



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**Έργο: Ενεργειακή αναβάθμιση του ΕΠΑ.Λ. Ν.  
Μουδανιών  
Αρ. Μελέτης: 11/2018  
CPV: 45214220-8**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

**ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2025**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Έργο: Ενεργειακή αναβάθμιση του ΕΠΑ.Λ. Ν.  
Μουδανιών  
Αρ. Μελέτης: 11/2018  
CPV: 45214220-8

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στην ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου του ΕΠΑΛ Νέων Μουδανιών του Δήμου Νέας Προποντίδας.

Στο Συγκρότημα στεγάζονται το Ημερήσιο Επαγγελματικό Λύκειο, το Εσπερινό Επαγγελματικό Λύκειο, το Εργαστηριακό Κέντρο και το Δημόσιο ΙΕΚ Νέων Μουδανιών.

### 2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η τεχνική έκθεση αφορά στην ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων κτιρίων που στεγάζουν το ΕΠΑ.Λ. (Επαγγελματικό Λύκειο) του Δήμου Νέας Προποντίδας.

Το οικόπεδο βρίσκεται στο Ο.Τ. Γ-07, στην οδό Ελευθερίας, στην επέκταση Αλμύρας και έχει εμβαδόν  $11.271,65\text{m}^2$ . Περιβάλλεται από την οδό Ελευθερίας στα νοτιοανατολικά, την οδό Καλλισθένη στα βορειοανατολικά, την οδό Ν. Μιλτιάδη στα βορειοδυτικά και τη μη διανοιγμένη οδό Σακαλή στα νοτιοδυτικά. Το σχήμα του είναι σχεδόν ορθογωνικό με πλευρές 145,0m και 77,0m περίπου και παρουσιάζει διπλή, ελαφριά κλίση προς τη νότια γωνία.

Το συγκρότημα αποτελείται από 8 κτίρια (Α-Θ), σε επαφή, με ξεχωριστό φέροντα οργανισμό (αρμοί διαστολής) λόγω μεγέθους. Όλοι οι όγκοι είναι ισόγειοι, εκτός από τα κτίρια Ε και Ζ που είναι διώροφα. Η στέγαση γίνεται με δύο τρόπους: με δώμα ή με οδοντωτή στέγη.

### 3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Το κτιριακό συγκρότημα του ΕΠΑ.Λ. Ν. Μουδανιών υφίσταται από το 1977. Αποτελείται από κτίρια που έχουν κατασκευαστεί πριν τον κανονισμό θερμομόνωσης και δε φέρουν μόνωση τόσο στις κατακόρυφες όσο και στις οριζόντιες επιφάνειες τους (εξωτερικές τοιχοποιίες, στέγη, δάπεδο σε επαφή με το φυσικό έδαφος, δάπεδο πάνω από μη θερμαινόμενους χώρους, τοιχοποιίες προς μη θερμαινόμενους χώρους).

Από την κατασκευή των κτιρίων που απαρτίζουν το συγκρότημα της δομής έως σήμερα δεν έχουν γίνει ουσιαστικές παρεμβάσεις για την ενεργειακή αναβάθμισή των, με αποτέλεσμα την παρούσα περίοδο το σύνολο της δομής να είναι ενεργειακά υποβαθμισμένη και ενεργοβόρα.

Πιο συγκεκριμένα και όσον αφορά τα υφιστάμενα κουφώματα, αυτά είναι μεταλλικά μονού υαλοπίνακα και δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές κατά Κ.Εν.Α.Κ. παρουσιάζοντας ιδιαίτερα υψηλές απώλειες. Τα κουφώματα είναι πεπαλαιωμένα, κακής συναρμογής, χαμηλής αεροστεγανότητας με πολλές αστοχίες, και παρουσιάζουν χαμηλό συντελεστή θερμοπερατότητας ( $U > 3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Επιπλέον, η ύπαρξη μαρμαροποδιών στα υφιστάμενα κουφώματα, δημιουργεί θερμογέφυρες με έντονη μετάδοση θερμότητας στα σημεία αυτά.

Ακόμη, το κτιριακό συγκρότημα και το δώμα είναι αμόνωτα, ενώ καταγράφονται και προβλήματα υγρασίας.

Επιπλέον, ο εσωτερικός φωτισμός αυτή τη στιγμή υλοποιείται με φωτιστικά φθορισμού.

Τέλος η θέρμανση του κτιριακού συγκροτήματος επιτυγχάνεται με λέβητα πετρελαίου.

#### 4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ

##### 4.1 ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

- Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων: Αποξηλώνονται όλα τα εξωτερικά κιγκλιδώματα των κουφωμάτων.
- Αποξήλωση κουφωμάτων: Αποξηλώνονται όλα τα εξωτερικά κουφώματα.
- Αποξήλωση panels επιστέγασης: Αποξηλώνονται τα panels επιστέγασης στο κτίριο Γ.

##### 4.2 ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Τοποθετείται ασφαλτόπανο βάρους 5kg/m<sup>2</sup> και πάχους >4mm, σε λωρίδα ύψους 1,00m στη βάση της τοιχοποιίας, στην περίμετρο των κτιρίων.

Στα κατακόρυφα στοιχεία εφαρμόζεται σύστημα μόνωσης του κελύφους με διογκωμένη πολυστερίνη EPS 100 και έγχρωμο σιλικονούχο επίχρισμα. Χρησιμοποιείται διογκωμένη πολυστερίνη πάχους 10cm (7cm + 3cm) στην πρόσοψη των υποστυλωμάτων και των δοκαριών, πάχους 7cm στις ποδιές των παραθύρων και στα μέτωπα της οδοντωτής στέγης και πάχους 3cm γύρω από τα ανοίγματα και στις πλάγιες όψεις των υποστυλωμάτων. Σε ύψος 1,50m από την επιφάνεια του εξωτερικού δαπέδου, το σύστημα μόνωσης κατασκευάζεται από διογκωμένη πολυστερίνη EPS 200 και δύο διαδοχικές στρώσεις επιχρίσματος για μεγαλύτερη προστασία σε κρούσεις. Στα κτίρια Ζ και Θ, σε τμήμα των θερμοπρόσψεων πάχους 7cm, δημιουργούνται σκοτίες διατομής «Π».

Για τη σωστή τοποθέτηση της θερμοπρόσοψης θα ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

##### 1. Υπόστρωμα

Το υπόστρωμα πρέπει να είναι καθαρό και σχετικά ομαλό. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να ελέγχεται η επιπεδότητα των υποστρωμάτων καθώς από τον παράγοντα αυτό εξαρτάται η τελειότητα του τελικού αποτελέσματος, καθώς επίσης και οι “περασίες” με τα υπόλοιπα στοιχεία το κτιρίου όπως κουφώματα, μάρμαρα, ποδιές παραθύρων κλπ (Δηλ. μπαίνουν “ράμματα” και αλφαδιάζεται η όψη του κτιρίου κατά την έναρξη των εργασιών εξωτερικής θερμομόνωσης).

##### 2. Τοποθέτηση πλακών διογκωμένης πολυστερίνης

Οι πλάκες τοποθετούνται ΠΑΝΤΑ «σταυρωτά», όπως στην οπτοπλινθοδομή (ακόμα και στις γωνίες του κτιρίου κλπ), φροντίζοντας να μην μένουν ανοικτοί αρμοί ή μεγάλες ανεπιπεδότητες. Το συγκολλητικό κονίαμα τοποθετείται επάνω στις πλάκες, συνήθως περιμετρικά και σημειακά στο κέντρο της πλάκας ώστε να μπορεί να απορροφήσει ανωμαλίες του υποστρώματος. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στους χρόνους εργασιμότητας των μιγμάτων, ώστε να διασφαλίζεται η άριστη πρόσφυση των πλακών.

##### 3. Μηχανική στερέωση μονωτικών πλακών

Στο σύστημα διογκωμένης πολυστερίνης θα χρησιμοποιηθούν 6 βύσματα/m<sup>2</sup> επιφάνειας.

##### 4. Ενδιάμεση στρώση και τοποθέτηση πλέγματος ενίσχυσης

Ο ενδιάμεσος ενισχυτικός σοβάς μπορεί να εφαρμοστεί είτε με μηχανές ψεκασμού, είτε με ειδικές σπάτουλες. Αμέσως μετά την εφαρμογή του σοβά οπλισμού, το υαλόπλεγμα εμβαπτίζεται στον υγρό ακόμα σοβά, έτσι ώστε να καλυφθεί πλήρως. Οι στρώσεις του υαλοπλέγματος πρέπει να επικαλύπτονται ΠΑΝΤΑ κατά περίπου 10cm στις πλευρές και στις άκρες ώστε να διασφαλίζεται η κατανομή των τάσεων των θερμομονωτικών πλακών και η συνέχεια της θωράκισης του συστήματος. Η ποιότητα του υαλοπλέγματος, οι αντοχές του και ο σωστός τρόπος τοποθέτησης είναι ζωτικής σημασίας για την αντοχή και την διάρκεια ζωής

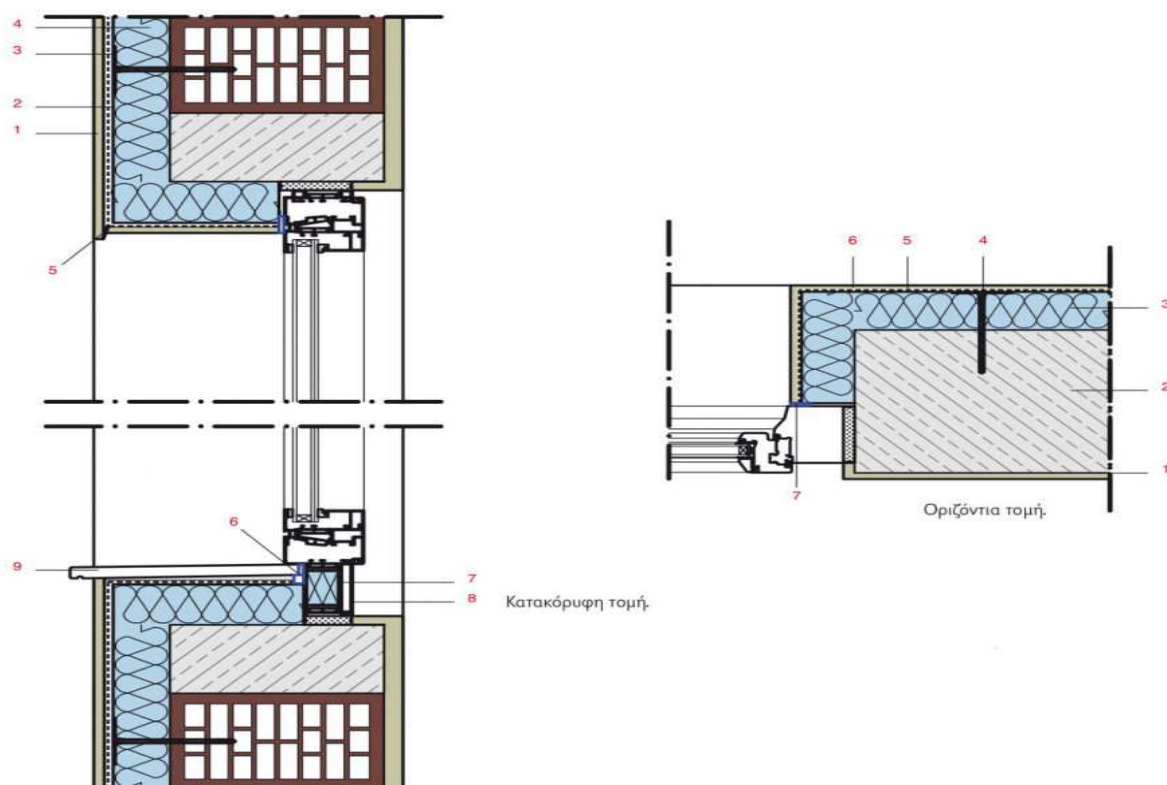
των συστημάτων. Κανένα σημείο του συστήματος δεν πρέπει να μένει χωρίς οπλισμό επικαλυπτόμενο στις ενώσεις.

Το ίδιο ακριβώς ισχύει και για τα ειδικά τεμάχια του συστήματος όπως γωνιόκρανα, νεροσταλάκτες, ειδικά τεμάχια για σκοτίες κλπ.

#### 5. Τελική στρώση

Πριν την τελική στρώση θα λειανθεί και θα βαφεί με αστάρι η ενδιάμεση στρώση για καλύτερη απόδοση. Για την ασφάλεια των κτιρίων, θα επιλεγεί το τελικό επίχρισμα με την μέγιστη δυνατή προστασία από την φωτιά, δηλαδή να μην είναι αναφλέξιμο.

Στα σημεία τοποθέτησης εξωτερικής θερμοπρόσοψης και νέου κουφώματος θα ακολουθηθεί η διαδικασία που παρουσιάζεται στην παρακάτω **εικόνα (1)**.



#### Κατακόρυφη τομή:

1. Τελικό επίχρισμα (2<sup>η</sup> στρώση)
2. Πρώτη στρώση οργανικού επιχρίσματος με ενσωματωμένο υαλόπλεγμα.
3. Βύσμα στερέωσης.
4. Θερμομονωτικό υλικό.
5. Νεροσταλάκτης.
6. Μονωτική ταινία.
7. Κοιλοδοκός στήριξης κουφώματος αλουμινίου με ενσωματωμένη θερμομόνωση.
8. Ειδικό τεμάχιο - αρμοκάλυπτρο αλουμινίου.
9. Μάρμαρο.

#### Οριζόντια τομή:

1. Εσωτερικό επίχρισμα.
2. Οπλισμένο σκυρόδεμα.
3. Θερμομονωτικό υλικό.
4. Βύσμα στερέωσης.
5. Πρώτη στρώση οργανικού επιχρίσματος με ενσωματωμένο υαλόπλεγμα.

6. Τελικό επίχρισμα (2<sup>η</sup> στρώση).

7. Μονωτική ταινία.

Οποιαδήποτε στήριξη πάνω στην θερμοπρόσοψη θα πρέπει να γίνει με την χρήση κυλίνδρου πάκτωσης ή ντιζοστρίφωνο μόνωσης για στερέωση στήριξης υδρορροών κ.α. χωρίς θερμογέφυρες. Ο τρόπος στήριξης θα επιλεγεί σε συνεννόηση με την υπηρεσία ανάλογα με το βάρος του αντικειμένου που θα στερεωθεί.

Σε ουρανούς προβόλων και ημιυπαιθρίων χώρων εφαρμόζεται το σύστημα μόνωσης του κελύφους με διογκωμένη πολυστερίνη EPS 100 πάχους 3cm και έγχρωμο σιλικονούχο επίχρισμα, για μορφολογικούς λόγους.

Οι στέγες οπλισμένου σκυροδέματος των κτιρίων Α και Θ (Σχέδιο Α.2 Κάτοψη ορόφου) επαλείφονται με εύκαμπτο ελαστικό τσιμεντοειδές κονίαμα υδρομόνωσης. Στη συνέχεια εφαρμόζεται σύστημα μόνωσης του κελύφους με διογκωμένη πολυστερίνη EPS 200 πάχους 8cm και έγχρωμο σιλικονούχο επίχρισμα.

Στα δώματα και προβόλους τοποθετείται ασφαλτόπανο βάρους 5kg/m<sup>2</sup> και πάχους > 4mm, σε δύο στρώσεις, το οποίο γυρίζει μέχρι και την οριζόντια επιφάνεια των στηθαίων. Τέλος, τοποθετούνται σύνθετες πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης με επικάλυψη κονιάματος.

Στο κτίριο Γ (Σχέδιο Α2 Κάτοψη ορόφου), θα αντικατασταθούν τα υφιστάμενα panels της στέγης με πετάσματα τύπου sandwich από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με πλήρωση πολυουρεθάνης, πάχους 8cm.

#### **4.3 ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΙ ΑΡΜΟΙ**

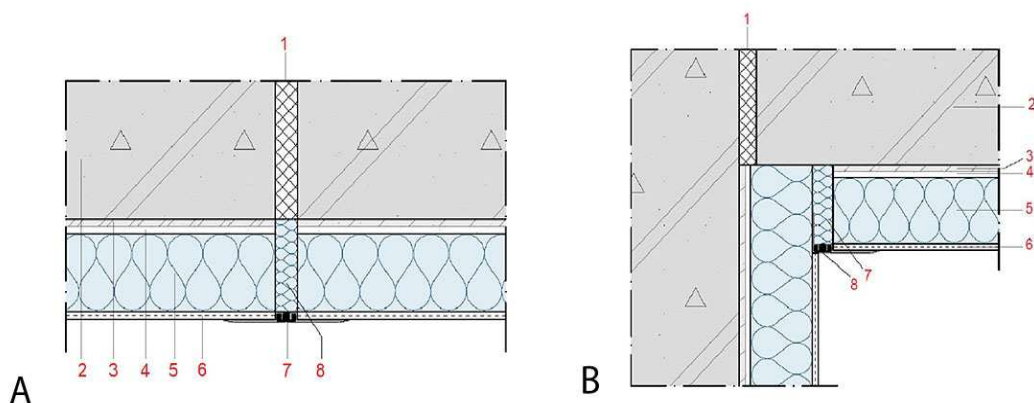
##### **Στα δώματα:**

Στους αρμούς τοποθετούνται ειδικά στεγανά αρμοκάλυπτρα, επίπεδα και διατομής «Γ» ανάλογα με τη θέση. Τα αρμοκάλυπτρα που προβλέπει η μελέτη τοποθετούνται με τα απαραίτητα σφραγιστικά υλικά (μαστίχες κλπ) στο επίπεδο της στρώσης κλίσεων και στη συνέχεια γίνεται και επιπλέον στεγάνωση με τη χρήση του πιστοποιημένου συστήματος ασφαλτόπανων της μελέτης με την τοποθέτησή τους χαλαρά και χωρίς κόλληση πάνω από τον αρμό.

##### **Στα κατακόρυφα στοιχεία και στις οροφές των Η/Χ - προβόλων:**

Στους αρμούς τοποθετούνται ειδικά στεγανά αρμοκάλυπτρα, επίπεδα και διατομής «Γ» ανάλογα με τη θέση.

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο θα γίνει η θερμόμκνωση των αρμών διαστολής και η τοποθέτηση του αρμοκάλυπτρου.



#### **A. Θερμομόνωση κατακόρυφου αρμού διαστολής:**

1. Αφρώδες υλικό.
2. Οπλισμένο σκυρόδεμα.
3. Εξομαλυντική στρώση τσιμεντοκονιάματος.
4. Κονίαμα επικόλλησης.
5. Θερμομονωτικές πλάκες.
6. Οργανικό επίχρισμα ακρυλικής βάσης με ενσωματωμένο υαλόπλεγμα.
7. Θερμομονωτικός αφρός χαμηλής διόγκωσης.
8. Αρμοκάλυπτρο αλουμινίου ή PVC.

#### **B. Θερμομόνωση κατακόρυφου αρμού διαστολής όψης:**

1. Αφρώδες υλικό.
2. Οπλισμένο σκυρόδεμα.
3. Εξομαλυντική στρώση τσιμεντοκονιάματος.
4. Κονίαμα επικόλλησης θερμομονωτικών πλακών.
5. Θερμομονωτικές πλάκες.
6. Οργανικό επίχρισμα ακρυλικής βάσης με ενσωματωμένο υαλόπλεγμα.
7. Θερμομονωτικός αφρός χαμηλής διόγκωσης.
8. Αρμοκάλυπτρο αλουμινίου ή PVC

#### **4.4 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ**

Στις επιφάνειες που επιχρίονται (κούτελα και στηθαία προβόλων, εσωτερικά στηθαία δωματίων, κλπ) χρησιμοποιείται επίχρισμα από έτοιμο έγχρωμο σοβά τσιμεντοκονίαμα τριών στρώσεων.

#### **4.5 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ**

Τα δώματα και οι πρόβολοι των κτιρίων επιστρώνονται με σύνθετες πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης με επικάλυψη κονιάματος.

#### **4.6 ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ**

Όλα τα εξωτερικά κουφώματα PVC θα φέρουν τον απαιτούμενο εξοπλισμό και εξαρτήματα, για την άρτια λειτουργία τους. Θα είναι από ηλεκτροστατικά βαμμένο, με σύστημα θερμοδιακοπής και διπλούς υαλοπίνακες 4-16-5mm ή 4-12-4mm με argon ( $U \leq 1,6 W/m^2K$ ).

Τα παράθυρα που τοποθετούνται είναι:

- Συρόμενα επάλληλα με φεγγίτες, διαφόρων διαστάσεων (Σχέδιο Α9: Πίνακας Κουφωμάτων), δίφυλλα, τρίφυλλα και διπλά ή τριπλά, με ενδιάμεσο στύλο (δύο δίφυλλα, δίφυλλο - τρίφυλλο, τρίφυλλο - τρίφυλλο, δίφυλλο - φεγγίτης, δίφυλλο - φεγγίτης - τρίφυλλο). Οι φεγγίτες ακολουθούν την τυπολογία των παραθύρων και σε κάθε περίπτωση ο ένας είναι ανακλινόμενος.
- Ανοιγοανακλινόμενα με φεγγίτη, διαφόρων διαστάσεων (Σχέδιο Α9: Πίνακας Κουφωμάτων), μονόφυλλα και μονόφυλλα με σταθερό τμήμα.
- Φεγγίτες, διαφόρων διαστάσεων (Σχέδιο Α9: Πίνακας Κουφωμάτων), δίφυλλοι σταθεροί, τρίφυλλοι με το κεντρικό φύλλο ανακλινόμενο, δίφυλλοι με το ένα φύλλο ανακλινόμενο, τετράφυλλοι με δύο φύλλα ανακλινόμενα.
- Σταθερά, διαφόρων διαστάσεων (Σχέδιο Α9: Πίνακας Κουφωμάτων), με σταθερό φεγγίτη ή χωρίς φεγγίτη.
- Μονόφυλλα, διαφόρων διαστάσεων (Σχέδιο Α9: Πίνακας Κουφωμάτων), ανακλινόμενα.

Οι υαλόθυρες που τοποθετούνται είναι δίφυλλες ανοιγόμενες με σταθερό φεγγίτη, διαφόρων διαστάσεων (Σχέδιο 9: Πίνακας Κουφωμάτων), με ή χωρίς σταθερά πλαϊνά. Οι εξωτερικές θύρες που τοποθετούνται είναι δίφυλλες με φεγγίτη, μονόφυλλες χωρίς φεγγίτη (Σχέδιο 9: Πίνακας Κουφωμάτων). Πλήρωση με φύλλο PVC.

#### 4.7 ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Οι εξωτερικές επιφάνειες των κτιρίων (επιχρισμένες και εμφανείς), πλην των θερμοπροσώπων, αρχικά ασταρώνονται. Στη συνέχεια χρησιμοποιείται επίχρισμα με έτοιμο έγχρωμο σοβά με χρήση υαλοπλέγματος..

Με τον ίδιο τρόπο αντιμετωπίζονται τα τοιχάκια ραμπών.

#### 4.8 ΘΕΡΜΑΝΣΗ

Η εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης - ψύξης θα περιλαμβάνει τις εγκαταστάσεις που θα τοποθετηθούν στο κτίριο σύμφωνα με τα σχέδια (ΚΛ.1, ΚΛ.2, ΚΛ.3, ΚΛ.4, ΚΛ.5, ΚΛ.6) και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ειδικότερα θα περιλαμβάνει το δίκτυο ψυκτικών σωληνώσεων, τις αντλίες θερμότητας αέρος - αέρος με τις εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες εμφανούς τοποθέτησης του συστήματος VRF καθώς και τα βοηθητικά εξαρτήματα ελέγχου των χώρων. Οι εσωτερικές μονάδες θα είναι Συμπαγής Κασέτα οροφής τεσσάρων κατευθύνσεων. Η κεντρική κλιματιστική μονάδα θα είναι χαμηλού ύψους και θα διαθέτει εναλλάκτη θερμότητας αέρα - αέρα πλακοειδή τύπου μεταλλικό για εξοικονόμηση ενέργειας.

Η θέρμανση του κτιρίου θα γίνει με αερόψυκτες αντλίες θερμότητας μεταβλητού ψυκτικού μέσου και εσωτερικές μονάδες εκτόνωσης ψυκτικού μέσου. Ζητούμενο είναι η πλήρης κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του κτιρίου για θέρμανση και ψύξη.

Η εγκατάσταση των ισχυρών ρευμάτων θα γίνει σύμφωνα με τη μελέτη (ΗΛΕΚ.1), τα σχέδια (ΗΛΕΚ.2, ΗΛΕΚ.3, ΗΛΕΚ.4) και τις τεχνικές προδιαγραφές Η/Μ.

#### 4.9 ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Προμήθεια, πλήρη εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία Φωτοβολταϊκού Συστήματος για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με συμψηφισμό (Net billing), συνολικής ονομαστικής ισχύος 63,25kWp. Το Σύστημα περιλαμβάνει τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια, τους Αντιστροφείς ισχύος, τον Ηλεκτρικό Πίνακα.

Ο βασικός εξοπλισμός του Φωτοβολταϊκού Συστήματος έχει ως ακολούθως:

- Φωτοβολταϊκά πλαίσια μονοκρυσταλλικού ή πολυκρυσταλλικού πυριτίου.
- Μεταλλικές βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών πλαϊσίων.
- Αντιστροφείς φωτοβολταϊκών πλαϊσίων (Αντιστροφέας ισχύος).
- Πίνακες ομαδοποίησης συνεχούς ρεύματος DC.

- Πίνακες ομαδοποίησης εναλλασσόμενου ρεύματος AC.
- Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης Φωτοβολταϊκού Συστήματος.
- Πίνακας Διασύνδεσης με το Δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ.
- Καλωδιώσεις σύνδεσης του εξοπλισμού.
- Σύστημα γειώσεων ισοδυναμικής και αντικεραυνικής προστασίας.
- Σύστημα καταγραφής ενεργειακών δεδομένων.

Η εγκατάσταση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος θα γίνει σύμφωνα με το τεύχος υπολογισμών (ΦΒ.1), τα σχέδια (ΦΒ.2, ΦΒ.3) και τις τεχνικές προδιαγραφές Η/Μ.

#### 4.10 ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Παρακάτω ακολουθεί πίνακας με τις τεχνικές μελέτες (τεύχη και σχέδια) του έργου: «Ενεργειακή αναβάθμιση του ΕΠΑ.Λ. Ν. Μουδανιών» (αρ. μελ. 11/2018).

<b>A1. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>		
<b>A. ΤΕΥΧΗ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος Τεύχους</b>	
1	Τεχνική περιγραφή Αρχιτεκτονικής μελέτης	
<b>B. ΣΧΕΔΙΑ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος σχεδίου</b>	<b>Κλίμακα</b>
A.1	Κάτοψη ισογείου	1 : 100
A.2	Κάτοψη ορόφου	1 : 100
A.3	Κάτοψη δώματος του συγκροτήματος	1 : 100
A.4	NA όψη κτιρίου Α ΒΔ όψη κτιρίου Α	1 : 100
A.5	ΝΔ όψη κτιρίων Η-Θ ΒΔ όψη κτιρίων Ζ-Η-Θ ΝΑ όψη κτιρίου Θ	1 : 100
A.6	ΝΔ όψη κτιρίου Β ΒΑ όψη κτιρίων Α-Β-Δ	1 : 100
A.7	ΝΑ όψη συγκροτήματος ΒΔ όψη συγκροτήματος	1 : 100
A.8	Λεπτομέρειες δώματος	1 : 250
A.9	Πίνακας κουφωμάτων	1 : 50
A.10	Τομή κτιρίων Α-Β-Γ	1 : 100
<b>A2. ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ</b>		
<b>A. ΤΕΥΧΗ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος Τεύχους</b>	
ΚΕΝΑΚ.1	Τεύχος μελέτης ενεργειακής απόδοσης	
ΚΕΝΑΚ.2	Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών και θερμομονωτικής επάρκειας	
ΚΕΝΑΚ.3	ΠΕΑ	
ΚΕΝΑΚ.4	ΠΕΑ σε μορφή .xml	
<b>B. ΣΧΕΔΙΑ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος σχεδίου</b>	<b>Κλίμακα</b>
ΚΕΝΑΚ.1	Θερμογέφυρες γωνιών - Ισογείου	1 : 100
ΚΕΝΑΚ.2	Θερμογέφυρες γωνιών - Ορόφου	1 : 100



KENAK.3	Θερμογέφυρες ενδιάμεσης στήριξης - Ισογείου	1 : 100
KENAK.4	Θερμογέφυρες ενδιάμεσης στήριξης - Ορόφου	1 : 100
KENAK.5	Θερμογέφυρες κουφωμάτων - Ισογείου	1 : 100
KENAK.6	Θερμογέφυρες κουφωμάτων - Ορόφου	1 : 100
KENAK.7	Θερμογέφυρες οροφής επαφής με αέρα - Ισογείου	1 : 100
KENAK.8	Θερμογέφυρες οροφής επαφής με αέρα - Ορόφου	1 : 100
KENAK.9	Θερμογέφυρες ενδιάμεσου δαπέδου - Ορόφου	1 : 100
KENAK.10	Θερμογέφυρες δαπέδου επαφή με αέρα - Ορόφου	1 : 100
KENAK.11	Αναπτύγματα όψεων - Ισογείου	1 : 100
KENAK.12	Αναπτύγματα όψεων - Ορόφου	1 : 100
KENAK.13	Σκιασμοί ανοιγμάτων από προβόλους - Ισογείου	1 : 50
KENAK.14	Γωνίες σκιασμού ανοιγμάτων από προβόλους - Ισογείου	1 : 50
KENAK.15	Σκιασμοί ανοιγμάτων από προβόλους - Ορόφου	1 : 50
KENAK.16	Γωνίες σκιασμού ανοιγμάτων από προβόλους - Ισογείου	1 : 50
KENAK.17	Ηλιακός κύκλος	1 : 100
KENAK.18	Πλευρικοί σκιασμοί - Ισογείου	1 : 100
KENAK.19	Πλευρικοί σκιασμοί - Ορόφου	1 : 100
<b>A3. ΜΕΛΕΤΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ</b>		
<b>A. ΤΕΥΧΗ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος Τεύχους</b>	
HΛΕΚ.1	Τεύχος μελέτης ισχυρών ρευμάτων	
<b>B. ΣΧΕΔΙΑ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος σχεδίου</b>	<b>Κλίμακα</b>
HΛΕΚ.2	Ισχυρά ρεύματα - Κατόψεις ισογείου	1 : 50
HΛΕΚ.3	Ισχυρά ρεύματα - Κατόψεις ορόφου	1 : 50
HΛΕΚ.4	Ισχυρά ρεύματα - Μονογραμμικό σχέδιο	1 : 50
<b>A4. ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΙΣΜΟΥ</b>		
<b>B. ΣΧΕΔΙΑ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος σχεδίου</b>	<b>Κλίμακα</b>
ΦΩΤΑ.1	Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων - Κάτοψη ισογείου	1 : 100
ΦΩΤΑ.2	Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων - Κάτοψη ορόφου	1 : 100
<b>A5. ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ</b>		
<b>A. ΤΕΥΧΗ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος Τεύχους</b>	
ΑΠΩΛ.1	Τεύχος μελέτης θερμικών απωλειών	
ΨΥΚΤ.1	Τεύχος μελέτης κλιματισμού - Υπολογισμός ψυκτικών φορτίων	
ΨΥΧΡ.1	Τεύχος μελέτης ψυχομετρίας	
<b>B. ΣΧΕΔΙΑ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος σχεδίου</b>	<b>Κλίμακα</b>
ΑΠΩΛ.1	Κάτοψη ισογείου - Απώλειες	1 : 100
ΑΠΩΛ.2	Κάτοψη ορόφου - Απώλειες	1 : 100

ΚΛΙΜ.1	VRF - Ισογείου	-
ΚΛΙΜ.2	VRF - Ισογείου	-
ΚΛΙΜ.3	VRF - Ισογείου	-
ΚΛΙΜ.4	VRF - Ορόφου	-
ΚΛΙΜ.5	Κάτοψη ισογείου	1 : 50
ΚΛΙΜ.6	Κάτοψη ορόφου	1 : 50
<b>Α6. ΜΕΛΕΤΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ</b>		
<b>A. ΤΕΥΧΗ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος Τεύχους</b>	
ΦΒ.1	Τεύχος υπολογισμών	
<b>B. ΣΧΕΔΙΑ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος σχεδίου</b>	<b>Κλίμακα</b>
ΦΒ.2	Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών	1 : 100
ΦΒ.3	Μονογραμμικό σχέδιο πίνακα φωτοβολταϊκών	1 : 100
<b>Β. ΛΟΙΠΑ ΤΕΥΧΗ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Τίτλος Τεύχους</b>	
B1.	Προμετρήσεις	
B2.	Ανάλυση τιμών οικοδομικών εργασιών	
B3.	Έκθεση αποτελεσμάτων ΜΕΑ	
B4.	Έκθεση δεδομένων ΜΕΑ	

**N. ΜΟΥΔΑΝΙΑ, 15/04/2025**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**Ο Προϊστάμενος της ΔΤΥ**

**Ιωάννης Μπεκιάρης**  
**Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.**

**Ιωάννης Ελευθερούδης**  
**Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.**

## Κατάλογος περιεχομένων

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
2. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	2
3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	2
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ.....	3
4.1 Καθαιρέσεις.....	3
4.2 Μονώσεις.....	3
4.3 Αντισεισμικοί Αρμοί.....	5
4.4 Επιχρίσματα.....	6
4.5 Επιστρώσεις.....	6
4.6 Κουφώματα.....	6
4.7 Χρωματισμοί.....	7
4.8 Θέρμανση.....	7
4.9 Φωτοβολταϊκό Σύστημα.....	7
4.10 Επιπρόσθετα Στοιχεία.....	8