμένη αντλία θερμότητας, προεγκατεστημένη και ρυθμισμένη από τον κατασκευαστή. Με τον τρόπο αυτό, η θερμότητα αφύγρανσης θα ανακτάται πλήρως και θα αποδίδεται στο ρεύμα αέρα επιστροφής.

Η θέρμανση / ψύξη του αέρα θα γίνεται μέσω στοιχείου νερού, στην προσαγωγή. Το στοιχείο θα διαθέτει αυτόματο έλεγχο του πίνακα ελέγχου της ΚΚΜ. Το στοιχείο θα τροφοδοτείται μέσω τετρασωλήνιου συστήματος από το σύστημα θέρμανσης του κτιρίου για θέρμανση και απ' ευθείας από την αντλία θερμότητας για ψύξη.

Η ΚΚΜ συνδέεται σε δίκτυο αεραγωγών για την προσαγωγή αέρα, την προσαγωγή νωπού και την απόρριψη. Η αναρρόφηση γίνεται από το στόμιο της ΚΚΜ, χωρίς αεραγωγό. Οι αεραγωγοί απόρριψης και προσαγωγής νωπού καταλήγουν σε στόμια εξωτερικού περιβάλλοντος, επί των πλευρών του κτιρίου.

Επί του αεραγωγού προσαγωγής εγκαθίστανται στόμια μεγάλου βεληνεκούς, σε οριζόντια διεύθυνση και οροφής, στροβιλισμού, στο κάτω τοίχωμα του αεραγωγού. Τα στόμια συνδέονται στον αεραγωγό μέσω πλένουμ, με ρυθμιστικό διάφραγμα ροής. Οι αεραγωγοί θα είναι στο σύνολο της όδυσής τους θερμομονωμένοι.

Τα χαρακτηριστικά της ΚΚΜ παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 4: Ενδεικτικά χαρακτηριστικά Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας

Βέλτιστη παροχή αέρα :	23100 m ³ /h
μέγιστη παροχή αέρα:	33500 m ³ /h
αφυγραντική ικανότητα κατά VDI 2089:	149.2-216.4 kg/h.
Ποσοστό νωπού κατά τη λειτουργία:	0% - 100%
Συνολική Ηλεκτρική ισχύς:	19,8 kW
COP:	7,3

Τάση λειτουργίας:	3* 400V
Θερμική απόδοση θερμαντικού στοιχείου	158 kW
Ψυκτική απόδοση Ψυκτικού στοιχείου (70C/120C):	240 kW

5. Ενεργειακή αναβάθμιση συστήματος φωτισμού

Για την ορθολογικότερη χρήση του τεχνητού φωτισμού και την εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας προτείνεται αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων των κτιρίων, με νέα υψηλής απόδοσης και χαμηλού δείκτη θάμβωσης.

Τα νέα φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες τεχνολογίας LED, προσφέρουν μείωση στην κατανάλωση που συνεπάγεται μείωση κόστους. Τα φωτιστικά σώματα LED συνδέονται στις ίδιες ηλεκτρικές παροχές, έπειτα από κατάλληλες τροποποιήσεις και προεκτάσεις του ηλεκτρικού δικτύου. Ο χρόνος ζωής τους κυμαίνεται από 50.000 έως 80.000 ώρες και είναι σαφώς μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο χρόνο των συμβατικών τεχνολογιών.

Στο Γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο χρόνος ζωής των λαμπτήρων LED σε σχέση με συμβατικούς τύπους λαμπτήρων.

Γράφημα 1: Χρόνος ζωής των λαμπτήρων LED σε σχέση με συμβατικούς τύπους λαμπτήρων



Πηγή: Learning Center, 2014

1.4 Δράσεις Ανάπτυξης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)

Οι δράσεις Ανάπτυξης ΑΠΕ αφορούν την εγκατάσταση συστήματος φωτοβολταϊκών στοιχείων για την παραγωγή ενέργειας, η οποία θα καλύπτει μέρος των αναγκών του κτιρίου και θα δρα συμπληρωματικά ως προς τις παρεμβάσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας.

Η εγκατάσταση αποτελείται από:

- φωτοβολταϊκά πλαίσια ονομαστικής ισχύος 250 Wp.
- διατάξεις βελτιστοποίησης ισχύος (powerbox).
- Βάσεις στήριξης των φ/β στοιχείων επί υφιστάμενης στέγης.
- Καλώδια σύνδεσης.
- μετατροπείς ρεύματος (inverter).
- Καταγραφικό με οθόνη παρουσίασης (displaypanel) της εγκατάστασης.
- Ηλεκτρικό πίνακας παραλληλισμού φάσεων (συνεχούς / εναλλασσόμενου).
- Διάταξη αντικεραυνικής προστασίας.

Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια προτείνεται να τοποθετηθούν στη στέγη – οροφή, σε θέσεις που δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα ή την αισθητική των κτιρίων.

Το σύστημα στήριξης αποτελείται από δοκούς αλουμινίου, σε κατάλληλες αποστάσεις και διάταξη ώστε να εφαρμόζουν τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, τα οποία στερεώνονται με ασφάλεια μέσω κατάλληλων ειδικών τεμαχίων, με σύσφιξη. Η στερέωση της όλης κατασκευής γίνεται μέσω ειδικών τεμαχίων από αλουμίνιο. Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην προστασία της υφιστάμενης στεγάνωσης. Τα ειδικά τεμάχια προσφέρουν στεγάνωση στη στέγη – οροφή ενώ δεν αλλοιώνουν το τελικό αισθητικό αποτέλεσμα.

Οι λοιπές απαιτούμενες εγκαταστάσεις (inverter, μετρητικά όργανα, πίνακες κλπ) προτείνεται να εγκατασταθούν στον χώρο των λεβητοστασιών των κτιρίων. Ιδιαίτερα όσον αφορά το displaypanel προτείνεται να τοποθετηθεί σε εμφανές σημείο πλησίον της κεντρικής εισόδου των κτιρίων, με στόχο την ανάδειξη της εγκατάστασης και των αποτελεσμάτων λειτουργίας της.

Τα φωτοβολταϊκά στοιχεία, θα είναι από πολυκρυσταλλικό πυρίτιο. Θα πληρούν όλες τις προϋποθέσεις ανθεκτικής και στιβαρής κατασκευής, αποκλείοντας κατ' αυτόν τον τρόπο πιθανή θραύση από ενδεχόμενη χαλαζόπτωση ή ισχυρή ανεμοπίεση.

Σκόπιμο είναι η παραγωγή ενέργειας να πραγματοποιείται σε τάση τέτοια ώστε να αποφεύγονται τόσο οι υψηλές απώλειες μεταφοράς, όσο και οι εξαιρετικά μεγάλης διατομής αγωγοί για την πραγματοποίηση της, ωστόσο όμως να επιτυγχάνεται η επιθυμητή παραγωγή ισχύος και να μπορέσει να συνεργαστεί ομαλά και αρμονικά με τους μετατροπείς ενέργειας.

Τα Φ/Β στοιχεία θα συνδέονται μεταξύ τους εν σειρά, συγκροτώντας κατά αυτόν τον τρόπο μία μονάδα (string). Η συνδεσμολογία του κάθε φωτοβολταϊκού πλαισίου γίνεται μέσω κατάλληλου συστήματος βελτιστοποίησης ισχύος (powerbox). Το powerbox είναι διευθυνσιοδοτούμενο, μεταδίδοντας πληροφορία στον μετατροπέα (inverter) για την απόδοση και την κατάσταση του

κάθε φωτοβολταϊκού πλαισίου. Στόχος του powerbox είναι αφενός η απλοποίηση της συνδεσμολογίας, αφετέρου η ελαχιστοποίηση της επίδρασης ενδεχόμενης βλάβης ή καταστροφής ενός μεμονωμένου φωτοβολταϊκού πλαισίου, σε όλη την μονάδα (string) και η αποφυγή του φαινομένου “hot-point” σε περιπτώσεις βλάβης και σκίασης τμήματος του.

Η παραγόμενη ενέργεια από τις μονάδες θα μεταφερθεί στο χώρο του λεβητοστασίου των κτιρίων, όπου τοποθετούνται οι ηλεκτρικοί πίνακες με τις απαραίτητες διατάξεις μετρήσεως και προστασίας καθώς και οι διατάξεις αναχώρησης δεδομένων προς το καταγραφικό. Επίσης εντός του ιδίου χώρου, θα τοποθετηθούν οι μετατροπείς ρεύματος (inverters) με όλα τα υποσυστήματα σύνδεσης και αποσύνδεσης με την πλευρά της χαμηλής τάσης του κεντρικού ηλεκτρικού δικτύου της περιοχής.

Εντός του λεβητοστασίου, θα καταλήγουν τα καλώδια των μονάδων (strings). Κάθε μονάδα (string) συνδέεται εν παραλλήλω εντός ειδικού πίνακα παραλληλισμού D.C. με διατάξεις προστασίας και διακοπών και διατάξεις αντικεραυνικής προστασίας. Στη συνέχεια οι μονάδες συνδέονται στους inverter και από εκεί στον ηλεκτρικό πίνακα εναλλασσόμενου ρεύματος.

Η λειτουργία του συστήματος θα γίνεται έτσι ώστε να μην παράγονται κέρδη από την εγκατάσταση. Το σύστημα ΑΠΕ συνδέεται στο δίκτυο εσωτερικής εγκατάστασης του κτιρίων, το οποίο θα τροφοδοτείται κατά προτεραιότητα. Η περίσσεια ηλεκτρικής ενέργειας θα διοχετεύεται στο δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ, μέσω νέου μετρητή διπλής κατεύθυνσης. Ο τελικός συμψηφισμός της ενέργειας θα γίνεται σε μονάδες ηλεκτρικής ενέργειας (kWh), μέσω σύμβασης net metering ή virtual net metering.

1.5 Λοιπές Παρεμβάσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας

Οι λοιπές παρεμβάσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας σχετίζονται με την εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης με αισθητήρες στα κτίρια.

Η εγκατάσταση ενός συστήματος ενεργειακής διαχείρισης (Building Energy Management System – BEMS – BMS) έχει σκοπό την επιτήρηση ή και τον αυτόματο έλεγχο των ηλεκτρολογικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων ενός κτιρίου, ώστε να είναι δυνατή η ρύθμιση παραμέτρων και η ανάλυση δεδομένων όλων των εγκαταστάσεων από ένα σταθμό ελέγχου. Παράλληλα, είναι δυνατή η παρακολούθηση και καταγραφή της ενεργειακής συμπεριφοράς των συστημάτων που είναι εγκατεστημένα στο κτίριο, καθώς και η δημιουργία αρχείου με στατιστικά στοιχεία.

Το σύστημα αποτελείται από ένα Κεντρικό Σταθμό Παρακολούθησης και Ελέγχου, τα αισθητήρια όργανα, τις συσκευές εκτέλεσης εντολών, καθώς και τις συνδετήριες καλωδιώσεις. Ο προγραμματισμός και ο χειρισμός του συστήματος γίνεται μέσω του κεντρικού σταθμού ελέγχου. Τα σημαντικότερα συστήματα που μπορεί να παρακολουθεί και να ελέγχει ένα σύστημα ενεργειακής διαχείρισης σε ένα κτίριο είναι τα εξής:

- Συστήματα κλιματισμού – θέρμανσης

- Εγκατάσταση φωτισμού
- Ηλεκτρικές καταναλώσεις
- Ποιότητα αέρα
- Εγκαταστάσεις ασφαλείας

Επιπλέον, το σύστημα συνδέεται στο διαδίκτυο και υπάρχει δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και ρύθμισης. Η ενεργειακή κατανάλωση, η εξοικονόμηση ενέργειας σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση και η μείωση του αποτυπώματος άνθρακα των κτιρίων παρουσιάζονται, στο σύστημα παρουσίασης στο κοινό, αποτελούμενο από οθόνη και λογισμικό παρουσίασης, καθώς και στην ιστοσελίδα του Δήμου.

1.6 Οριζόντιες Δράσεις που Σχετίζονται με την Ενεργειακή Αναβάθμιση

1. Ενεργειακός Υπεύθυνος

Στην ΚΥΑ Δ6/Β/14826/ ΦΕΚ 1122Β/17-06-2008 «Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας στο δημόσιο και ευρύτερο δημόσιο τομέα» όπως αυτή ισχύει προβλέπεται, μεταξύ άλλων, ο ορισμός Ενεργειακών Υπευθύνων σε όλα τα κτίρια που χρησιμοποιούνται από το δημόσιο και τον ευρύτερο δημόσιο τομέα. Συνεπώς, ο Δήμος θα πρέπει να ορίσει Ενεργειακό Υπεύθυνο για τα κτίρια, αρμοδιότητες του οποίου είναι:

- Η συλλογή στοιχείων για την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος και την κατανάλωση πετρελαίου, φυσικού αερίου ή άλλου καυσίμου.
- Η υποχρεωτική τήρηση αρχείου ή βάσης δεδομένων για τις ενεργειακές καταναλώσεις των κτιρίων του Δήμου.
- Η σύνταξη ετήσιας συνοπτικής έκθεσης ενεργειακής καταγραφής και ελέγχου προς το ΥΠΕΝ, ο χρονικός και οικονομικός προγραμματισμός των αναγκαίων παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και εξοικονόμησης ενέργειας, καθώς και προτάσεις για την εξασφάλιση των σχετικών πόρων.
- Ο έλεγχος της ορθής λειτουργίας των κεντρικών εγκαταστάσεων θέρμανσης – ψύξης και η ευθύνη διενέργειας της περιοδικής συντήρησης των λεβήτων – καυστήρων και μονάδων κλιματισμού.
- Η παρακολούθηση έργων συντήρησης ή επισκευών για την εξοικονόμηση ενέργειας.

2. Έκδοση Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)

Σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4122/2013 «Έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)» η έκδοση ΠΕΑ είναι υποχρεωτική...(ε) για κτίρια συνολικής επιφάνειας άνω των πεντακοσίων τετραγωνικών μέτρων (500 τ.μ.), τα οποία χρησιμοποιούνται από υπηρεσίες του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα, όπως αυτός ορίζεται κάθε φορά, και τα οποία

επισκέπτεται συχνά το κοινό. Από τις 9 Ιουλίου 2015 το κατώτατο όριο των πεντακοσίων τετραγωνικών μέτρων μειώνεται στα διακόσια πενήντα τετραγωνικά μέτρα (250 τ.μ.). Συνεπώς ο Δήμος πρέπει να εκδώσει ΠΕΑ για όσα κτίρια του είναι άνω των 250 τ.μ.

1.7 Ενδεικτικό Εκτιμώμενο Κόστος Παρεμβάσεων και Εκτιμώμενο Ποσοστό Εξοικονόμησης Ενέργειας

Για τον υπολογισμό του ενδεικτικού κόστους των ως άνω προτεινόμενων παρεμβάσεων χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) και πιο συγκεκριμένα από το Υπόδειγμα για το Σχέδιο Ενεργειακής Απόδοσης περιφερειών και Δήμων – Παράρτημα ΙΙ του Υποδείγματος.

Το ενδεικτικό εκτιμώμενο κόστος παρουσιάζει την μεσοσταθμική δαπάνη ανά μονάδα μέτρησης και ανά προτεινόμενη παρέμβαση καθώς και το μέσο ετήσιο κόστος συντήρησης, με στόχο την δημιουργία μιας κατά το δυνατό πλήρους εικόνας κοστολόγησης στα πλαίσια του παρόντος Σχεδίου.

Εδώ σημειώνεται ότι το εκτιμώμενο κόστος είναι ενδεικτικό και η οριστικοποίησή του ανά κτίριο θα γίνει με την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Αναβάθμισης (ΠΕΑ) και την εκπόνηση των οριστικών μελετών εφαρμογής ενεργειακής αναβάθμισης, βάσει των οποίων θα καθοριστούν οι προτεινόμενες παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης ανά κτίριο.

Επιπρόσθετα στο ενδεικτικό εκτιμώμενο κόστος δεν συμπεριλαμβάνονται τα κάτωθι:

- Γενικά έξοδα και Εργολαβικό Όφελος: 18%.
- Απρόβλεπτα: 15%.
- ΦΠΑ: 24%.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το ενδεικτικό κόστος των προτεινόμενων παρεμβάσεων.

Πίνακας 5: Ενδεικτικό κόστος προτεινόμενων παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης

A/A	Προτεινόμενη Παρέμβαση	Μονάδα Μέτρησης	Ενδεικτικό Εκτιμώμενο Κόστος	Εκτιμώμενο Ετήσιο Κόστος Συντήρησης
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	m ²	30,00 €/m ²	-
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	m ²	200,00 €/m ²	-
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	Τεμ.	35.000,00 €	750,00 €
4	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	Τεμ.	25.000,00 €	400,00 €
5	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	Τεμ.	75.000,00 €	2.500,00 €
6	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	Τεμ.	160.000,00 €	2.500,00 €
7	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	m ²	21,00 €/m ²	-
8	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	Ονομαστική Ισχύς kWp	Ισχύς < 5 kWp: 1.700,00 €/kWp 5 kW ≤ ισχύς < 10 kW 1.300,00 €/kWp 10 kW ≤ ισχύς ≤ 20 kW 1.250,00 €/kWp	-
9	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	Τεμ.	10.000,00 €	-

Πηγή: ΥΠΕΝ – Υπόδειγμα για το Σχέδιο Ενεργειακής Απόδοσης περιφερειών και Δήμων

Για το εκτιμώμενο ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας των ως άνω προτεινόμενων παρεμβάσεων χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) και πιο συγκεκριμένα από το Υπόδειγμα για το Σχέδιο Ενεργειακής Απόδοσης περιφερειών και Δήμων – Πίνακας 6 του Υποδείγματος.

Το εκτιμώμενο ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας παρουσιάζει μεσοσταθμικά την δυνητική εξοικονόμηση ενέργειας ανά προτεινόμενη παρέμβαση και ανά είδος χρήσης κτιρίου.

Εδώ σημειώνεται ότι το ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας είναι ενδεικτικό για τις ανάγκες του παρόντος Σχεδίου. Η οριστικοποίηση της εξοικονόμησης ενέργειας ανά κτίριο θα γίνει με την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Αναβάθμισης (ΠΕΑ) και την εκπόνηση των οριστικών μελετών εφαρμογής ενεργειακής αναβάθμισης, βάσει των οποίων θα καθοριστούν οι προτεινόμενες παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης ανά κτίριο.

Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται εκτιμώμενο ποσοστό εξοικονόμησης ενέργειας των προτεινόμενων παρεμβάσεων ανά χρήση κτιρίου.

Πίνακας 6: Ενδεικτικό Εκτιμώμενο Ποσοστό Εξοικονόμησης Ενέργειας παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης

A/A	Προτεινόμενη Παρέμβαση	Ενδεικτικό Εκτιμώμενο Ποσοστό Εξοικονόμησης Ενέργειας
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	Γ, Σ: 28-34% της θερμικής ενέργειας (Θ.Ε.) και 4% της ηλεκτρικής ενέργειας για ψύξη (Η.Ε.Ψ)
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	Γ, Σ: 10-12% της Θ.Ε.
4	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	
5	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	
6	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	
7	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	Γ, Σ: 15-17% της Θ.Ε. για θέρμανση χώρων
8	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	Γ, Σ: 60% της Η.Ε. για φωτισμό.
9	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	Ανάλογα με την ισχύ και την παραγωγή
		Γ, Σ: 30% της Η.Ε. και 20% της Θ.Ε.
ΣΗΜ: Θ.Ε.: Θερμική Ενέργεια, Η.Ε.: Ηλεκτρική Ενέργεια Γ: Γραφείο Σ: Σχολείο		

Πηγή: ΥΠΕΝ – Υπόδειγμα για το Σχέδιο Ενεργειακής Απόδοσης περιφερειών και Δήμων

2 Μέρος ΙΙ – Τεχνοοικονομική Ανάλυση Προτεινόμενων Παρεμβάσεων

2.1 Γενικά

Στο παρόν Μέρος παρουσιάζεται η τεχνοοικονομική ανάλυση των προτεινόμενων παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης του υπό εξέταση δημοτικού κτιριακού αποθέματος του Δήμου Νέας Ιωνίας. Στόχος της ανάλυσης είναι αφενός ο προσδιορισμός των ενεργειακών παρεμβάσεων που δυνητικά θα μπορούσαν να υλοποιηθούν στα εν λόγω κτίρια και αφετέρου η εξέταση των βασικών τεχνοοικονομικών παραμέτρων τους, στη βάση οικονομικής, ενεργειακής και περιβαλλοντικής βιωσιμότητας.

Ειδικότερα, στο παρόν μέρος παρουσιάζονται ανά κτίριο και σύμφωνα με την προτεραιοποίηση που έχει γίνει οι κάτωθι παράμετροι:

- i. Προσδιορισμός των δυνητικών παρεμβάσεων ΕΞΕ και ΑΠΕ ανά κτίριο, με ενδεικτική κοστολόγηση.
- ii. Μακροοικονομική προσέγγιση των προτεινόμενων παρεμβάσεων ανά κτίριο.
- iii. Χρηματοοικονομική προσέγγιση των προτεινόμενων παρεμβάσεων ανά κτίριο.
- iv. Τελικά εκτιμώμενα αποτελέσματα.

Στα παρακάτω υποκεφάλαια περιγράφεται η μεθοδολογία, η τεχνοοικονομική ανάλυση ανά κτίριο καθώς και τα συνολικά αποτελέσματα.

2.2 Μεθοδολογία Τεχνοοικονομικής Ανάλυσης

2.2.1 Γενική Μεθοδολογία

Όπως προαναφέρθηκε, η τεχνοοικονομική ανάλυση περιλαμβάνει την εξέταση ανά κτίριο του κτιριακού αποθέματος του Δήμου για τις κάτωθι παραμέτρους:

- i. Προσδιορισμός των δυνητικών παρεμβάσεων ΕΞΕ και ΑΠΕ ανά κτίριο, με ενδεικτική κοστολόγηση.
- ii. Μακροοικονομική προσέγγιση των προτεινόμενων παρεμβάσεων ανά κτίριο.
- iii. Χρηματοοικονομική προσέγγιση των προτεινόμενων παρεμβάσεων ανά κτίριο.

Στο πλαίσιο αυτό, και για την καλύτερη ταξινόμηση του κτιριακού αποθέματος, η τεχνοοικονομική ανάλυση πραγματοποιείται στη βάση της προτεραιοποίησής του, σύμφωνα με τον κάτωθι Πίνακα.

Πίνακας 7: Τελική ταξινόμηση και προτεραιοποίηση κτιριακού αποθέματος

A/A	ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ Β
1	8ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	27,72
2	1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	31,59
3	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ -1ο ΕΠΑΛ - ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ - 11ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	33,40
4	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ -2ο ΛΥΚΕΙΟ - ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ -6ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	38,92
5	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 3ο ΛΥΚΕΙΟ -ΙΕΚ-4ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	46,31
6	4ο ΛΥΚΕΙΟ 6ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	30,05
7	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5ο ΛΥΚΕΙΟ -7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	28,09
8	6ο -13ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	29,67
9	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 7ο -20ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΙ 23ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ & ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ & ΕΠΑΛ	39,63
10	9ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	49,25
11	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 11ο- 15ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ - 5ο-15ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	47,02
12	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 16ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ - 16ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	30,85
13	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 19ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ -7ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	26,06
14	ΚΕΠ	32,34
15	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ-1ο ΛΥΚΕΙΟ	85,99
16	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 2ο&12ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΙ 8ο& 12ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	39,11
17	4ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	45,42
18	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 6ο ΛΥΚΕΙΟ- 3ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	87,63
19	10ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	27,39
20	14ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	30,46
21	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	55,00
22	ΠΑΛΑΙΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	25,89
23	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ -11ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	35,50
24	ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ΑΣΤΕΡΑΣ	36,13
25	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	12,54
26	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 3ο-19ο-22ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	26,96
27	ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΟ	40,61
28	ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	54,02
29	ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ	10,96

Συνεπώς, με βάση την ως άνω προτεραιοποίηση, η τεchnοοικονομική ανάλυση ανά κτίριο περιλαμβάνει τις κάτωθι παραμέτρους:

1. Γενικά στοιχεία του κτιρίου, στα οποία περιλαμβάνονται:
 - Α/Α κτιρίου με βάση τον πίνακα προτεραιοποίησης.
 - Κτίριο.
 - Διεύθυνση κτιρίου.
 - Εμβαδό.
 - Χρήση κτιρίου.
2. Ενεργειακή κατανάλωση υφιστάμενης κατάστασης, στην οποία περιλαμβάνονται:
 - Ενεργειακή Κατανάλωση Ηλεκτρισμού.
 - Ενεργειακή Κατανάλωση Πετρελαίου.
 - Ενεργειακή κατανάλωση Φυσικού Αερίου.
 - Συνολική Ετήσια Κατανάλωση Ενέργειας.
 - Συνολική Ετήσια Κατανάλωση Ενέργειας/m².
3. Προτεινόμενες Παρεμβάσεις ανά κτίριο, που περιλαμβάνουν.
 - Προσδιορισμό των δυνητικών παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης ανά κτίριο.
 - Προσδιορισμό του εκτιμώμενου κόστους των προτεινόμενων παρεμβάσεων.
4. Εκτιμώμενη Ενεργειακή κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις, στην οποία περιλαμβάνονται:
 - Ενεργειακή Κατανάλωση Ηλεκτρισμού.
 - Ενεργειακή Κατανάλωση Πετρελαίου.
 - Ενεργειακή κατανάλωση Φυσικού Αερίου.
 - Συνολική Ετήσια Κατανάλωση Ενέργειας.
 - Συνολική Ετήσια Κατανάλωση Ενέργειας/m².
5. Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης ανά κτίριο, στα οποία περιλαμβάνονται:
 - Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης.
 - Παρούσα Αξία Κόστους.
 - Παρούσα Αξία Οφέλους.
 - Λόγος Οφέλους/Κόστους.
 - Περίοδος Επανεξίστασης.
 - Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ).
 - Καθαρή Παρούσα Αξία (Κ.Π.Α.).
6. Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης ανά κτίριο, στα οποία περιλαμβάνονται:
 - Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης.
 - Παρούσα Αξία Κόστους.
 - Παρούσα Αξία Οφέλους.
 - Λόγος Οφέλους/Κόστους.

- Περίοδος Επανείσπραξης.
- Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ).
- Καθαρή Παρούσα Αξία (Κ.Π.Α.).

2.2.2 Μεθοδολογία Προσδιορισμού Δυνητικών Ενεργειακών Παρεμβάσεων ανά Κτίριο

Οι ενεργειακές παρεμβάσεις που δύνανται να προταθούν ανά κτίριο σχετίζονται με παραμέτρους όπως η υφιστάμενη ενεργειακή του κατανάλωση, το είδος και η χρήση του κτιρίου, η περίοδος κατασκευής του, το εμβαδόν του κλπ.

Στα πλαίσια του παρόντος Σχεδίου οι προτεινόμενες παρεμβάσεις ανά κτίριο ακολουθούν τις κάτωθι παραδοχές εφαρμογής.

Πίνακας 8: Τελική ταξινόμηση και προτεραιοποίηση κτιριακού αποθέματος

A/A	Προτεινόμενη Παρέμβαση	Παραδοχή Εφαρμογής
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	Εφαρμογή ανάλογα με το κτίριο (εμβαδό) και την υφιστάμενη ενεργειακή κατανάλωση
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	Εφαρμογή ανάλογα με το κτίριο (εμβαδό) και την υφιστάμενη ενεργειακή κατανάλωση
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	Εφαρμογή ανάλογα με το κτίριο (εμβαδό) και την υφιστάμενη ενεργειακή κατανάλωση
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	Εφαρμογή ανάλογα με το κτίριο (εμβαδό) και την υφιστάμενη ενεργειακή κατανάλωση
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	Εφαρμογή ανάλογα με το κτίριο (εμβαδό) και την υφιστάμενη ενεργειακή κατανάλωση
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	Εφαρμογή ανάλογα με το κτίριο (εμβαδό) και την υφιστάμενη ενεργειακή κατανάλωση
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	Εφαρμογή ανάλογα με το κτίριο (εμβαδό) και την υφιστάμενη ενεργειακή κατανάλωση
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	Εφαρμογή σε όλα τα κτίρια
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	Εφαρμογή σε όλα τα κτίρια
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	Εφαρμογή σε κτίρια με μεγάλη υφιστάμενη ενεργειακή κατανάλωση

Να σημειωθεί εδώ ότι οι προτεινόμενες ενεργειακές παρεμβάσεις ανά κτίριο είναι ενδεικτικές, για τις ανάγκες του παρόντος. Η οριστικοποίηση τους θα γίνει με την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Αναβάθμισης (ΠΕΑ) και την εκπόνηση των οριστικών μελετών εφαρμογής ενεργειακής αναβάθμισης.

Σχετικά, με το ενδεικτικό κόστος των ως άνω προτεινόμενων παρεμβάσεων, για τις ανάγκες του παρόντος Σχεδίου αυτό υπολογίζεται με βάση τον Πίνακα 5 του παρόντος. Ομοίως και για τον υπολογισμό του εκτιμώμενου ετήσιου κόστους συντήρησης.

Να σημειωθεί ότι το εκτιμώμενο κόστος είναι ενδεικτικό και η οριστικοποίησή του ανά κτίριο θα γίνει με την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Αναβάθμισης (ΠΕΑ) και την εκπόνηση των οριστικών μελετών εφαρμογής ενεργειακής αναβάθμισης, βάσει των οποίων θα καθοριστούν οι προτεινόμενες παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης ανά κτίριο.

Επιπρόσθετα, διευκρινίζεται ότι στο εκτιμώμενο κόστος δεν συμπεριλαμβάνονται τα κάτωθι:

- Γενικά έξοδα και Εργολαβικό Όφελος: 18%.
- Απρόβλεπτα: 15%.
- ΦΠΑ: 24%.

Τέλος, για τον υπολογισμό του ετήσιου κόστους λειτουργίας γίνεται η κάτωθι παραδοχή:

Ετήσιο κόστος λειτουργίας ≈ 5% - 10% της ετήσιας ενεργειακής κατανάλωσης

2.2.3 Μεθοδολογία Προσδιορισμού Εκτιμώμενης Ενεργειακής Κατανάλωσης μετά τις Παρεμβάσεις

Για τον προσδιορισμό της Εκτιμώμενης Ενεργειακής Κατανάλωσης μετά τις Παρεμβάσεις, λαμβάνεται υπόψη ως παραδοχή ο Πίνακας 6 του παρόντος, ο οποίος παρουσιάζει το Ενδεικτικό Εκτιμώμενο Ποσοστό Εξοικονόμησης Ενέργειας ανά παρέμβαση.

Να σημειωθεί εδώ ότι η εξοικονόμηση ενέργειας είναι ενδεικτική, για τις ανάγκες του παρόντος Σχεδίου. Η οριστικοποίηση της εξοικονόμησης ενέργειας ανά κτίριο θα γίνει με την έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Αναβάθμισης (ΠΕΑ) και την εκπόνηση των οριστικών μελετών εφαρμογής ενεργειακής αναβάθμισης, βάσει των οποίων θα καθοριστούν οι προτεινόμενες παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης ανά κτίριο.

2.2.4 Μεθοδολογία Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Η μακροοικονομική προσέγγιση στόχο έχει την εξέταση των προτεινόμενων ενεργειακών παρεμβάσεων ανά κτίριο λαμβάνοντας υπόψη το κοινωνικό όφελος του έργου με χρονικό ορίζοντα 25 ετών.

Στο πλαίσιο αυτό, η προσέγγιση περιλαμβάνει την εξέταση των κάτωθι παραμέτρων – δεικτών:

- Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης.
- Παρούσα Αξία Κόστους.
- Παρούσα Αξία Οφέλους.
- Λόγος Οφέλους/Κόστους.
- Περίοδος Επανείσπραξης.
- Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ).
- Καθαρή Παρούσα Αξία (Κ.Π.Α.).

Για τον υπολογισμό των ανωτέρω παραμέτρων – δεικτών χρησιμοποιήθηκε το Υπόδειγμα του ΥΠΕΝ για το Σχέδιο Ενεργειακής Απόδοσης περιφερειών και Δήμων καθώς και το σχετικό υπολογιστικό φύλλο (Ανάλυση-K-O_ΜΑΚΡΟ_final.xls).

Στο πλαίσιο του παρόντος Σχεδίου οι παραδοχές για τον υπολογισμό των παραμέτρων – δεικτών είναι οι εξής:

Πίνακας 9: Παραδοχές μακροοικονομικής προσέγγισης

Επιτόκιο Προεξόφλησης	3,00%
Ετήσια Μεταβολή Τιμών Ενέργειας	0,40%
Κόστος Πετρελαίου [€/kWh]	0,1300
Κόστος Φ.Α [€/kWh]	0,0587
Κόστος Ηλεκτρισμού χωρίς φωτοβολταϊκό [€/kWh]	0,1800
Σενάριο με φωτοβολταϊκό - net metering	NAI
Συντελεστής ταυτοχρονισμού	50%
Κόστος Ηλεκτρισμού με φωτοβολταϊκό - net metering [€/kWh]	0,1800
Έτη αξιολόγησης	25

Στα πλαίσια του παρόντος Σχεδίου, το κόστος ενέργειας (ηλεκτρισμού, φυσικού αερίου και πετρελαίου) έχει υπολογιστεί ως εξής (Παραδοτέο 2 Κεφάλαιο 3.3. του παρόντος Σχεδίου):

- Κόστος Ηλεκτρικής Ενέργειας = 0,1800 €/kWh.
- Κόστος Πετρελαίου Θέρμανσης = 0,1300 €/kWh.
- Μέση Τιμή Φυσικού Αερίου = 0,0587 €/kWh.

Στο επισυναπτόμενο υπολογιστικό φύλλο «Ανάλυση ΜΑΚΡΟ.xls» παρουσιάζονται αναλυτικά και ανά κτίριο ο υπολογισμός των ως άνω παραμέτρων – δεικτών, οι βασικές χρηματοροές ανά έτος και το ετήσιο κόστος εκλυόμενων ρύπων.

2.2.5 Μεθοδολογία Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Η χρηματοοικονομική προσέγγιση στόχο έχει την εξέταση των προτεινόμενων ενεργειακών παρεμβάσεων ανά κτίριο με χρονικό ορίζοντα 25 ετών. Στο πλαίσιο αυτό, η προσέγγιση περιλαμβάνει την εξέταση των κάτωθι παραμέτρων – δεικτών:

- Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης.
- Παρούσα Αξία Κόστους.
- Παρούσα Αξία Οφέλους.
- Λόγος Οφέλους/Κόστους.
- Περίοδος Επανείσπραξης.
- Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ).
- Καθαρή Παρούσα Αξία (Κ.Π.Α.).

Για τον υπολογισμό των ανωτέρω παραμέτρων – δεικτών χρησιμοποιήθηκε το Υπόδειγμα του ΥΠΕΝ για το Σχέδιο Ενεργειακής Απόδοσης περιφερειών και Δήμων καθώς και το σχετικό υπολογιστικό φύλλο (Ανάλυση-Κ-Ο_ΧΡΗΜΑ_final.xls). Στο πλαίσιο του παρόντος Σχεδίου οι παραδοχές για τον υπολογισμό των παραμέτρων – δεικτών είναι οι εξής:

Πίνακας 10: Παραδοχές χρηματοοικονομικής προσέγγισης

Επιτόκιο Προεξόφλησης	2,00%
Ετήσια Μεταβολή Τιμών Ενέργειας	0,40%
Κόστος Πετρελαίου [€/kWh]	0,1300
Κόστος Φ.Α [€/kWh]	0,0587
Κόστος Ηλεκτρισμού χωρίς φωτοβολταϊκό [€/kWh]	0,1800
Σενάριο με φωτοβολταϊκό - net metering	NAI
Συντελεστής ταυτοχρονισμού	50%
Κόστος Ηλεκτρισμού με φωτοβολταϊκό - net metering [€/kWh]	0,1800
Έτη αξιολόγησης	25

Στα πλαίσια του παρόντος Σχεδίου, το κόστος ενέργειας (ηλεκτρισμού, φυσικού αερίου και πετρελαίου) έχει υπολογιστεί ως εξής (Παραδοτέο 2 Κεφάλαιο 3.3. του παρόντος Σχεδίου):

- Κόστος Ηλεκτρικής Ενέργειας = 0,1800 €/kWh.
- Κόστος Πετρελαίου Θέρμανσης = 0,1300 €/kWh.
- Μέση Τιμή Φυσικού Αερίου = 0,0587 €/kWh.

Στο επισυναπτόμενο υπολογιστικό φύλλο «Ανάλυση ΧΡΗΜΑ.xls» παρουσιάζονται αναλυτικά και ανά κτίριο ο υπολογισμός των ως άνω παραμέτρων – δεικτών και οι βασικές χρηματοροές ανά έτος.

2.3 Παρουσίαση Τεχνοοικονομικής Ανάλυσης ανά κτίριο

Στις σελίδες που ακολουθούν παρουσιάζεται η τεχνοοικονομική ανάλυση των προτεινόμενων παρεμβάσεων ανά κτίριο του δημοτικού κτιριακού αποθέματος.

Η ανάλυση ακολουθεί τον Αύξοντα Αριθμό (Α/Α) του Πίνακα 7 του παρόντος (Τελική ταξινόμηση και προτεραιοποίηση κτιριακού αποθέματος).

Όπως προαναφέρθηκε, η τεχνοοικονομική ανάλυση ανά κτίριο περιλαμβάνει τα κάτωθι:

1. Γενικά στοιχεία του κτιρίου.
2. Ενεργειακή κατανάλωση υφιστάμενης κατάστασης.
3. Προτεινόμενες Παρεμβάσεις ανά κτίριο.
4. Εκτιμώμενη Ενεργειακή κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις.
5. Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης ανά κτίριο.
6. Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης ανά κτίριο.

Στα επισυναπτόμενα υπολογιστικά φύλλα «Ανάλυση ΜΑΚΡΟ.xls» και «Ανάλυση ΧΡΗΜΑ.xls» παρουσιάζονται αναλυτικά η μακροοικονομική και χρηματοοικονομική προσέγγιση αντίστοιχα ανά κτίριο.

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	1
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 6ο ΛΥΚΕΙΟ- 3ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.979,79
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ -ΠΡΟΜΑΧΩΝ-ΚΑΛΛΙΠΟΛΕΩΣ-ΜΑΚΕΛΑΡΑΚΗ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
33.720,37	283.200,00	0,00	316.920,37	160,08

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΌΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	118.787,40 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	316.766,40 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΌΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΝΑΙ	-	32.000,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΌΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΌΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	41.575,59 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	569.129,39 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
4.146,01	184.080,00	0,00	188.226,01	95,07

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,57%
Παρούσα Αξία Κόστους	569.129 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	729.362 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,28
Περίοδος Επανεξίσραξης	14,67
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	18,79
Κ.Π.Α.	160.232 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,08%
Παρούσα Αξία Κόστους	569.129 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	773.482 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,36
Περίοδος Επανεξίσραξης	14,97
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	17,32
Κ.Π.Α.	204.352 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	2
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ-1ο ΛΥΚΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m²)	1.650,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ 6

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
66.442,59	188.572,65	0,00	255.015,25	154,55

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	297.000,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	316.800,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΝΑΙ	-	64.000,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	50.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	69.300,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	832.100,00 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
13.466,90	66.000,43	0,00	79.467,33	48,16

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,02%
Παρούσα Αξία Κόστους	832.100 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	1.015.170 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,22
Περίοδος Επανεξίσπραξης	15,47
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	20,13
Κ.Π.Α.	183.070 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	4,47%
Παρούσα Αξία Κόστους	832.100 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	1.069.210 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,28
Περίοδος Επανεξίσπραξης	15,84
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	18,48
Κ.Π.Α.	237.110 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	3
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.500,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΦΕΙΑ - ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΑΓ ΓΕΩΡΓΙΟΥ 40

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
117.081,48	0,00	0,00	117.081,48	78,05

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΟΧΙ	-	0,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΟΧΙ	-	0,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	31.500,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	56.500,00 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
91.081,48	0,00	0,00	91.081,48	60,72

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	30,11%
Παρούσα Αξία Κόστους	56.500 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	253.874 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	4,49
Περίοδος Επανείσπραξης	4,48
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	4,84
Κ.Π.Α.	197.374 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	26,10%
Παρούσα Αξία Κόστους	56.500 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	236.410 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	4,18
Περίοδος Επανείσπραξης	4,85
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	5,10
Κ.Π.Α.	179.910 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	4
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	300,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ - ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΒΟΣΠΟΡΟΥ 121

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
26.096,30	17.118,19	0,00	43.214,49	144,05

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	9.000,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	48.000,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	6.300,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	10 kWp	13.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	101.300,00 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
10.330,09	12.838,64	0,00	23.168,73	77,23

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	7,03%
Παρούσα Αξία Κόστους	101.300 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	147.832 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,46
Περίοδος Επανείσπραξης	13,18
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	16,41
Κ.Π.Α.	46.532 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	6,06%
Παρούσα Αξία Κόστους	101.300 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	150.190 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,48
Περίοδος Επανείσπραξης	13,71
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	15,66
Κ.Π.Α.	48.890 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	5
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	9ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	768,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΥΤΑΛΑΣΚΗ 64

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
25.466,67	0,00	52.129,39	77.596,05	101,04

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΟΧΙ	-	0,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΟΧΙ	-	0,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	16.128,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	15 kWp	18.750,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	59.878,00 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
4.693,33	0,00	46.916,45	51.609,78	67,20

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	17,61%
Παρούσα Αξία Κόστους	59.878 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	169.294 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	2,83
Περίοδος Επανείσπραξης	6,79
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	7,60
Κ.Π.Α.	109.416 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	16,28%
Παρούσα Αξία Κόστους	59.878 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	172.719 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	2,88
Περίοδος Επανείσπραξης	7,05
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	7,57
Κ.Π.Α.	112.841 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	6
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 11ο- 15ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ - 5ο-15ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.709,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΦΕΡΤΕΚΙΟΥ 1

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
40.557,41	0,00	80.858,43	121.415,84	71,04

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	51.270,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	82.032,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	25.122,30 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	218.424,30 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
2.146,84	0,00	36.386,29	38.533,14	22,55

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	10,10%
Παρούσα Αξία Κόστους	218.424 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	401.893 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,84
Περίοδος Επανείσπραξης	10,35
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	12,27
Κ.Π.Α.	183.469 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	9,24%
Παρούσα Αξία Κόστους	218.424 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	415.792 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,90
Περίοδος Επανείσπραξης	10,68
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	11,85
Κ.Π.Α.	197.368 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	7
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 3ο ΛΥΚΕΙΟ -ΙΕΚ-4ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m²)	5.670,81
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΔΕΡΜΙΔΕΣΙΟΥ 121

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
70.003,70	0,00	145.864,65	215.868,35	38,07

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	85.062,15 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	90.732,96 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	59.543,51 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	295.338,62 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
36.583,31	0,00	109.398,49	145.981,80	25,74

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	4,93%
Παρούσα Αξία Κόστους	295.339 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	357.874 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,21
Περίοδος Επανείσπραξης	15,96
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	20,97
Κ.Π.Α.	62.535 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	3,93%
Παρούσα Αξία Κόστους	295.339 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	360.068 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,22
Περίοδος Επανείσπραξης	16,67
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	19,63
Κ.Π.Α.	64.730 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	8
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	4ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m²)	400,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΤΡ.ΙΩΑΚΕΙΜ 2-ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΣΜΥΡΝΗΣ-ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
11.881,48	0,00	29.218,48	41.099,97	102,75

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΟΧΙ	-	0,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΟΧΙ	-	0,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	6.720,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	5 kWp	8.500,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	40.220,00 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
4.787,41	0,00	26.296,64	31.084,04	77,71

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	8,50%
Παρούσα Αξία Κόστους	40.220 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	66.039 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,64
Περίοδος Επανείσπραξης	11,72
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	14,21
Κ.Π.Α.	25.819 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	7,46%
Παρούσα Αξία Κόστους	40.220 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	66.958 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,66
Περίοδος Επανείσπραξης	12,20
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	13,73
Κ.Π.Α.	26.738 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	9
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	400,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ - ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΟΥ 10

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
29.487,04	11.428,35	0,00	40.915,38	102,29

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΟΧΙ	-	0,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΟΧΙ	-	0,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	6.720,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	15 kWp	18.750,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	50.470,00 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
8.512,69	10.285,51	0,00	18.798,20	47,00

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	21,10%
Παρούσα Αξία Κόστους	50.470 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	165.645 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	3,28
Περίοδος Επανείσπραξης	5,87
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	6,48
Κ.Π.Α.	115.175 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	19,48%
Παρούσα Αξία Κόστους	50.470 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	167.781 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	3,32
Περίοδος Επανείσπραξης	6,12
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	6,52
Κ.Π.Α.	117.311 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	10
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 7ο -20ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΙ 23ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ & ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ & ΕΠΑΛ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m²)	2.869,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΙΓΟΝΗΣ 1 -ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
37.207,41	7.688,12	85.143,36	130.038,88	45,33

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	68.856,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	91.808,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΝΑΙ	-	32.000,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	36.149,40 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	288.813,40 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
3.542,68	4.997,28	55.343,18	63.883,14	22,27

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	4,72%
Παρούσα Αξία Κόστους	288.813 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	342.882 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,19
Περίοδος Επανείσπραξης	16,06
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	21,14
Κ.Π.Α.	54.068 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	3,99%
Παρούσα Αξία Κόστους	288.813 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	354.196 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,23
Περίοδος Επανείσπραξης	16,58
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	19,50
Κ.Π.Α.	65.382 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	11
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 2ο&12ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΙ 8ο& 12ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	2.844,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΚΙΛΚΙΣ 1 & ΜΕΤΡΩΝ -ΑΛΕΚΟΥ ΠΑΝΑΓΟΥΛΗ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
27.644,44	0,00	102.203,49	129.847,94	45,66

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	68.256,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	91.008,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	35.834,40 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	15 kWp	18.750,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	248.848,40 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
5.214,13	0,00	56.211,92	61.426,05	21,60

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	4,39%
Παρούσα Αξία Κόστους	248.848 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	286.243 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,15
Περίοδος Επανείσπραξης	16,55
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	22,01
Κ.Π.Α.	37.394 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	3,68%
Παρούσα Αξία Κόστους	248.848 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	296.298 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,19
Περίοδος Επανείσπραξης	17,07
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	20,18
Κ.Π.Α.	47.449 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	12
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ -2ο ΛΥΚΕΙΟ - ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ -6ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m²)	5.425,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΔΕΡΚΩΝ 24

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
95.333,33	0,00	61.422,49	156.755,82	28,90

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	162.750,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	173.600,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	56.962,50 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	453.312,50 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
40.161,33	0,00	33.782,37	73.943,70	13,63

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	3,75%
Παρούσα Αξία Κόστους	453.313 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	489.509 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,08
Περίοδος Επανείσπραξης	17,92
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	24,54
Κ.Π.Α.	36.197 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	2,78%
Παρούσα Αξία Κόστους	453.313 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	492.456 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,09
Περίοδος Επανείσπραξης	18,73
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	22,53
Κ.Π.Α.	39.144 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	13
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ΑΣΤΕΡΑΣ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	300,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ - ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ 4

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
25.464,81	0,00	0,00	25.464,81	84,88

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΟΧΙ	-	0,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΟΧΙ	-	0,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	5.040,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	15 kWp	18.750,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	23.790,00 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
4.691,57	0,00	0,00	4.691,57	15,64

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	53,49%
Παρούσα Αξία Κόστους	23.790 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	157.485 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	6,62
Περίοδος Επανείσπραξης	2,91
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	3,07
Κ.Π.Α.	133.695 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	49,80%
Παρούσα Αξία Κόστους	23.790 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	160.256 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	6,74
Περίοδος Επανείσπραξης	3,02
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	3,13
Κ.Π.Α.	136.466 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	14
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ -11ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.090,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ-ΛΥΚΟΥΡΓΟΥ-ΘΕΙΡΩΝ-ΚΡΗΤΗΣ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
16.705,56	0,00	43.678,62	60.384,18	55,40

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	32.700,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	52.320,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	11.445,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	10 kWp	13.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	144.465,00 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
1.934,77	0,00	24.023,24	25.958,01	23,81

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	4,68%
Παρούσα Αξία Κόστους	144.465 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	170.724 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,18
Περίοδος Επανείσπραξης	16,07
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	21,16
Κ.Π.Α.	26.259 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	3,99%
Παρούσα Αξία Κόστους	144.465 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	177.182 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,23
Περίοδος Επανείσπραξης	16,56
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	19,47
Κ.Π.Α.	32.717 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	15
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ -1ο ΕΠΑΛ - ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ - 11ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m²)	3.540,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΚΗΦΙΣΟΥ 2-4

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
45.220,37	0,00	61.617,97	106.838,34	30,18

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	106.200,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	113.280,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	37.170,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	316.650,00 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
5.382,94	0,00	33.889,89	39.272,82	11,09

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	4,55%
Παρούσα Αξία Κόστους	316.650 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	369.750 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,17
Περίοδος Επανείσπραξης	16,37
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	21,69
Κ.Π.Α.	53.100 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	3,77%
Παρούσα Αξία Κόστους	316.650 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	380.247 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,20
Περίοδος Επανείσπραξης	16,94
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	19,99
Κ.Π.Α.	63.597 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	16
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΕΠ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.250,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΦΕΙΑ - ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ-Π.ΙΩΑΚΕΙΜ- ΧΡ. ΣΜΥΡΝΗΣ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
67.407,41	0,00	0,00	67.407,41	53,93

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΟΧΙ	-	0,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΟΧΙ	-	0,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	15.750,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	40.750,00 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
38.037,04	0,00	0,00	38.037,04	30,43

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	43,55%
Παρούσα Αξία Κόστους	40.750 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	237.687 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	5,83
Περίοδος Επανείσπραξης	3,36
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	3,58
Κ.Π.Α.	196.937 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	39,43%
Παρούσα Αξία Κόστους	40.750 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	233.239 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	5,72
Περίοδος Επανείσπραξης	3,55
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	3,70
Κ.Π.Α.	192.489 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	17
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.320,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΚΡΗΤΗΣ 77-79

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
30.629,63	27.683,35	0,00	58.312,98	44,18

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	39.600,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	63.360,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	16.632,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	179.592,00 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
1.382,89	20.762,51	0,00	22.145,40	16,78

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	7,13%
Παρούσα Αξία Κόστους	179.592 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	263.883 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,47
Περίοδος Επανείσπραξης	12,96
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	16,08
Κ.Π.Α.	84.291 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	6,35%
Παρούσα Αξία Κόστους	179.592 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	272.959 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,52
Περίοδος Επανείσπραξης	13,37
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	15,23
Κ.Π.Α.	93.367 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	18
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 16ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ - 16ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m²)	2.169,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ 15

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
26.168,52	45.938,42	0,00	72.106,94	33,24

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ / ΌΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	65.070,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	69.408,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΌΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΌΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΌΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΌΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	27.329,40 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	15 kWp	18.750,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	215.557,40 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
3.894,66	34.453,82	0,00	38.348,47	17,68

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	3,93%
Παρούσα Αξία Κόστους	215.557 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	237.045 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,10
Περίοδος Επανείσπραξης	17,28
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	23,34
Κ.Π.Α.	21.487 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	3,26%
Παρούσα Αξία Κόστους	215.557 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	246.004 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,14
Περίοδος Επανείσπραξης	17,81
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	21,21
Κ.Π.Α.	30.447 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	19
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	14ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.180,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΑΦΡΟΔΙΤΗΣ 50

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
19.185,19	34.657,35	0,00	53.842,53	45,63

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	35.400,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	56.640,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	14.868,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	12 kWp	15.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	156.908,00 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
1.551,56	19.061,54	0,00	20.613,10	17,47

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	6,47%
Παρούσα Αξία Κόστους	156.908 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	217.932 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,39
Περίοδος Επανείσπραξης	13,64
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	17,12
Κ.Π.Α.	61.024 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,82%
Παρούσα Αξία Κόστους	156.908 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	227.779 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,45
Περίοδος Επανείσπραξης	14,01
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	16,05
Κ.Π.Α.	70.871 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	20
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	4ο ΛΥΚΕΙΟ 6ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	3.373,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ 27

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
29.527,78	0,00	59.980,75	89.508,53	26,54

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	60.714,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	107.936,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	35.416,50 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	15 kWp	18.750,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	257.816,50 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
3.945,06	0,00	26.991,34	30.936,39	9,17

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	4,22%
Παρούσα Αξία Κόστους	257.817 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	291.589 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,13
Περίοδος Επανείσπραξης	16,81
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	22,47
Κ.Π.Α.	33.772 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	3,53%
Παρούσα Αξία Κόστους	257.817 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	302.263 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,17
Περίοδος Επανείσπραξης	17,32
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	20,53
Κ.Π.Α.	44.447 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	21
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	6ο -13ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.888,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΑΤΕΙΑ ΤΥΑΝΩΝ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
14.983,33	59.713,96	0,00	74.697,29	39,56

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	56.640,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	60.416,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	19.824,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	10 kWp	13.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	184.880,00 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
395,10	32.842,68	0,00	33.237,78	17,60

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	6,23%
Παρούσα Αξία Κόστους	184.880 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	251.206 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,36
Περίοδος Επανείσπραξης	13,87
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	17,49
Κ.Π.Α.	66.326 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,68%
Παρούσα Αξία Κόστους	184.880 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	265.153 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,43
Περίοδος Επανείσπραξης	14,18
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	16,27
Κ.Π.Α.	80.273 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	22
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5ο ΛΥΚΕΙΟ -7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	5.659,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΜΜ.ΠΑΠΠΑ-ΦΙΛΕΛΛΗΝΩΝ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
24.600,00	0,00	75.105,71	99.705,71	17,62

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	84.885,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	90.544,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	35.651,70 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	15 kWp	18.750,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	264.830,70 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
2.492,40	0,00	18.776,43	21.268,83	3,76

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	4,89%
Παρούσα Αξία Κόστους	264.831 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	319.116 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,20
Περίοδος Επανείσπραξης	15,73
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	20,57
Κ.Π.Α.	54.285 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	4,23%
Παρούσα Αξία Κόστους	264.831 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	332.587 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,26
Περίοδος Επανείσπραξης	16,18
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	18,94
Κ.Π.Α.	67.756 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	23
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	8ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.466,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΣΑΛΑΜΙΝΟΣ 12Α

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
22.437,04	30.614,00	0,00	53.051,04	36,19

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	43.980,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	70.368,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	15.393,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	12 kWp	15.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	179.741,00 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
2.215,01	16.837,70	0,00	19.052,71	13,00

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,69%
Παρούσα Αξία Κόστους	179.741 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	233.117 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,30
Περίοδος Επανείσπραξης	14,62
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	18,70
Κ.Π.Α.	53.376 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,03%
Παρούσα Αξία Κόστους	179.741 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	243.096 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,35
Περίοδος Επανείσπραξης	15,03
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	17,39
Κ.Π.Α.	63.355 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	24
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	10ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.303,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΤΗΝΟΥ - ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ-ΡΟΔΩΝ-ΡΟΥΜΕΛΗΣ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
12.196,30	38.840,46	0,00	51.036,76	39,17

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	39.090,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	41.696,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	13.681,50 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	8 kWp	10.400,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΝΑΙ	-	10.000,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	139.867,50 €
--------	--------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
503,49	21.362,25	0,00	21.865,74	16,78

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,87%
Παρούσα Αξία Κόστους	139.868 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	184.286 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,32
Περίοδος Επανείσπραξης	14,31
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	18,19
Κ.Π.Α.	44.418 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,31%
Παρούσα Αξία Κόστους	139.868 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	194.193 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,39
Περίοδος Επανείσπραξης	14,64
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	16,88
Κ.Π.Α.	54.326 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	25
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 3ο-19ο-22ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	687,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΥΤΑΛΑΣΚΗ 47 -ΟΜΟΡΦΟΚΛΗΣΙΑΣ-ΚΩΝ/ΠΟΛΕΩΣ-ΑΝΔ.ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
14.096,30	0,00	19.341,57	33.437,86	48,67

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΝΑΙ	-	20.610,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΝΑΙ	-	21.984,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	7.213,50 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	8 kWp	10.400,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	85.207,50 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
2.202,09	0,00	10.637,86	12.839,95	18,69

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,91%
Παρούσα Αξία Κόστους	85.208 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	112.813 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,32
Περίοδος Επανείσπραξης	14,44
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	18,41
Κ.Π.Α.	27.605 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	5,09%
Παρούσα Αξία Κόστους	85.208 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	115.971 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	1,36
Περίοδος Επανείσπραξης	14,94
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	17,28
Κ.Π.Α.	30.764 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	26
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 19ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ -7ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	2.762,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΤΑΚΗ ΣΙΝΟΠΟΥΛΟΥ 2-ΖΗΛΩΝ-ΙΣΤΡΟΥ

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
31.988,89	0,00	26.557,07	58.545,96	21,20

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΟΧΙ	-	0,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΟΧΙ	-	0,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	29.001,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	79.001,00 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
4.389,44	0,00	18.589,95	22.979,39	8,32

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	18,99%
Παρούσα Αξία Κόστους	79.001 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	236.949 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	3,00
Περίοδος Επανείσπραξης	6,37
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	7,09
Κ.Π.Α.	157.948 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	17,70%
Παρούσα Αξία Κόστους	79.001 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	243.286 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	3,08
Περίοδος Επανείσπραξης	6,60
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	7,06
Κ.Π.Α.	164.285 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	27
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΠΑΛΑΙΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	1.320,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΦΕΙΑ - ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΛΕΩΦ. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ 268

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
43.790,74	15.376,19	0,00	59.166,93	44,82

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΟΧΙ	-	0,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΟΧΙ	-	0,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΝΑΙ	-	25.000,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	16.632,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	66.632,00 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
15.601,20	10.763,33	0,00	26.364,54	19,97

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	23,43%
Παρούσα Αξία Κόστους	66.632 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	238.279 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	3,58
Περίοδος Επανείσπραξης	5,40
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	5,91
Κ.Π.Α.	171.647 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	21,66%
Παρούσα Αξία Κόστους	66.632 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	241.040 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	3,62
Περίοδος Επανείσπραξης	5,62
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	5,96
Κ.Π.Α.	174.408 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	28
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m ²)	644,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ - ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	Λ.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ 264

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
19.475,93	0,00	0,00	19.475,93	30,24

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΟΧΙ	-	0,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΟΧΙ	-	0,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	8.114,40 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	12 kWp	15.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	23.114,40 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
2.902,13	0,00	0,00	2.902,13	4,51

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	40,93%
Παρούσα Αξία Κόστους	23.114 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	126.857 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	5,49
Περίοδος Επανείσπραξης	3,50
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	3,73
Κ.Π.Α.	103.743 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	38,26%
Παρούσα Αξία Κόστους	23.114 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	129.469 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	5,60
Περίοδος Επανείσπραξης	3,63
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	3,79
Κ.Π.Α.	106.355 €

Γενικά Στοιχεία Κτιρίου

A/A	29
ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ
ΕΜΒΑΔΟ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (m²)	1.392,00
ΧΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ / ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	ΘΥΑΤΕΙΡΩΝ 1

Ενεργειακή Κατανάλωση Υφιστάμενης Κατάστασης

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
38.702,78	0,00	0,00	38.702,78	27,80

Προτεινόμενες Παρεμβάσεις – Εκτιμώμενο Κόστος

A/A	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΝΑΙ /ΟΧΙ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ
1	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	ΟΧΙ	-	0,00 €
2	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ	ΟΧΙ	-	0,00 €
3	ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΨΥΞΗΣ VRV	ΟΧΙ	-	0,00 €
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	ΟΧΙ	-	0,00 €
5	ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
6	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΟΧΙ	-	0,00 €
7	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ	ΟΧΙ	-	0,00 €
8	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	ΝΑΙ	-	14.616,00 €
9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΝΑΙ	20 kWp	25.000,00 €
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS	ΟΧΙ	-	0,00 €

ΣΥΝΟΛΟ	39.616,00 €
--------	-------------

Εκτιμώμενη Ενεργειακή Κατανάλωση Μετά τις Παρεμβάσεις

ΕΤΗΣΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ			ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚΩΗ/Μ ²)
ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)	ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ (ΣΕ ΚΩΗ)		
10.767,64	0,00	0,00	10.767,64	7,74

Αποτελέσματα Μακροοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	39,41%
Παρούσα Αξία Κόστους	39.616 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	212.383 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	5,36
Περίοδος Επανείσπραξης	3,60
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	3,84
Κ.Π.Α.	172.767 €

Αποτελέσματα Χρηματοοικονομικής Προσέγγισης

Εσωτερικός Βαθμός Απόδοσης	36,57%
Παρούσα Αξία Κόστους	39.616 €
Παρούσα Αξία Ωφέλους	214.752 €
Λόγος Ωφέλους/Κόστους	5,42
Περίοδος Επανείσπραξης	3,75
Έντοκος Περίοδος Αποπληρωμής (ΕΠΑ)	3,92
Κ.Π.Α.	175.136 €

2.4 Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Τεχνοοικονομικής Ανάλυσης

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα της τεχνοοικονομικής ανάλυσης ανά κτίριο.

Τα αποτελέσματα περιλαμβάνουν τις κάτωθι παραμέτρους για το κάθε κτίριο:

1. Συνολική Ετήσια Κατανάλωση ανά Επιφάνεια (kWh/m^2) για την υφιστάμενη κατάσταση.
2. Συνολική Ετήσια Κατανάλωση ανά Επιφάνεια (kWh/m^2) μετά τις παρεμβάσεις.
3. Εκτιμώμενο Κόστος Επένδυσης.
4. Παρούσα Αξία Οφέλους Επένδυσης και Λόγος Οφέλους/Κόστους για την μακροοικονομική προσέγγιση.
5. Παρούσα Αξία Οφέλους Επένδυσης και Λόγος Οφέλους/Κόστους για την χρηματοοικονομική προσέγγιση.

Τα κτίρια παρουσιάζονται με βάση τον Πίνακα 7 της παρούσας.

Πίνακας 11: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα τεχνοοικονομικής ανάλυσης

Α/Α	ΚΤΙΡΙΟ / ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΜΕΤΑ ΤΙΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ		ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	
		ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚWΗ/Μ ²)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ / Μ ² (ΚWΗ/Μ ²)		ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΟΦΕΛΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΛΟΓΟΣ ΟΦΕΛΟΥΣ/ΚΟΣΤΟΥΣ	ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ ΟΦΕΛΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΛΟΓΟΣ ΟΦΕΛΟΥΣ/ΚΟΣΤΟΥΣ
1	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 6ο ΛΥΚΕΙΟ- 3ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	160,08	95,07	569.129 €	729.362 €	1,28	773.482 €	1,36
2	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ-1ο ΛΥΚΕΙΟ	154,55	48,16	832.100 €	1.015.170 €	1,22	1.069.210 €	1,28
3	ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	78,05	60,72	56.500 €	253.874 €	4,49	236.410 €	4,18
4	ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	144,05	77,23	101.300 €	147.832 €	1,46	150.190 €	1,48
5	9ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	101,04	67,20	59.878 €	169.294 €	2,83	172.719 €	2,88
6	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 11ο-15ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ - 5ο-15ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	71,04	22,55	218.424 €	401.893 €	1,84	415.792 €	1,90
7	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 3ο ΛΥΚΕΙΟ -ΙΕΚ-4ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	38,07	25,74	295.339 €	357.874 €	1,21	360.068 €	1,22
8	4ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	102,75	77,71	40.220 €	66.039 €	1,64	66.958 €	1,66
9	ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΟ	102,29	47,00	50.470 €	165.645 €	3,28	167.781 €	3,32
10	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 7ο - 20ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΙ 23ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ & ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΘΕΑΤΡΟ & ΕΠΑΛ	45,33	22,27	288.813 €	342.882 €	1,19	354.196 €	1,23
11	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 2ο&12ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΑΙ 8ο&12ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	45,66	21,60	248.848 €	286.243 €	1,15	296.298 €	1,19
12	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ -2ο ΛΥΚΕΙΟ - ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ -6ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	28,90	13,63	453.313 €	489.509 €	1,08	492.456 €	1,09
13	ΔΗΜΟΤΙΚΟΣ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ΑΣΤΕΡΑΣ	84,88	15,64	23.790 €	157.485 €	6,62	160.256 €	6,74

14	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 3ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ -11ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	55,40	23,81	144.465 €	170.724 €	1,18	177.182 €	1,23
15	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 2ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ -1ο ΕΠΑΛ - ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ - 11ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	30,18	11,09	316.650 €	369.750 €	1,17	380.247 €	1,20
16	ΚΕΠ	53,93	30,43	40.750 €	237.687 €	5,83	233.239 €	5,72
17	1ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	44,18	16,78	179.592 €	263.883 €	1,47	272.959 €	1,52
18	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 16ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ - 16ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	33,24	17,68	215.557 €	237.045 €	1,10	246.004 €	1,14
19	14ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	45,63	17,47	156.908 €	217.932 €	1,39	227.779 €	1,45
20	4ο ΛΥΚΕΙΟ 6ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	26,54	9,17	257.817 €	291.589 €	1,13	302.263 €	1,17
21	6ο -13ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	39,56	17,60	184.880 €	251.206 €	1,36	265.153 €	1,43
22	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 5ο ΛΥΚΕΙΟ -7ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ	17,62	3,76	264.831 €	319.116 €	1,20	332.587 €	1,26
23	8ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	36,19	13,00	179.741 €	233.117 €	1,30	243.096 €	1,35
24	10ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	39,17	16,78	139.868 €	184.286 €	1,32	194.193 €	1,39
25	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 3ο- 19ο-22ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	48,67	18,69	85.208 €	112.813 €	1,32	115.971 €	1,36
26	ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ 19ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ -7ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	21,20	8,32	79.001 €	236.949 €	3,00	243.286 €	3,08
27	ΠΑΛΑΙΟ ΔΗΜΑΡΧΕΙΟ	44,82	19,97	66.632 €	238.279 €	3,58	241.040 €	3,62
28	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ	30,24	4,51	23.114 €	126.857 €	5,49	129.469 €	5,60
29	ΚΛΕΙΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ	27,80	7,74	39.616 €	212.383 €	5,36	214.752 €	5,42

3 Μέρος III – Καθορισμός Στόχου Εξοικονόμησης Ενέργειας και Πλάνου Επίτευξης

3.1 Γενικά

Στο παρόν Μέρος παρουσιάζεται ο καθορισμός του Στόχου Εξοικονόμησης Ενέργειας για τον Δήμο με ορίζοντα τετραετίας καθώς και το πλάνο επίτευξής του. Ειδικότερα, σκοπός του εγχειρήματος αυτού είναι η δημιουργία ενός εφικτού και ευέλικτου πλαισίου πάνω στο οποίο θα μπορέσει να κινηθεί για την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού του αποθέματος.

Στα παρακάτω υποκεφάλαια παρουσιάζεται ο προσδιορισμός του Ελάχιστου Ετήσιου Στόχου Εξοικονόμησης Ενέργειας καθώς και το πλάνο επίτευξής του.

3.2 Ελάχιστος Ετήσιος Στόχος Εξοικονόμησης Ενέργειας

Στην υφιστάμενη κατάσταση, το σύνολο του δημοτικού κτιριακού αποθέματος καταναλώνει ετησίως συνολικά 2.667.455,79 kWh/έτος, κοστίζοντας έτσι στο Δήμο 339.829,80 € και παράγοντας 1.417,92 tn CO₂/έτος.

Είναι επομένως λογικό ότι ο τιθέμενος Ετήσιος Στόχος Εξοικονόμησης Ενέργειας θα πρέπει να εξυπηρετεί ταυτόχρονα δύο συνθήκες:

1. Την σταδιακή μείωση της ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας, και συνεπαγόμενα τη μείωση του ενεργειακού κόστους και της ετήσιας παραγωγής CO₂.
2. Την δυνατότητα επίτευξής του εντός του χρονικού ορίζοντά του, άρα την δυνατότητα υλοποίησης ενεργειακής αναβάθμισης δημοτικών κτιρίων σε ετήσια βάση.

Τα παραπάνω αποτελούν συνθήκες ούτως ώστε να αποφεύγεται αφενός ένας ιδιαίτερα φιλόδοξος στόχος που συνοδεύεται από μεγάλο ρίσκο επίτευξης του και αφετέρου ένας ιδιαίτερα χαμηλός.

Λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη ενεργειακή κατάσταση του δημοτικού κτιριακού αποθέματος, το είδος της χρήσης του και την τεchnοοικονομική ανάλυση προτεινόμενων παρεμβάσεων όπως αυτή παρουσιάστηκε ανωτέρω, ο Ελάχιστος Ετήσιος Στόχος Εξοικονόμησης Ενέργειας για τον Δήμο Νέας Ιωνίας με χρονικό ορίζοντα την τετραετία καθορίζεται ως ακολούθως:

Ελάχιστος Ετήσιος Στόχος Εξοικονόμησης Ενέργειας = 150.000 kWh/έτος

Ο στόχος αυτός καλύπτει και τις δύο συνθήκες καθώς αφενός είναι εφικτός ως προς την επίτευξή του και άρα την υλοποίηση έργων ενεργειακής αναβάθμισης των δημοτικών κτιρίων και αφετέρου σε χρονικό ορίζοντα τετραετίας κατ' ελάχιστον θα έχουν εξοικονομηθεί 600.000 kWh.

3.3 Πλάνο Επίτευξης Ελάχιστου Ετήσιου Στόχου Εξοικονόμησης Ενέργειας

Όπως προαναφέρθηκε, ο Ελάχιστος Ετήσιος Στόχος Εξοικονόμησης Ενέργειας ανέρχεται σε 150.000 kWh/έτος. Προς επίτευξη του στόχου αυτού θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα πλάνο ευέλικτο αλλά και εφαρμόσιμο.

Προς την κατεύθυνση αυτή συμβάλει η προτεραιοποίηση του κτιριακού αποθέματος καθώς και η τελική του ταξινόμηση σε δύο Ομάδες Προτεραιότητας (βλ. Πίνακα 7 του παρόντος).

Έτσι, λαμβάνοντας υπόψη τις εξής παραμέτρους:

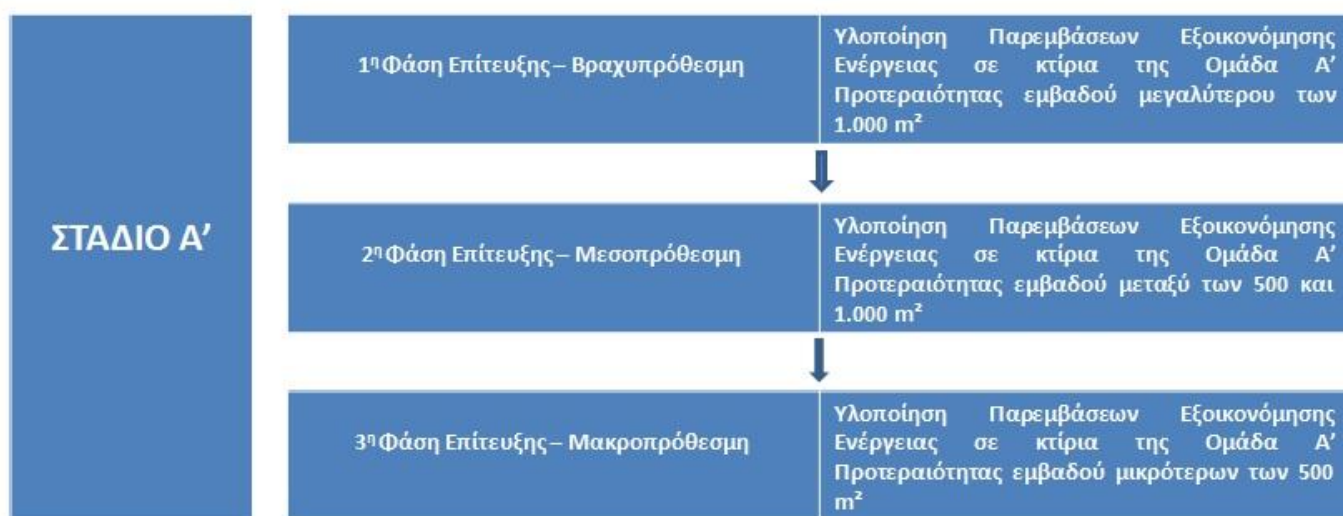
- Ελάχιστος Ετήσιος Στόχος Εξοικονόμησης Ενέργειας.
- Ταξινόμηση του κτιριακού αποθέματος σε Ομάδα Α' Προτεραιότητας και σε Ομάδα Β' Προτεραιότητας.
- Υφιστάμενη ενεργειακή κατάσταση του δημοτικού κτιριακού αποθέματος.
- Τεχνοοικονομική ανάλυση προτεινόμενων παρεμβάσεων (μακροοικονομική και χρηματοοικονομική προσέγγιση).

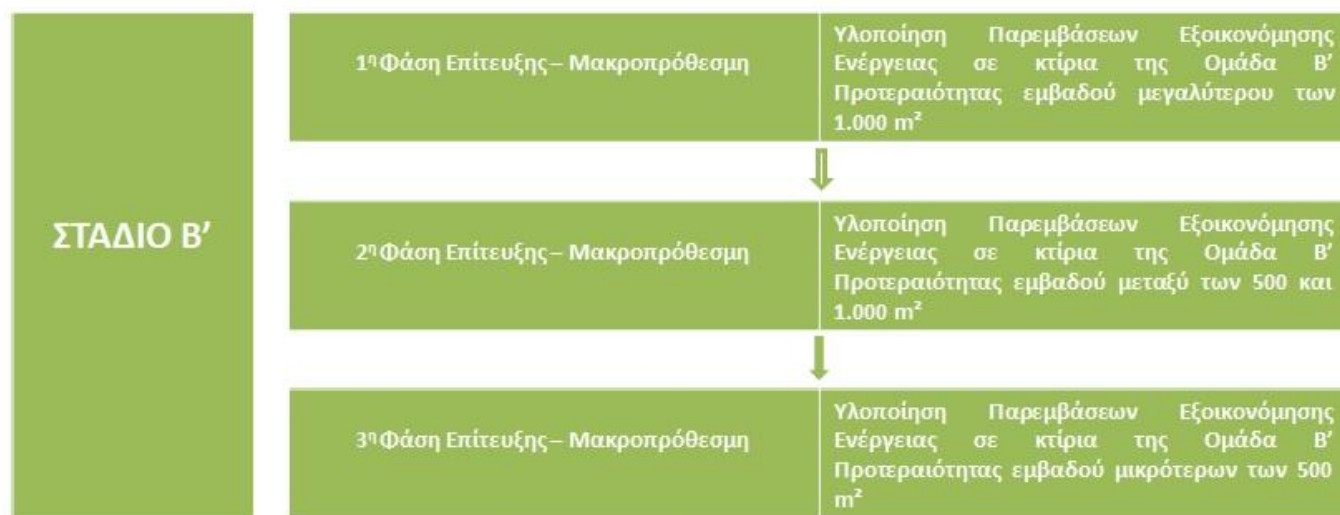
Προτείνεται η δημιουργία ενός πλάνου επίτευξης βασισμένο σε δύο Στάδια που θα περιλαμβάνουν τρεις Φάσεις Επίτευξης έκαστο. Ειδικότερα, τα δύο Στάδια αφορούν την υλοποίηση των παρεμβάσεων για τα κτίρια των Ομάδων Α' και Β' Προτεραιότητας αντίστοιχα, ενώ η κάθε Φάση περιλαμβάνει την υλοποίηση των παρεμβάσεων με κατηγοριοποίηση ανάλογα με το εμβαδό κτιρίου.

Είναι προφανές ότι η υλοποίηση των παρεμβάσεων σε κτίρια θα πρέπει να ολοκληρωθεί πρώτα για την 1^η φάση, μετέπειτα για την 2^η κ.ο.κ. και φυσικά πρώτα για το Στάδιο Α' και μετέπειτα για το Στάδιο Β.

Στο Γράφημα που ακολουθεί παρουσιάζεται το πλάνο επίτευξης του Ελάχιστου Ετήσιου Στόχου Εξοικονόμησης Ενέργειας.

Γράφημα 2: Πλάνο Επίτευξης Στόχου Εξοικονόμησης Ενέργειας





Τέλος, με δεδομένο ότι τα έργα ενεργειακής αναβάθμισης είναι επιλέξιμα ως πράξεις από εθνικά ή συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα και χρηματοδοτικούς μηχανισμούς, στο κατωτέρω Χρονοδιάγραμμα παρουσιάζονται ενδεικτικά οι φάσεις ολοκλήρωσης ενός έργου. Επιπλέον παρουσιάζονται συνοπτικά οι βασικές εμπλεκόμενες Διευθύνσεις του Δήμου ανά Φάση ολοκλήρωσης.

Ειδικότερα, παρουσιάζονται οκτώ Φάσεις ξεκινώντας από την ενεργειακή επιθεώρηση και την συνεπαγόμενη έκδοση ΠΕΑ και καταλήγοντας στην ολοκλήρωση του εργασιών. Επιπλέον, παρατίθενται και δύο πρόσθετες Ενέργειες που αφορούν τυχόν ελέγχους (π.χ. στατική επάρκεια) εφόσον αυτοί απαιτούνται, ή/και άλλες εργασίες όπως μετεγκατάσταση χρηστών.

Σημειώνεται εδώ ότι το χρονοδιάγραμμα που ακολουθεί είναι ενδεικτικό και αναφέρεται σε ένα τυπικό έργο ενεργειακής αναβάθμισης που χρηματοδοτείται από εθνικό ή/και συγχρηματοδοτούμενο πρόγραμμα.

Πίνακας 12: Χρονοδιάγραμμα Ενδεικτικών Φάσεων Ολοκλήρωσης Έργου

Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα Φάσεων Ολοκλήρωσης Έργου Ενεργειακής Αναβάθμισης και Καταγραφή των Βασικών Εμπλεκόμενων Διευθύνσεων του Δήμου ανά Φάση															
Ενδεικτικές Φάσεις Ολοκλήρωσης Έργου Ενεργειακής Αναβάθμισης		Μήνας												Εμπλεκόμενη Διεύθυνση Δήμου	Παρατηρήσεις
		1 ^{ος}	2 ^{ος}	3 ^{ος}	4 ^{ος}	5 ^{ος}	6 ^{ος}	7 ^{ος}	8 ^{ος}	9 ^{ος}	10 ^{ος}	11 ^{ος}	12 ^{ος}		
1	Ενεργειακή Επιθεώρηση – Έκδοση ΠΕΑ													Τεχνική Υπηρεσία	Ανάθεση σε Ενεργειακό επιθεωρητή
2	Εκπόνηση Οριστικών Μελετών Εφαρμογής													Τεχνική Υπηρεσία	-
3	Υποβολή σε Πρόγραμμα													Τεχνική Υπηρεσία + Υπηρεσία Προγραμματισμού	-
4	Ένταξη σε Πρόγραμμα													ΕΥΔ Προγράμματος + Απόφαση Αποδοχής	-
5	Διενέργεια διαγωνισμού													Επιτροπή Διαγωνισμού	-
6	Υπογραφή σύμβασης – Έναρξη Εργασιών													Ανάδοχος + Επίβλεψη	-
7	Διάρκεια Εργασιών													Ανάδοχος + Επίβλεψη	-
8	Ολοκλήρωση εργασιών													Ανάδοχος + Επίβλεψη	-
9	Πρόσθετες Ενέργειες														
9.1.	Έλεγχος κτιρίου (στατική επάρκεια κλπ), εφόσον απαιτείται													Τεχνική Υπηρεσία	-
9.2.	Μετεγκατάσταση χρηστών, εφόσον απαιτείται													Εμπλεκόμενες Διευθύνσεις ανάλογα με το είδος κτιρίου	