



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ**

ΕΡΓΟ :	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ:	9/2014
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:	385.265 €
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:	ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΞΟΝΑΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ "04 - ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΠΚΜ" Ε.Π. "ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ - ΘΡΑΚΗ" ΚΩΔΙΚΟΣ MIS 373685

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ -ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	3
2.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ.....	4
3.	ΣΥΝΘΕΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ	4
4.	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΟ ΔΩΜΑ	9
5.	ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ	10
5.1.	ΑΝΟΙΓΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΣΥΡΟΜΕΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ	10
5.2.	ΥΑΛΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ	11
6.	ΠΕΡΣΙΔΕΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ.....	12
7.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....	13
7.1.	ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ	14
7.2.	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ.....	14



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ο Δήμος Κορδελιού-Ευόσμου στο πλαίσιο της μέριμνάς του για τον εκσυγχρονισμό και την ανάπτυξη του Δήμου και την παραπέρα βελτίωση των υποδομών του προσβλέπει στην ενεργειακή αναβάθμιση του πρώην Δημαρχείου Ελευθερίου-Κορδελιού, του 7^{ου} Δημοτικού σχολείου και του κτιρίου Δημοτικής Επιχείρησης (νυν κτίριο Πολεοδομίας) του Δήμου μέσω ένταξής τους στο πρόγραμμα ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ – Ενεργειακή Αποδοτικότητα στους Οργανισμούς της Αυτοδιοίκησης.

Τα κτίρια προτάθηκαν να ενταχθούν στο Σχέδιο Υλοποίησης του προγράμματος λόγω της χρήσης τους, της μεγάλης επισκεψιμότητάς τους σε όλη τη διάρκεια του έτους και της ανάγκης για την ενεργειακή τους αναβάθμιση. Τα συγκεκριμένα κτίρια θα λειτουργήσουν ως πρότυπα κτίρια για τους πολίτες και άλλα κτίρια της ίδιας ή παρόμοιας χρήσεως.

Πρώην Δημαρχείο Ελευθερίου-Κορδελιού: Το Πρώην Δημαρχείο Ελευθερίου-Κορδελιού κατασκευάστηκε το 1985. Διαθέτει υπόγειο, ισόγειο και 4 ορόφους. Το κτίριο διαθέτει μελέτη θερμομόνωσης, όμως λόγω ηλικίας τα θερμομονωτικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν κατά την κατασκευή του έχουν χάσει τις ιδιότητές τους. Τα κουφώματα είναι μεταλλικά και φέρουν διπλούς υαλοπίνακες χωρίς επίστρωση χαμηλής εκπεμπτικότητας.

7^ο Δημοτικό σχολείο: Το 7^ο Δημοτικό σχολείο κατασκευάστηκε το 1986. Διαθέτει υπόγειο, ισόγειο και 1^ο όροφο. Το κτίριο δε διαθέτει μελέτη θερμομόνωσης, ως εκ τούτου δεν είναι γνωστό αν σε αυτό εφαρμόστηκε θερμομόνωση κατά την κατασκευή του. Στην περίπτωση που στο κτίριο εφαρμόστηκε θερμομόνωση κατά την κατασκευή του, τα θερμομονωτικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν έχουν χάσει τις ιδιότητές τους λόγω ηλικίας. Τα κουφώματα είναι μεταλλικά και φέρουν διπλούς υαλοπίνακες χωρίς επίστρωση χαμηλής εκπεμπτικότητας.

Κτίριο δημοτικής επιχείρησης (νυν κτίριο Πολεοδομίας): Το Κτίριο δημοτικής επιχείρησης κατασκευάστηκε το 1996. Διαθέτει υπόγειο, ισόγειο και 4 ορόφους. Το κτίριο διαθέτει μελέτη θερμομόνωσης, όμως λόγω ηλικίας τα θερμομονωτικά υλικά που χρησιμοποιήθηκαν κατά την κατασκευή του έχουν χάσει τις ιδιότητές τους. Τα κουφώματα είναι μεταλλικά και φέρουν διπλούς ανακλαστικούς υαλοπίνακες, ενώ καλύπτουν το μεγαλύτερο τμήμα των όψεων του κτιρίου (γυάλινες προσόψεις).



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ

Για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω εργασίες:

- Προσθήκη σύνθετου συστήματος εξωτερικής θερμοπρόσοψης
- Προσθήκη θερμομόνωσης στο δώμα των κτιρίων
- Αντικατάσταση των παλαιών κουφωμάτων
- Προσθήκη εξωτερικών σκιάστρων (περσίδων)
- Προσθήκη συστημάτων BMS

Στο κτίριο του πρώην Δημαρχείου Ελευθερίου-Κορδελιού θα θερμομονωθούν όλες οι κατακόρυφες επιφάνειες και αυτές που είναι επενδεδυμένες με διακοσμητική πέτρα. Θα τοποθετηθεί θερμομόνωση στο δώμα του κτιρίου. Θα αντικατασταθούν όλα τα εξωτερικά κουφώματα του κτιρίου, με τέτοιο τρόπο ώστε να συνεχιστεί η παρούσα λειτουργία των κουφωμάτων του κτιρίου. Θα αποξηλωθούν όσες μεταλλικές ποδιές είναι απαραίτητο να αποξηλωθούν προκειμένου για τη σωστή εφαρμογή της εξωτερικής θερμοπρόσοψης. Στη θέση τους θα εγκατασταθούν μαρμαροποδιές, απαραίτητες για την εγκατάσταση των νέων κουφωμάτων. Τέλος, θα εγκατασταθεί σύστημα BMS που θα ελέγχει τις καταναλώσεις καυσίμων και ηλεκτρικής ενέργειας του κτιρίου.

Στο κτίριο του 7^{ου} Δημοτικού σχολείου θα θερμομονωθούν όλες οι κατακόρυφες επιφάνειες και αυτές που είναι επενδεδυμένες με διακοσμητικό τούβλο. Θα τοποθετηθεί θερμομόνωση στο δώμα του κτιρίου. Θα αντικατασταθούν όλα τα εξωτερικά κουφώματα του κτιρίου, με τέτοιο τρόπο ώστε να συνεχιστεί η παρούσα λειτουργία των κουφωμάτων του κτιρίου. Θα αποξηλωθούν όσες μεταλλικές ποδιές είναι απαραίτητο να αποξηλωθούν προκειμένου για τη σωστή εφαρμογή της εξωτερικής θερμοπρόσοψης. Στη θέση τους θα εγκατασταθούν μαρμαροποδιές, απαραίτητες για την εγκατάσταση των νέων κουφωμάτων. Τέλος, θα εγκατασταθεί σύστημα BMS που θα ελέγχει τις καταναλώσεις καυσίμων και ηλεκτρικής ενέργειας του κτιρίου.

Στο κτίριο της Δημοτικής Επιχείρησης θα τοποθετηθούν εξωτερικές ρυθμιζόμενες με ηλεκτροκίνητο μηχανισμό περσίδες αλουμινίου επί της δυτικής γυάλινης πρόσοψης. Θα εγκατασταθεί σύστημα BMS που θα ελέγχει τις καταναλώσεις καυσίμων και ηλεκτρικής ενέργειας του κτιρίου.

3. ΣΥΝΘΕΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ

Το σύστημα θα τοποθετηθεί σε όλη την επιφάνεια των κτιρίων και σε όλο το ύψος τους, ακόμη και στις επιφάνειες που φέρουν διακοσμητικά τούβλα ή πέτρα ως επένδυση. Στις ευθείες επιφάνειες του κτιρίου θα τοποθετηθεί σύστημα θερμοπρόσοψης πάχους 8 εκ., ενώ στις επιφάνειες που είναι επενδεδυμένες με διακοσμητικό τουβλάκι ή διακοσμητική πέτρα, θα τοποθετηθεί επίσης σύστημα θερμοπρόσοψης πάχους 8 εκ. με διακοσμητικό τουβλάκι ή διακοσμητική πέτρα στην τελική του στρώση. Στους λαμπάδες και στα ανωκάσια των κτιρίων θα εφαρμοστεί σύστημα θερμομόνωσης πάχους 3 εκ. με σκοπό να εξαιρεθούν οι



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

θερμογέφυρες. Στα κατωκάσια θα τοποθετηθεί επίσης σύστημα θερμομόνωσης πάχους 3 εκ. χωρίς την τελική επίστρωση, καθώς επ' αυτών θα τοποθετηθούν μαρμαροποδιές. Τα ίδια συστήματα θα εφαρμοστούν επίσης στις αρχιτεκτονικές προεξοχές και στο κάτω τμήμα των επιφανειών που είναι επενδεδυμένες με διακοσμητικό τουβλάκι αντίστοιχα του 7^{ου} δημοτικού σχολείου. Για την εφαρμογή του συστήματος εξωτερικής θερμοπρόσοψης θα τοποθετηθεί ικρίωμα περιμετρικά των κτιρίων. Οι τελικοί συντελεστές θερμοπερατότητας των κατακόρυφων επιφανειών των κτιρίων πρέπει να είναι μικρότεροι από τις τιμές του παρακάτω πίνακα:

	Συντελεστής θερμοπερατότητας (W/m ² K)
7 ^ο Δημοτικό σχολείο	0,380
Πρώην Δημαρχείο Ελευθερίου-Κορδελιού	0,261

Προετοιμασία της βάσης: Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι: καθαρό από σκόνη, καθαρό από λάδια - λίπη, σταθερό & συμπαγές (η επιφάνεια πρέπει να επιτρέπει την καλή πρόσφυση) και επίπεδο.

Αποφυγή διείσδυσης του νερού πίσω από το Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης. Δεν πρέπει να υπάρχει νερό και υγρασία στο υπόστρωμα, πριν και κατά την εφαρμογή του συστήματος. Πρέπει να απομακρυνθούν οι αιτίες που δημιουργούν υγρασία στην τοιχοποιία και να επισκευαστούν οι κατεστραμμένες περιοχές. Επιφάνειες με συνεχή υγρασία οδηγούν στην καταστροφή του σοβά και δημιουργούν μούχλα.

Το σύστημα δεν πρέπει να εφαρμόζεται κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης και ισχυρών ανέμων. Το σύστημα δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε θερμοκρασίες κάτω από τους +5°C και πάνω από τους +35°C. Πρέπει να αποφεύγεται η εφαρμογή κάτω από απευθείας έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία. Μπορεί να δημιουργηθούν σκιές από τις σκαλωσιές. Συνιστάται η εφαρμογή λινάσας πλήρους αδιαφάνειας γύρω από το κτίριο καθ' όλη την διάρκεια της εφαρμογής του Συστήματος.

Το σύστημα δεν πρέπει να εφαρμόζεται επάνω σε μεγάλες ανωμαλίες και μεγάλα κενά. Εφαρμόζεται μία στρώση σοβά για να εξομαλυνθούν οι επιφάνειες. Ένα σταθερό υπόστρωμα είναι υποχρεωτικό για την εφαρμογή του συστήματος. Δεν πρέπει να υπάρχουν ενεργές ρηγματώσεις στην επιφάνεια εφαρμογής. Πρέπει να εφαρμοστεί αστάρι πρόσφυσης με χαλαζιακή άμμο, προκειμένου να δημιουργηθούν ιδανικές συνθήκες πρόσφυσης, πριν την έναρξη των εργασιών του συστήματος.

Οδηγός εκκίνησης: Οι οδηγοί εκκίνησης αλουμινίου τοποθετούνται σε σειρά με διαστήματα των 3 mm ανάμεσά τους. Αλφαδιάζονται προσεκτικά, διαμορφώνεται η εξωτερική γωνία. Εξασφαλίζεται επικάλυψη 25 mm και τοποθετούνται αποστάτες σε περίπτωση ανωμαλίας του υποστρώματος

Θερμομονωτικές πλάκες

Επικόλληση: Χρησιμοποιείται ινοπλισμένο κονίαμα τσιμεντοειδούς βάσης, με χαλαζιακή άμμο, τροποποιημένο με πολυμερικά πρόσθετα, κατάλληλο για την συγκόλληση θερμομονωτικών πλακών σε συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιρίων. Συμμορφώνεται με το πρότυπο ETAG 004.

Ο τρόπος εφαρμογής του υλικού συγκόλλησης αλλά και το πάχος επίστρωσης εξαρτώνται από τις ανωμαλίες του υποστρώματος.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

Για υποστρώματα που δεν είναι επίπεδα η εφαρμογή του υλικού συγκόλλησης γίνεται με τη μέθοδο σημειακής τοποθέτησης, περιμετρικά με λωρίδα πλάτους περίπου 3-5 cm και στο κέντρο της πλάκας με 2 ή 3 σβώλους. Το υλικό συγκόλλησης πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 40% της συνολικής επιφάνειας της πλάκας. Όταν το υπόστρωμα είναι επίπεδο τότε το υλικό συγκόλλησης μπορεί να εφαρμοστεί με οδοντωτή σπάτουλα 10 mm σε όλη την επιφάνεια της πλάκας. Στις πλαϊνές επιφάνειες των μονωτικών πλακών δεν εφαρμόζουμε υλικό.

Η τοποθέτηση των μονωτικών πλακών πρέπει να είναι ακριβής και επίπεδη.

Για το λόγω αυτό ομοιομορφία και η επιπεδότητα της επιφάνειας θα πρέπει να ελέγχεται ανά τακτά διαστήματα με ιδιαίτερη προσοχή ιδίως στις γωνίες. Πρέπει να αποφεύγονται μετατοπίσεις στους αρμούς. Εάν υπάρχουν ανωμαλίες των μονωτικών πλακών πρέπει να εξομαλύνονται με κατάλληλο τριβίδι (12άρι γυαλόχαρτο). Στα παράθυρα τοποθετείται ένα λεπτό κομμάτι θερμομονωτικής πλάκας πρόσωπο με το προφίλ ώστε να έχουμε άριστη ένωση, επίπεδη και χωρίς κενά.

Τοποθέτηση: Χρησιμοποιούνται πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης EPS 100 πάχους 8 cm ή 3 cm για τις κατακόρυφες επιφάνειες και τους λαμπάδες/κατωκάσια/ανωκάσια αντίστοιχα με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda \leq 0,036 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$. Η τοποθέτηση των μονωτικών πλακών στις γωνίες της τοιχοποιίας γίνεται με τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται διασταύρωση αρμών. επικαλύπτονται κατά 4-5 mm και κόβονται 24 ώρες μετά.

Πρέπει να αποφεύγονται οι συνδέσεις άκρων στην προέκταση των γωνιών των ανοιγμάτων των προσόψεων (π.χ. παράθυρα), ώστε να προλαμβάνονται τυχόν ρωγμές σε αυτά τα σημεία. Δεν επιτρέπεται η εφαρμογή υλικού συγκόλλησης στους αρμούς των μονωτικών πλακών. Εάν υπάρχουν κενά μέχρι 4 mm γεμίζονται με αφρό πολυουρεθάνης ελεγχόμενης διόγκωσης. Κενά μεγαλύτερα των 4 mm γεμίζονται με καθαρά λεπτά κομμάτια θερμομονωτικής πλάκας. Οι μονωτικές πλάκες πρέπει να τοποθετούνται σε οριζόντιες σειρές σε διάταξη πλέγματος ώστε να αποφεύγονται οι συνεχόμενοι κατακόρυφοι αρμοί.

Βύσματα: Η επιλογή του σωστού τύπου και μήκους βύσματος επιλέγεται με βάση το υπόστρωμα, το είδος και το πάχος της θερμομονωτικής πλάκας, το πάχος της κόλας και το πάχος του υφιστάμενου σοβά. Το βύσμα πρέπει να εφαρμοστεί αφού η κόλλα έχει πρώτα στεγνώσει (24-48 ώρες). Ο απαιτούμενος αριθμός των βυσμάτων ανά m^2 δεν είναι επίσημα καθορισμένος. Συνιστάται όμως να τοποθετούνται βύσματα πάντοτε και ιδίως κάθε φορά που έχουμε κτίρια πάνω από 8 μέτρα ύψος.

Εφαρμογή

Για την τοποθέτηση των βυσμάτων ανοίγονται τρύπες μόνο σε σημεία που υπάρχει συγκολλητικό κάτω από τη θερμομονωτική πλάκα. Τα σημεία αυτά εντοπίζονται χτυπώντας την πλάκα με μια μικρή ματσόλα ή ακόμα και με το χέρι. Η διάνοιξη των οπών γίνεται με 8άρι τρυπάνι και χωρίς κρούση για να μην τραυματιστεί η κόλλα.

Το βάθος της οπής πρέπει να είναι 10 mm μεγαλύτερο από το βάθος αγκύρωσης του βύσματος. Ακολουθεί προσεκτικός καθαρισμός της οπής και στη συνέχεια τοποθετούνται τα βύσματα ισόπεδα με τη μονωτική πλάκα με τη βοήθεια σφυριού. Για να δημιουργηθεί πατούρα ώστε η κεφαλή του βύσματος να έρθει



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

πρόσωπο με τη θερμομονωτική πλάκα πριν την τοποθέτηση του βύσματος προηγείται φρεζάρισμα με ειδική πλαστική φρέζα. Μετά την τοποθέτηση των βυσμάτων ακολουθεί το στοκάρισμα τους ώστε η επιφάνεια να παραμείνει επίπεδη.

Επίχρισμα βασικής στρώσης: Χρησιμοποιείται ινοπλισμένο κονίαμα τσιμεντοειδούς βάσης, με χαλαζιακή άμμο, τροποποιημένο με πολυμερικά πρόσθετα, κατάλληλο για το σοβάτισμα θερμομονωτικών πλακών για το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Συμμορφώνεται με το πρότυπο ETAG 004.

Επιπλέον χρησιμοποιείται αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα βάρους 160 gr/m^2 και άνοιγμα 4,0 - 4,5 mm για την ενίσχυση της βασικής στρώσης, κατάλληλο για το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Συμμορφώνεται με το πρότυπο ETAG 004.

Ενισχύονται οι γωνίες στα παράθυρα και στις πόρτες, αλλά και όλες τις γωνίες και τα ανοίγματα με τη χρήση των πλαστικών γωνιόκρανων πριν την εφαρμογή της βασικής στρώσης. Γύρω από τα παράθυρα και τις πόρτες απαιτείται επιπλέον ενίσχυση με πλέγμα διαστάσεων $\text{min } 30 \times 20 \text{ cm}$. Το πλέγμα εφαρμόζεται διαγώνια. Για τη μετάβαση από κάθετες σε οριζόντιες επιφάνειες, π.χ. παράθυρα, συνιστάται η χρήση του ειδικού γωνιόκρανου με νεροσταλλάκτη.

Εφαρμόζεται το επίχρισμα βασικής στρώσης σε πάχος περίπου 2-3 mm με σπάτουλα ή με μηχανή ψεκασμού. Η εφαρμογή γίνεται ομοιόμορφα και σε ολόκληρη την επιφάνεια. Στη συνέχεια εμβαπτίζεται το αλκαλικό υαλόπλεγμα πλάτους 1 m στο επίχρισμα όσο ακόμα είναι νωπό και στη συνέχεια εξομαλύνεται. Η κάθε λωρίδα πλέγματος πρέπει να επικαλύπτει την επόμενη κατά 10 cm. Εφαρμόζεται μια δεύτερη στρώση επιχρίσματος σε πάχος περίπου 1-3 mm για να καλυφθεί το πλέγμα. Το υαλόπλεγμα δεν πρέπει να φαίνεται μετά το πέρασμα της δεύτερης στρώσης. Το συνολικό πάχος της στρώσης του επιχρίσματος είναι περίπου 3-5 mm.

Αστάρωμα: Χρησιμοποιείται αστάρι ακρυλικής βάσης κατάλληλο για την προετοιμασία του υποστρώματος πριν την εφαρμογή οργανικών επιχρισμάτων και χρωμάτων. Κατά τη χρήση χρωματιστών επιχρισμάτων, το αστάρι πρέπει να χρωματίζεται στην απόχρωση της τελικής επιφάνειας. Πριν την εφαρμογή του ασταριού αλλά και του επιχρίσματος της τελικής επιφάνειας, το επίχρισμα της βασικής στρώσης πρέπει να έχει στεγνώσει σε βάθος. Για το πλήρες στέγνωμα απαιτούνται τουλάχιστον 24 ώρες. Σε συνθήκες ψύχους ή/και υγρασίας απαιτούνται τουλάχιστον 72 ώρες.

Τελικό Επίχρισμα: Χρησιμοποιείται έγχρωμο επίχρισμα ακρυλικής βάσης με κοκκομετρία 1,5 mm για χρήση ως σοβάς τελικής στρώσης στο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

Για την επιλογή των αποχρώσεων συνιστάται η χρήση πιο φωτεινών επιχρισμάτων (φωτεινότητα > 20). Οι σκούρες αποχρώσεις απορροφούν πιο έντονα την ηλιακή ακτινοβολία με κίνδυνο την εμφάνιση ρωγμών λόγω ανάπτυξης εντονότερων συστολοδιαστολών.

Πριν την εφαρμογή του το επίχρισμα αναδεύεται καλά και ελέγχεται εάν η απόχρωση του είναι η αντίστοιχη με εκείνη της παραγγελίας. Αρχικά απλώνεται στην επιφάνεια και στη συνέχεια απομακρύνεται το υλικό που περισσεύει έτσι ώστε το πάχος της στρώσης να αντιστοιχεί με μέγεθος των κόκκων.

Σημείωση: Σε ψυχρές καιρικές συνθήκες και υψηλή υγρασία, ο χρόνος στεγνώματος επιμηκύνεται ενώ αντίθετα σε υψηλές θερμοκρασίες με χαμηλά επίπεδα υγρασίας ο χρόνος στεγνώματος επιταχύνεται.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

Στεγάνωση με επαλειφόμενο στεγανωτικό (εφαρμόζεται στις επιφάνειες που θα επενδυθούν με διακοσμητικό τουβλάκι ή πέτρα): Εφαρμόζεται επαλειφόμενο στεγανωτικό τιμμεντοειδούς βάσης, δύο συστατικών, με χαλαζιακή άμμο σε δύο στρώσεις, οριζόντια και κάθετα. Η εφαρμογή γίνεται με βούρτσα ή ρολό. Η δεύτερη στρώση πρέπει να εφαρμοστεί έξι ώρες μετά την πρώτη και δεν πρέπει ο χρόνος μεταξύ των δύο στρώσεων να ξεπεράσει τις 24 ώρες. Το φρέσκο στρώμα στεγάνωσης θα πρέπει να προστατεύεται από απότομο στέγνωμα λόγω ήλιου, αέρα και βροχής για τρεις ημέρες.

Επένδυση με διακοσμητικό τουβλάκι ή πέτρα: Χρησιμοποιούνται τεχνητά διακοσμητικά τουβλάκια ή πέτρες με μέγιστο βάρος τα 20 kg/m². Το σχήμα και η απόχρωσή τους θα επιλεγεί από την υπηρεσία. Η επικόλληση θα γίνει με κόλλα δύο συστατικών, υψηλής ελαστικότητας και κατηγορίας C2TE S2. Το αρμολόγημα θα γίνει με χονδρόκοκκο αρμό ώστε να υπάρχει αρμός πάχους 0,5 cm και 1 cm στη διακοσμητική πέτρα και στο διακοσμητικό τουβλάκι αντίστοιχα.

Σημαντικά σημεία του συστήματος

Ποδιές παραθύρων: Κάτω από τα παράθυρα χρησιμοποιούνται ποδιές από μάρμαρο. Οι διαστάσεις της ποδιάς πρέπει να επιλεγούν σωστά έτσι ώστε η προεξοχή της ποδιάς να είναι τουλάχιστον 2-3 cm και οι πλευρές της να εφάπτονται ακριβώς με την εσωτερική επιφάνεια του συστήματος.

Στεγάνωση αρμών: Στα σημεία όπου το σύστημα έρχεται σε επαφή με άλλα υλικά του κτιρίου (π.χ. κουφώματα, κάσες, ποδιές, σωληνώσεις, κλπ) πρέπει να κατασκευάζονται αρμοί στεγάνωσης πλάτους 1,5 έως 2,5 cm. Στους αρμούς τοποθετείται πρώτα κορδόνι και στη συνέχεια γεμίζονται με κατάλληλο ελαστομερές-στεγανωτικό υλικό (π.χ. πολυουρεθανική μαστίχη). Η εφαρμογή του ελαστομερούς-στεγανωτικού υλικού πρέπει να γίνεται πάνω στο επίχρισμα βασικής στρώσης πριν την εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος. Επίσης αντί για ελαστομερές υλικό μπορεί να επιλεγούν κατάλληλα προφίλ από PVC για λαμπάδες, ποδιές παραθύρων, ενώσεις διαφορετικών υλικών, κλπ. ή ταινίες στεγάνωσης αρμών.

Σημεία επαφής με το έδαφος: Χρησιμοποιείται διογκωμένη πολυστερίνη EPS 200 με $\lambda \leq 0,035 \text{ W/m} \cdot \text{K}$. Επιπλέον το υλικό συγκόλλησης εφαρμόζεται σημειακά στην πλάκα και όχι περιμετρικά, ώστε να αποτρέπεται η συγκέντρωση υγρασίας στην περιοχή επικόλλησης. Το υπόστρωμα κάτω από το επίπεδο του εδάφους αλλά και τουλάχιστον 30 cm πάνω από αυτό πρέπει να στεγανοποιηθεί κατάλληλα πριν την εφαρμογή του συστήματος.

Πριν την εφαρμογή του επιχρίσματος της τελικής επιφάνειας πρέπει να εφαρμόσουμε πάνω στη βασική στρώση στεγανωτικό επαλειφόμενο 2 συστατικών. Η εφαρμογή πρέπει να φτάνει και εδώ σε ύψος τουλάχιστον 30 cm πάνω από την επιφάνεια του εδάφους.

Όταν τελειώσουν οι εργασίες του συστήματος πρέπει υποχρεωτικά να εφαρμοστεί σοβατεπί περιμετρικά του κτιρίου στην επαφή του συστήματος με το έδαφος για την περαιτέρω προστασία του.

Οι επιφάνειες στις οποίες δε θα εφαρμοστεί το σύστημα θερμοπρόσοψης θα βαφούν με κατάλληλη βαφή, ώστε να φέρουν το ίδιο τελικό αποτέλεσμα με τις υπόλοιπες επιφάνειες του κτιρίου.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

4. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΟ ΔΩΜΑ

Προετοιμασία της βάσης: Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι: καθαρό από σκόνη, καθαρό από λάδια - λίπη, σταθερό & συμπαγές (η επιφάνεια πρέπει να επιτρέπει την καλή πρόσφυση) και επίπεδο (θα κοπούν & απομακρύνεται όλα τα δομικά υλικά που προεξέχουν).

Θερμομονωτικές πλάκες: Χρησιμοποιούνται πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 8 cm και συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\leq 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$ με ή χωρίς στερέωση αυτών. Οι μονωτικές πλάκες πρέπει να τοποθετούνται σε οριζόντιες σειρές σε διάταξη πλέγματος ώστε να αποφεύγονται οι συνεχόμενοι κατακόρυφοι αρμοί.

Έτοιμη τσιμεντοκονία: Χρησιμοποιείται έτοιμο κονίαμα δαπέδου ενός συστατικού, τσιμεντοειδούς βάσης, με χαλαζιακή άμμο με κατανάλωση $15-17 \text{ kg/m}^2$ για πάχος 1 cm το οποίο θα ενισχυθεί με Latex. Η τσιμεντοκονία θα εφαρμοστεί σε μέγιστο πάχος 5 cm για να παρθούν οι κλίσεις του δώματος και θα εφαρμοστεί με πλέγμα. Η εφαρμογή του υλικού μπορεί να γίνει με μηχανή συνεχούς ανάμιξης ή με το χέρι. Επιπλέον χρησιμοποιούνται οδηγοί για την επίτευξη ενιαίου πάχους και αρμών διαστολής για την αποφυγή ρηγματώσεων.

Στεγάνωση με επαλειφόμενο στεγανωτικό: Εφαρμόζεται επαλειφόμενο στεγανωτικό τσιμεντοειδούς βάσης, δύο συστατικών, με χαλαζιακή άμμο σε δύο στρώσεις, οριζόντια και κάθετα. Η εφαρμογή γίνεται με βούρτσα ή ρολό. Η δεύτερη στρώση πρέπει να εφαρμοστεί έξι ώρες μετά την πρώτη και δεν πρέπει ο χρόνος μεταξύ των δύο στρώσεων να ξεπεράσει τις 24 ώρες. Το φρέσκο στρώμα στεγάνωσης θα πρέπει να προστατεύεται από απότομο στέγνωμα λόγω ήλιου, αέρα και βροχής για τρεις ημέρες.

Επίστρωση με πλάκες πεζοδρομίου: Τοποθετούνται οι πλάκες πεζοδρομίου επί υποστρώματος πάχους 2 cm από έτοιμη λάσπη η οποία χρησιμοποιείται και για την αρμολόγηση των πλακών. Περιμετρικά του δώματος του κτιρίου δεν υπάρχει στηθαίο, επομένως για την εφαρμογή της θερμομόνωσης στο δώμα θα πρέπει να κατασκευαστεί περιμετρικό στηθαίο από οπτοπλινθοδομή. Επιπρόσθετα, θα αποξηλωθεί το περιμετρικό κιγκλίδωμα προκειμένου να εφαρμοστεί η θερμομόνωση ενιαία σε όλη την πλάκα οροφής, ακόμη και στους προβόλους. Θα επεκταθούν σε ύψος οι υπάρχουσες υδρορροές και θα καλυφθούν για την αποφυγή συγκέντρωσης στερεών, ενώ με την εφαρμογή της θερμομόνωσης στο δώμα θα πρέπει να δοθούν οι σωστές κλίσεις για την απορροή των βροχίνων υδάτων. Οι τελικοί συντελεστές θερμοπερατότητας των οριζόντιων επιφανειών των κτιρίων πρέπει να είναι μικρότεροι από τις τιμές του παρακάτω πίνακα:

	Συντελεστής θερμοπερατότητας ($\text{W/m}^2\text{K}$)
7 ^ο Δημοτικό σχολείο	0,356
Πρώην Δημαρχείο Ελευθερίου-Κορδελιού	0,195



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

5. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

5.1. ΑΝΟΙΓΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΣΥΡΟΜΕΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Θα αποξηλωθούν όλα τα υπάρχοντα κουφώματα του 7^{ου} Δημοτικού σχολείου και του Πρώην Δημαρχείου Ελευθερίου-Κορδελιού, καθώς και όσες μαρμαροποδιές είναι απαραίτητο να αποξηλωθούν προκειμένου για τη σωστή εφαρμογή του συστήματος εξωτερικής θερμοπρόσοψης.

- Θερμοδιακοπή με παρεμβολή υαλοενισχυμένου πολυαμιδίου PA 6.6 στα 24 mm στις κάσες και πηγάκι διπλής διέλασης από PVC υψηλής αντοχής, που εμποδίζει την μεταφορά θερμότητας από και προς τον εσωτερικό χώρο.
- Ο σχεδιασμός, η παραγωγική διαδικασία και ο έλεγχος της ποιότητας όλων των προφίλ θα είναι πιστοποιημένα με ISO 9001.
- Η διαδικασία της ηλεκτροστατικής βαφής θα είναι πιστοποιημένη από QUALICOAT και RAL
- Σκληρότητα: 12 Webster ή 70 HB minimum
- Ελάχιστο πάχος Βαφής (H/B): 75 μm minimum
- Έλεγχος διαστάσεων διατομών: Σύμφωνα με EN DIN 12020-2
- Πάχος υαλοπίνακα: έως 32 mm
- Είδος στεγάνωσης: Τριών επιπέδων, με ελαστικά από EPDM
- Τύπος υαλοπίνακα: Διπλός με επίστρωση χαμηλής εκπεμπτικότητας, διάκενο τουλάχιστον 6 mm και πλήρωση από αέριο Argon.
- Συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας κουφωμάτων: μικρότερος από 2,80 W/m²K, έτσι ώστε να πληρούνται τα όρια του πίνακα 3.3α της παραγράφου 3.2 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 και του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων (Κ.Ε.Ν.Α.Κ.).

5.2. ΥΑΛΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Η φέρουσα κατασκευή του συστήματος αποτελείται από κολώνες και τραβέρσες βάθους το οποίο ποικίλει και επιλέγεται ανάλογα με τις στατικές και αρχιτεκτονικές απαιτήσεις της κατασκευής. Το βάθος ή το μέγεθος των χρησιμοποιούμενων διατομών προσδιορίζει και την αντοχή ή την αντίσταση που προβάλλει το υαλοπέτασμα σε καταπονήσεις (πίεση του ανέμου, βάρος της κατασκευής κλπ.). Οι κολώνες και τραβέρσες διατρέχουν όλη την επιφάνεια της πρόσοψης του κτιρίου κάθετα και οριζόντια σχηματίζοντας τον κάναβο. Η μεταξύ τους σύνδεση επιτυγχάνεται με ειδικά σχεδιασμένους συνδέσμους. Οι κολώνες και οι τραβέρσες φέρουν ειδικά διαμορφωμένες εσοχές (πατούρες) που δέχονται τα εσωτερικά ελαστικά.

Στην κολώνα τοποθετείται ειδική διατομή από υαλοενισχυμένο πολυαμίδιο ενώ στην τραβέρσα από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) και επ' αυτών διατομή αφρώδους EPDM. Ο συνδυασμός των εν λόγω μη μεταλλικών διατομών προσδίδει στο σύστημα υψηλά επίπεδα θερμοδιακοπής. Πάνω στην διατομή PVC τοποθετούνται ειδικά εξαρτήματα από προφίλ αλουμινίου και EPDM τα οποία αναλαμβάνουν την μεταφορά του βάρους του υαλοπίνακα ή άλλου υλικού πληρώσεως στον βασικό φορέα αλουμινίου.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

Ο υαλοπίνακας συγκρατείται στον κάναβο μέσω του σφικτήρα (καλείται και πλάκα πίεσης), ο οποίος μεταφέρει την δύναμη σύσφιξης της βίδας μέσω των εξωτερικών ελαστικών.

Τα προφίλ και η μεταξύ τους σύνδεση είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να δημιουργούνται τρία διαφορετικά επίπεδα απορροών επιτρέποντας την κατασκευή συνθέτων τυπολογιών. Επίσης, παραλαμβάνονται οι αυξομειώσεις του μήκους λόγω θερμικών διαστολών και δημιουργείται ενιαίο 'θερμομονωτικό επίπεδο' σε όλη την επιφάνεια της κατασκευής.

Οι σύνδεσμοι που χρησιμοποιούνται κατασκευάζονται από διελασμένο αλουμίνιο και ανοξείδωτο χάλυβα αποκλείοντας την δυνατότητα εμφάνισης φαινομένων ηλεκτρολυτικής διάβρωσης.

Τα ελαστικά παρεμβύσματα τα οποία χρησιμοποιούνται είναι από EPDM προσδίδοντας στην κατασκευή αυξημένες αντοχές στις καιρικές συνθήκες και μεγάλη διάρκεια ζωής.

- Το πάχος υάλωσης ξεκινά από 24 έως 42 mm ώστε να επιτυγχάνεται συντελεστής θερμοπερατότητας του συστήματος τουλάχιστον $2,80 \text{ W/m}^2\text{K}$, έτσι ώστε να πληρούνται τα όρια του πίνακα 3.3α της παραγράφου 3.2 της Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2010 και του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων (Κ.ΕΝ.Α.Κ.).
- Ο σχεδιασμός, η διαδικασία παραγωγής, και ο ποιοτικός έλεγχος θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο ISO 9001.
- Η διαδικασία βαφής θα είναι πιστοποιημένη και θα διενεργείται σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό πρότυπο βαφής QUALICOAT για την ηλεκτροστατική βαφή και QUALANOD για την ανοδίωση.
- Σκληρότητα: 12 Webster- ή 70 HB minimum
- Ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής: 80 μm
- Ελάχιστο πάχος βαφής ανοδίωσης: 15 μm
- Έλεγχος διαστάσεων διατομών: κατά EN DIN 17615
- Πάχος υαλοπίνακα: Μονός, διπλός, ή τριπλός έως 42 mm
- Είδος στεγάνωσης: Τριών επιπέδων με ελαστικά "EPDM"
- Τύπος υαλοπίνακα: Διπλός με επίστρωση χαμηλής εκπεμπικότητας, διάκενο τουλάχιστον 6 mm και πλήρωση από αέριο Argon.
- Παραγωγή και έλεγχος ποιότητας προφίλ: κατά EN 12020-2
- Βασικό πλάτος κολώνας & τραβέρσας: 50mm

Στο σύστημα θα ενσωματωθούν παράθυρα προβαλλόμενα τα οποία δεν αλλοιώνουν την όψη του καννάβου εξωτερικά, παράθυρα ανοιγοανακλινόμενα με εμφανές πλαίσιο αλλά και είσοδοι αλουμινίου ή γυάλινες είσοδοι, έτσι ώστε να τηρείται η παρούσα λειτουργία των κουφωμάτων των κτιρίων.

Το σύστημα θα παρέχει πιστοποίηση κλάσης ΑΕ ως προς την Αεροπερατότητα, R7 ως προς την υδατοστεγανότητα, θα πληροί την δοκιμή κρούσης σε επίπεδα I5, E5 καθώς και την δοκιμή ασφαλείας.

6. ΠΕΡΣΙΔΕΣ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Οι περσίδες σκίασης των όψεων κατασκευάζονται από βιομηχανοποιημένες διατομές αλουμινίου. Τα προφίλ αλουμινίου έχουν ελάχιστη σκληρότητα 12 Webster, και ο έλεγχος διαστάσεων των διατομών γίνεται κατά EN DIN 17615.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

Οι περσίδες σκίασης και οι φέρουσες υποκατασκευές έδρασης (δηλαδή συστήματα ορθοστατών, είτε πλαίσια αλουμινίου) αυτών παραδίδονται τοποθετημένες πλήρεις, με όλα τα ειδικά και απαραίτητα εξαρτήματα συγκράτησης σε φέροντα στοιχεία, είτε για σταθερή τοποθέτηση, είτε για περιστρεφόμενη λειτουργία με βάση τις προδιαγραφές της παραγωγού εταιρείας των συστημάτων.

Όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση των διατομών μεταξύ τους – είτε φερουσών υποκατασκευών είτε αυτών καθ' εαυτών των περσίδων θα είναι είτε από αλουμίνιο είτε ανοξείδωτα με βάση τις προδιαγραφές της εταιρείας παραγωγής του συστήματος, ώστε να αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και για να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές.

Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα είναι επαρκούς αντοχής και για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

- Η τελική επεξεργασία των προφίλ αλουμινίου των εν λόγω υαλοστασίων γίνεται με ηλεκτροστατική κάλυψη με πολυεστερική πούδρα και πολυμερισμό σε φούρνο θερμοκρασίας περίπου 200 °C ανάλογα με τις προδιαγραφές της χρησιμοποιούμενης πούδρας βαφής.
- Το ελάχιστο πάχος της επικάλυψης με πούδρα θα είναι από 60 μm μέχρι 120 μm (σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Qualicoat) μετρούμενο με βάση το πρότυπο EN ISO 2360.
- Τα χρώματα θα πρέπει να περνούν με επιτυχία τις παρακάτω δοκιμές μηχανικών αντοχών αλλά και φυσικής γήρανσης και διάβρωσης:
 - Δοκιμή πρόσφυσης (EN ISO 2409)
 - Δοκιμή αυλάκωσης κατά Buchholz
 - Δοκιμή επιφανειακής σκληρότητας (EN ISO 2815)
 - Δοκιμή κοίλανσης (EN ISO 1520)
 - Δοκιμή ευκαμψίας σε κυλινδρικό άξονα (EN ISO 1519)
 - Δοκιμή αντοχής σε απότομη παραμόρφωση (ASTM D2794 / EN ISO 6272)
 - Δοκιμή φυσικής γήρανσης – Florida Test (ISO 2810)
 - Δοκιμή αντοχής σε αλατονέφωση οξικού άλατος (ISO 9227).

Σε περίπτωση που οι περσίδες είναι διαιρούμενου τύπου διαστάσεως μεγάλου άξονα άνω των 300 mm προτείνεται αντί της βαφής ηλεκτροστατικού τύπου, η χημική προσβολή με την τεχνική της ανοδίωσης.

Το πάχος του εν λόγω ανοδικού στρώματος πρέπει να είναι όχι λιγότερο από 18 μm (microns) εφόσον η τοποθέτηση των σκιάστρων είναι εξωτερική. Οι προδιαγραφές της άνω χημικής προσβολής πρέπει να είναι σύμφωνες κατά Qualanod.

Όλα τα κράματα θα έχουν το ίδιο φινίρισμα και θα προέρχονται από τον ίδιο εγκεκριμένο προμηθευτή, δεδομένης και της άνω παρατήρησης.

Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες), ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η προσκόλληση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τις τριβές και η ελαστικότητα της ταινίας θα είναι κατάλληλες για το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών.

Κατά τον σχεδιασμό και χωροθέτηση των περσίδων σκίασης καθώς και των φερουσών υποκατασκευών αυτών καθώς και όλων των εξαρτημάτων και στερεώσεων, θα ληφθούν υπόψη οι ανοχές της φέρουσας κατασκευής. Η επιλογή των προφίλ σκιάστρων αλλά και των φερόντων στοιχείων (κολωνών θα πρέπει να γίνεται αφού ληφθούν υπόψη οι διαστάσεις των φανωμάτων σκίασης, το βάρος του σκιάστρου, η προσβάλλουσα τα σκιάστρα



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

ανεμοπίεση και όποιο άλλο στοιχείο τυχόν αφορά την στατική επάρκεια της κατασκευής. Θα πρέπει επίσης να ληφθεί υπ' όψιν το κατά πόσον οι περσίδες είναι σταθερές ή περιστρεφόμενες.

Ειδικώς για τις περιστρεφόμενες περσίδες προβλέπεται σύστημα εξωτερικής κίνησης με αυτόματο ηλεκτρικό σύστημα με παρεχόμενο φορτίο 650 N και διαδρομή εμβόλου 180 mm.

7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Στα τρία επιλεγμένα προς ενεργειακή αναβάθμιση κτίρια θα τοποθετηθούν συστήματα ενεργειακής διαχείρισης.

Τα κυριότερα τμήματα του συστήματος που προδιαγράφονται είναι:

Σταθμός αυτοματισμού BACnet/IP, έως 52 σημεία ελέγχου

Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα διαθέτουν ενσωματωμένη ευφυΐα, θα λειτουργούν αυτόνομα, και θα έχουν σχεδιαστεί για εφαρμογές Αποκεντρωμένου Άμεσου Ψηφιακού Ελέγχου (Decentralized Direct Digital Control), σχετικά με ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις. Θα είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενοι χρησιμοποιώντας αντικείμενα και αλγόριθμους ειδικά σχεδιασμένους για τον αυτοματισμό των Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου. Τα προγράμματα αυτά θα έχουν την ικανότητα να εκτελούν λειτουργίες όπως: Ρυθμίσεις, Ελέγχους, Μετρήσεις, Κοινοποιήσεις, Παρακολουθήσεις, Καταγραφές, Χρονοπρογραμματισμούς, Αποθήκευση δεδομένων, Καταγραφές συμβάντων κ.α. σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN ISO 16484-5. Να επισυνάπτονται πιστοποιητικά BACnet για τους ψηφιακούς ελεγκτές.

Ανεξαρτησία του επιπέδου διαχείρισης.

Όλες οι λειτουργίες του επιπέδου διαχείρισης, θα προγραμματίζονται στους ψηφιακούς ελεγκτές, για την αύξηση της διαθεσιμότητας των εγκαταστάσεων. Έτσι δεν χρειάζεται προγραμματισμός και στον σταθμό διαχείρισης, και αποδίδει την απαραίτητη ανεξαρτησία ελέγχου μεταξύ του επιπέδου αυτοματισμού και διαχείρισης (τερματικό BACnet).

Για την αντιμετώπιση μελλοντικών επεκτάσεών τους, οι αυτόνομοι ψηφιακοί ελεγκτές θα πρέπει να επικοινωνούν με το πρωτόκολλο BACnet / IP σύμφωνα με τα πρότυπα που περιγράφονται παραπάνω.

Κάρτα 8 δυαδικών εισόδων

Κάρτα με 8 δυαδικές εισόδους, και τριών χρωμάτων ανά είσοδο (πράσινο, κίτρινο, κόκκινο). Κάθε είσοδος πραγματοποιείται σαν σηματοδότηση μηνύματος εισόδου, σηματοδότηση μηνύματος παλμού με λειτουργίες αποθήκευσης, ή παλμικών εισόδων για μέχρι 10 Hz.

Κάρτα 16 δυαδικών εισόδων

Κάρτα με 16 δυαδικές εισόδους, και τριών χρωμάτων ανά είσοδο (πράσινο, κίτρινο, κόκκινο). Κάθε είσοδος πραγματοποιείται σαν σηματοδότηση μηνύματος εισόδου, σηματοδότηση μηνύματος παλμού με λειτουργίες αποθήκευσης, ή παλμικών εισόδων για μέχρι 10 Hz.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

Κάρτα επέκτασης για την επικοινωνία τρίτων συστημάτων / συσκευών

Για την διασύνδεση τρίτων συστημάτων στο κεντρικό σύστημα ελέγχου, το πρωτόκολλο επικοινωνίας της τρίτης συσκευής (ψύκτες, αυτοματισμός φωτισμού και άλλων κτιριακών εγκαταστάσεων, κ.λ.π.) θα μπορεί να ενταχθεί στο κεντρικό σύστημα μέσω κάρτας επέκτασης RS232/485

Η κάρτα θα είναι κατάλληλη για λειτουργία με προκαθορισμένες εφαρμογές για τα ακόλουθα συστήματα: Modbus, M-Bus, SED2, Grundfos- και Wilo αντλίες.

Λογισμικό απεικόνισης ενεργειακών δεδομένων

Στην κεντρική είσοδο του κάθε κτιρίου θα εγκατασταθεί σύστημα απεικόνισης των ενεργειακών δεδομένων του κτιρίου, σύμφωνα με την εισαγωγή του παρόντος κειμένου. Η απεικόνιση θα γίνεται σε οθόνη τύπου LED με διαγώνια διάσταση 40".

Η απεικόνιση στην οθόνη θα έχει τη μορφή γραφικών, τα οποία απεικονίζουν με σαφή και κατανοητή μορφή τις ενεργειακές καταναλώσεις του κτιρίου. Η απεικόνιση θα πρέπει να είναι φιλική προς τον επισκέπτη, και να καταδεικνύει εάν το κτίριο εξοικονομεί ενέργεια και με ποιους τρόπους.

Στο ίδιο λογισμικό, θα υπάρχει η δυνατότητα σε κατάλληλη θέση σε κάθε σελίδα, εισαγωγής πληροφοριακού ή εκπαιδευτικού υλικού σε μορφή παρουσίασης PowerPoint, εικόνας, είτε βίντεο, για την πιο ολοκληρωμένη ενημέρωση των επισκεπτών.

Το σύστημα απεικόνισης ενεργειακών δεδομένων θα λαμβάνει τα δεδομένα μετρήσεων σε απευθείας διασύνδεση με το σύστημα με τη χρήση κατάλληλου ελεγκτή σε πρωτόκολλο επικοινωνίας BACnet/IP, και ενός υπολογιστή στον οποίο θα είναι εγκατεστημένο το λογισμικό απεικόνισης των ενεργειακών δεδομένων. Τα δεδομένα θα λαμβάνονται απευθείας από τον ελεγκτή ως σημεία BACnet, και θα ανανεώνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Πολύοργανο ηλεκτρικών μετρήσεων

Πολύοργανο μέτρησης ηλεκτρικών μεγεθών για την μέτρηση: τάσης, ρεύματος, ενεργό, άεργο και φαινόμενη ισχύ, συνολικού συντελεστή ισχύος, ενεργό και άεργο ενέργεια.

- Μεγάλη οθόνη γραφικών τύπου LCD, με δυνατότητα εμφάνισης πολλαπλών γλωσσών.
- Ενσωματωμένη διεπαφή RS485 (Modbus RTU, SEABus).
- Μετρήσεις ελάχιστης, μέγιστης και μέσης τιμής.
- Οι ελάχιστες και μέγιστες τιμές παραμένουν διαθέσιμες κατόπιν απώλειας τάσης.
- Φασική τάση και τάση μεταξύ των φάσεων, (UL-N και UL-L).
- Ένταση.
- S, P και Q ανά φάση και συνολικά.
- Συντελεστής ισχύος ανά φάση και συνολικός συντελεστής ισχύος.
- Συχνότητα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

- Μετρητής ενέργειας για την ενεργή, άεργη και φαινόμενη ενέργεια, Υψηλή και Χαμηλή χρέωση, εισαγωγή και εξαγωγή.
- Μετρητής ωρών λειτουργίας.
- Έξυπνος χειρισμός με αυτοεπεξηγούμενα μενού.
- Απευθείας σύνδεση: max. 3~ 690/400V (U_{ph-ph}), 50/60Hz (CATIII), max. 3~ 500/289V (U_{ph-ph}) (παροχή χαμηλής τάσης DC), max. 3~ 600/347V (U_{ph-ph}) (UL).
- Ακρίβεια μέτρησης: Class 0.5S σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62053-22 για την ηλεκτρική ενέργεια, 0,25% για την Τάση και την Ένταση.
- Επιτήρηση ορίων, λογική διασύνδεση.
- Μονάδα τροφοδοσίας μεγάλου εύρους: 95..240VAC ±10% /110..340VDC ±10%, ή μονάδα τροφοδοσίας χαμηλής τάσης 22..65VDC ±10%.
- Τερματικές επαφές: τερματικές επαφές τύπου βιδωτής κλέμματος ή τύπου ακροδέκτη (NAFTA, UL/CSA).
- Σύνδεση ρεύματος: Μετασχηματιστές έντασης x/1A ή x/5A. Οι μετασχηματιστές έντασης θα περιλαμβάνονται στην προμήθεια ανάλογα με το ονομαστικό ρεύμα της κάθε προς μέτρηση παροχής.
- Προστασία με κωδικό πρόσβασης για την αποτροπή μη εξουσιοδοτημένων αλλαγών των παραμέτρων.
- Λογισμικό παραμετροποίησης για πολλαπλές συσκευές.

Αισθητήριο θερμοκρασίας περιβάλλοντος

Αισθητήριο περιβάλλοντος για μέτρηση εξωτερικής θερμοκρασίας.

Ιδιότητα	Τιμή
Στοιχείο αισθητηρίου, θερμοκρασία	LG-Ni1000
Εύρος μέτρησης, θερμοκρασία	-50...70 °C
Ακρίβεια μέτρησης	±0.4 K στους 0 °C
Σύνδεση, ηλεκτρική	Κλέμες με βίδες
Υλικό	Πλαστικό (ASA)
Βαθμός προστασίας	IP54



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

Αισθητήριο θερμοκρασίας χώρου LG-Ni1000

Ιδιότητα	Τιμή
Στοιχείο αισθητηρίου, θερμοκρασία	LG-Ni1000
Εύρος μέτρησης, θερμοκρασία	0...50 °C
Ακρίβεια μέτρησης	Στους 0...50 °C: ±0.8 °C
Σύνδεση, ηλεκτρική	Κλέμες με βίδες
Βαθμός προστασίας	IP30

Σε κάθε ένα από τα παρακάτω κτίρια θα εγκατασταθεί σύστημα BMS με στόχευση στην ενημέρωση των χρηστών και επισκεπτών αυτού περί των ηλεκτρικών του καταναλώσεων. Αναλυτικά σε κάθε περίπτωση θα ισχύουν τα ακόλουθα:

Πρώην Δημαρχείο Κορδελιού

Το κτίριο τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια υπό Χαμηλή Τάση μέσω ενός Γενικού Πίνακα που βρίσκεται πλησίον της κεντρικής εισόδου. Στο χώρο του Γενικού Πίνακα υπάρχει επαρκής χώρος για την εγκατάσταση του συστήματος. Ο Γενικός Πίνακας τροφοδοτείται μέσω ενός διακόπτη Φορτίου ονομαστικού ρεύματος 100A και ασφαλειών. Από το Γενικό Πίνακα υπάρχουν οι αναχωρήσεις:

- ✓ 4 Πίνακες ορόφων (1, 2, 3, 4) του κτιρίου (3 φασικές) 63A
- ✓ 1 Πίνακας Λεβητοστασίου (3 φασικός)
- ✓ Πίνακας Ανελκυστήρα (3φασικός)

Μέσω του προδιαγραφόμενου συστήματος θα επιτυγχάνεται παρακολούθηση των ηλεκτρικών παραμέτρων όλων των ανωτέρω 7 παροχών (1 άφιξη και 6 αναχωρήσεις του ΓΠ) και θα γίνεται απεικόνιση των μετρημένων παραμέτρων σε οθόνη που θα εγκατασταθεί στο χώρο της εισόδου του κτιρίου. Εκτός των ανωτέρω ηλεκτρικών παραμέτρων, με το προς εγκατάσταση σύστημα θα πραγματοποιείται και μέτρηση – καταγραφή της εξωτερικής και της εσωτερικής θερμοκρασίας του κτιρίου.

Το σύνολο των ανωτέρω δεδομένων (7 ηλεκτρικών παροχών και θερμοκρασιών) που αντιστοιχεί σε ιστορικά στοιχεία χρονικού διαστήματος μεγαλύτερου των 6 μηνών, θα αποθηκεύονται σε εσωτερικό σκληρό δίσκο ώστε να μπορούν να εξαχθούν σε φορητή μνήμη σε κατάλληλη μορφή (π.χ. csv-format) προς επεξεργασία.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

7^ο Δημοτικό σχολείο

Το κτίριο τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια υπό Χαμηλή Τάση μέσω ενός Γενικού Πίνακα που βρίσκεται στο ισόγειο και 3 Υποπινάκων (Υπογείου, Λεβητοστασίου και Ορόφου). Στο χώρο του Γενικού Πίνακα δεν υπάρχει επαρκής χώρος για την εγκατάσταση του συστήματος. Ως εκ τούτου, το σύνολο του εξοπλισμού θα πρέπει να εγκατασταθεί εντός επίτοιχου πίνακα ικανών διαστάσεων που θα περιλαμβάνεται στην προμήθεια του αναδόχου. Λόγω της ιδιαιτερότητας του χώρου (σχολείο) ο πίνακα θα πρέπει να είναι αντιβανδαλιστικός και να περιλαμβάνει μηχανισμό αξιόπιστου κλειδώματος.

Ο Γενικός Πίνακας τροφοδοτείται μέσω ενός διακόπτη Φορτίου ονομαστικού ρεύματος 63Α και ασφαλειών. Από το Γενικό Πίνακα υπάρχουν οι αναχωρήσεις:

- ✓ Πίνακας Λεβητοστασίου (1 φασικός) 40Α
- ✓ Πίνακας ορόφου (1 φασικός) 40Α
- ✓ Πίνακας Υπογείου (3 φασικός) 40Α

Μέσω του προδιαγραφόμενου συστήματος θα επιτυγχάνεται παρακολούθηση των ηλεκτρικών παραμέτρων όλων των ανωτέρω 4 παροχών (1 άφιξη και 3 αναχωρήσεις του ΓΠ) και θα γίνεται απεικόνιση των μετρημένων παραμέτρων σε οθόνη που θα εγκατασταθεί στο χώρο της εισόδου του κτιρίου. Εκτός των ανωτέρω ηλεκτρικών παραμέτρων, με το προς εγκατάσταση σύστημα θα πραγματοποιείται και μέτρηση – καταγραφή της εξωτερικής και της εσωτερικής θερμοκρασίας του κτιρίου.

Το σύνολο των ανωτέρω δεδομένων (4 ηλεκτρικών παροχών και 2 θερμοκρασιών) που αντιστοιχεί σε ιστορικά στοιχεία χρονικού διαστήματος μεγαλύτερου των 6 μηνών, θα αποθηκεύονται σε εσωτερικό σκληρό δίσκο ώστε να μπορούν να εξαχθούν σε φορητή μνήμη σε κατάλληλη μορφή (π.χ. csv-format) προς επεξεργασία.

Κτίριο δημοτικής επιχείρησης

Το κτίριο τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια υπό Χαμηλή Τάση μέσω ενός Γενικού Πίνακα που βρίσκεται πλησίον της κεντρικής εισόδου. Στο χώρο του Γενικού Πίνακα υπάρχει επαρκής χώρος για την εγκατάσταση του συστήματος. Ο Γενικός Πίνακας τροφοδοτείται μέσω ενός διακόπτη Φορτίου ονομαστικού ρεύματος 63Α και ασφαλειών. Από το Γενικό Πίνακα υπάρχουν οι αναχωρήσεις:

- ✓ Πίνακας Λεβητοστασίου (1 φασικός) 40Α
- ✓ 3 Πίνακες των 3 ορόφων (1, 3, 4) του κτιρίου (1 φασικός) 40Α
- ✓ 1 Πίνακας του 2^{ου} ορόφου του κτιρίου (1 φασικός) 63^Α
- ✓ Πίνακας Ισογείου (3 φασικός) 40Α
- ✓ Πίνακας Ανελκυστήρα (3φασικός)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης



ποιότητα ζωής για όλους

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του ΠΕΠ Μακεδονίας - Θράκης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-ΕΥΟΣΜΟΥ

ΕΡΓΟ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΡΔΕΛΙΟΥ-
ΕΥΟΣΜΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Τεχνικές Περιγραφές

Μέσω του προδιαγραφόμενου συστήματος θα επιτυγχάνεται παρακολούθηση των ηλεκτρικών παραμέτρων όλων των ανωτέρω 8 παροχών (1 άφιξη και 7 αναχωρήσεις του ΓΠ) και θα γίνεται απεικόνιση των μετρημένων παραμέτρων σε οθόνη που θα εγκατασταθεί στο χώρο της εισόδου του κτιρίου. Εκτός των ανωτέρω ηλεκτρικών παραμέτρων, με το προς εγκατάσταση σύστημα θα πραγματοποιείται και μέτρηση – καταγραφή της εξωτερικής και της εσωτερικής θερμοκρασίας του κτιρίου.

Το σύνολο των ανωτέρω δεδομένων (8 ηλεκτρικών παροχών και θερμοκρασιών) που αντιστοιχεί σε ιστορικά στοιχεία χρονικού διαστήματος μεγαλύτερου των 6 μηνών, θα αποθηκεύονται σε εσωτερικό σκληρό δίσκο ώστε να μπορούν να εξαχθούν σε φορητή μνήμη σε κατάλληλη μορφή (π.χ. csv-format) προς επεξεργασία.

Σε κάθε μία από τις παραπάνω περιπτώσεις ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει το σύστημα πλήρες, εγκατεστημένο, προγραμματισμένο, σε κατάσταση πλήρους λειτουργίας. Στο έργο περιλαμβάνεται το σύνολο των επεμβάσεων που ενδεχομένως απαιτηθούν στους ηλεκτρικούς πίνακες για την ορθή και αξιόπιστη εγκατάσταση αυτού, το σύνολο των καλωδιώσεων ισχυρών / ασθενών ρευμάτων, καθώς και το σύνολο του εξοπλισμού που θα απαιτηθεί για την εγκατάσταση του εξοπλισμού (πίνακες, μπουάτ, αναλώσιμα, προστασίες, κλπ).

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 12/12/2014

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ

ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΠΙΒΛ.
ΤΕΧ. ΕΡΓΩΝ

ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ

ΠΟΥΠΑΚΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

ΣΤΑΥΡΟΥΛΗ ΣΑΒΙΝΑ

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΓΕΡΑΚΙΝΑ

Πολιτικός Μηχανικός
με Γ' Βαθμό

Πολιτικός Μηχανικός
με Γ' Βαθμό

Πολιτικός Μηχανικός
με Β' Βαθμό

ΣΤΑΜΑΤΙΑΔΗΣ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ

Μηχανολόγος Μηχανικός
με Δ' Βαθμό