



Λάρισα 25-02-2021

**ΑΠΟΦΑΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ 97**

ΘΕΜΑ: Έγκριση μελέτης του δημοτικού έργου «Ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης του 11ου Δημοτικού Σχολείου Λάρισας».

Στη Λάρισα σήμερα 25-02-2021 ημέρα της εβδομάδας Πέμπτη και ώρα 12.30 μ.μ., η Οικονομική Επιτροπή του Δήμου Λαρισαίων, συνήλθε σε δια τηλεδιάσκεψης συνεδρίαση ύστερα από τη με αρ. πρωτ. 6648/19-02-2021 έγγραφη πρόσκληση του Προέδρου αυτής Αθανασίου Αδαμόπουλου, που ορίστηκε με τη με αριθμ. 3029/09-09-2020 απόφαση του Δημάρχου Λάρισας, παρευρεθέντων από τα μέλη οι κ. 1) Αθανάσιος Αδαμόπουλος ως Πρόεδρος, 2) Σούλτης Γεώργιος, 3) Βούλγαρης Σωτήριος, 4) Γιαννακόπουλος Κοσμάς, 5) Καλτσάς Νικόλαος, 6) Τζατζάκης Φώτιος, 7) Παναγιώτου Ιωάννης και 8) Τσιλιμίγκας Χρήστος.

Η Οικονομική Επιτροπή του Δήμου Λαρισαίων, αφού συζήτησε εκτός ημερήσιας διάταξης (πριν τη συζήτηση των θεμάτων της ημερήσιας διάταξης), μετά από ομόφωνη απόφαση ένταξης λόγω του κατεπείγοντος λήψης απόφασης, σχετικά με το θέμα: Έγκριση μελέτης του δημοτικού έργου «Ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης του 11ου Δημοτικού Σχολείου Λάρισας» και αφού έλαβε υπόψη:

1. Το άρθρο 72 του Ν. 3852/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
2. Το Ν. 4412/2016
- 3.
4. Τη με αριθ. πρωτ. 8097/24-02-2021 εισήγηση της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών, Τμήμα Συντήρησης Δημοτικών Κτιρίων, η οποία έχει ως εξής:

Ζητείται:

Η Έγκριση μελέτης του δημοτικού έργου:

«ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ 11ου ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ»

προϋπολογισμού: 1.134.763,26€ (915.131,66 € + 219.631,60 € Φ.Π.Α. 24%)

Η δαπάνη θα βαρύνει τις πιστώσεις προϋπολογισμού του Δήμου οικονομικού έτους 2021.

Πηγή χρηματοδότησης: Περιφερειακό επιχειρησιακό πρόγραμμα Θεσσαλίας 2014 – 2020, με τη συγχρηματοδότηση ΕΤΠΑ

cpv: 45214200-2

ΑΠΟΦΑΣΙΣΕ ΟΜΟΦΩΝΑ

Εγκρίνει τη μελέτη του δημοτικού έργου «Ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης του 11ου Δημοτικού Σχολείου Λάρισας», όπως επισυνάπτεται και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας.

Προϋπολογισμός: 1.134.763,26€ (915.131,66 € + 219.631,60 € Φ.Π.Α. 24%)

Η δαπάνη θα βαρύνει τις πιστώσεις προϋπολογισμού του Δήμου οικονομικού έτους 2021.

Πηγή χρηματοδότησης: Περιφερειακό επιχειρησιακό πρόγραμμα Θεσσαλίας 2014 – 2020, με τη συγχρηματοδότηση ΕΤΠΑ.

Αποφασίστηκε, αναγνώσθηκε και υπογράφηκε.

Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

ΤΑ ΜΕΛΗ

ΑΔΑΜΟΠΟΥΛΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

**ΣΟΥΛΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
ΒΟΥΛΓΑΡΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ
ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΚΟΣΜΑΣ
ΚΑΛΤΣΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΤΖΑΤΖΑΚΗΣ ΦΩΤΙΟΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΤΣΙΛΙΜΙΓΚΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ**

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA

ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

**ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ
11^{ου} ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ**

ΔΗΜΟΣΘΕΝΟΥΣ 16Α - ΛΑΡΙΣΑ

ΛΑΡΙΣΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021

Α. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το υπό μελέτη κτίριο του 11^{ου} Δημοτικού Σχολείου Λάρισας, βρίσκεται επί της οδού Δημοσθένους 16 Α, στη συνοικία Νέας Σμύρνης του Δήμου Λαρισαίων.



Πρόκειται για δώροφο κτίριο με Ισόγειο, Α' όροφο και επικάλυψη στέγης με χρονολογία κατασκευής το 1981.

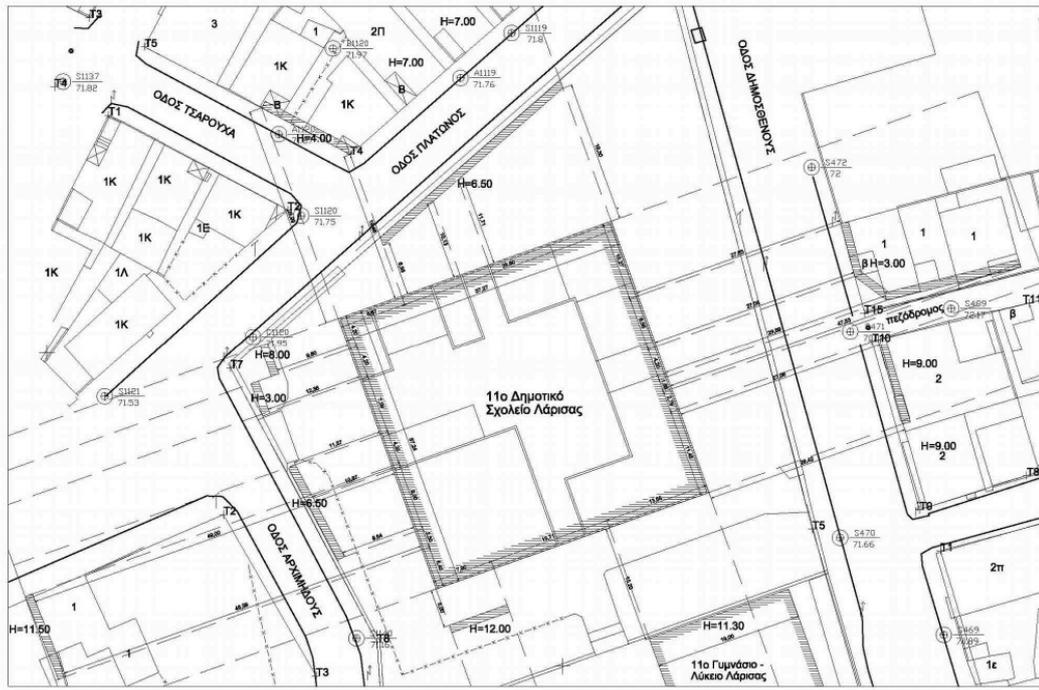
Το κτίριο έχει κτιστεί σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 2668/1981 οικοδομική άδεια και έχει τακτοποιηθεί με την με Α/Α Δήλωση: 3731677, ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΥΘΑΙΡΕΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΤΟ 11ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ - 11ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ - 11ο ΛΥΚΕΙΟ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ

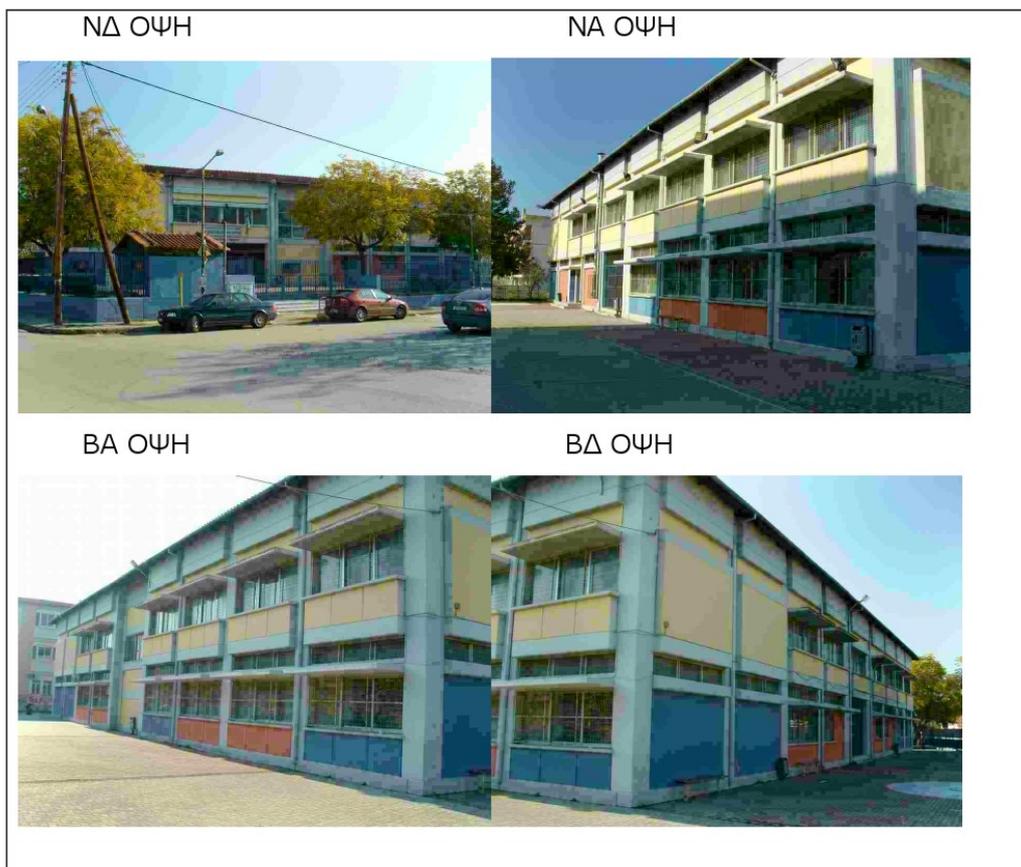
Το κτίριο είναι τετραγωνικής κάτοψης, με τις τέσσερις (4) πλευρές του πανταχόθεν ελεύθερες και προσανατολισμένο έτσι, που η ΒΑ του πλευρά να παρουσιάζει απόκλιση από τον Βορρά 70°. Στο ίδιο οικόπεδο και στο νοτιοανατολικό τμήμα αυτού, βρίσκεται το τριώροφο ανεξάρτητο λειτουργικά κτίριο του 11^{ου} Γυμνασίου - Λυκείου Λάρισας.

Το εξεταζόμενο κτίριο σκιάζεται από δένδρα στις ΒΔ & ΝΔ πλευρές του και σε τμήμα της ΝΑ. Η θέση, οι αποστάσεις και οι υψομετρικές διαφορές του κτιρίου από τα γειτονικά κτίσματα - εμπόδια του περιβάλλοντος χώρου, φαίνονται στα ακόλουθα τοπογραφικά σκαριφήματα.



ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ





Υπεράνω του συνολικού ύψους $(3,79+3,45)=7,24$ μ του κτιρίου και εντός της στέγης, προεξέχουν οι όγκοι του κεντρικού στεγασμένου αιθρίου και της απόληξης του κλιμακοστασίου. Όλοι οι χώροι είναι θερμαινόμενοι, εκτός από τον χώρο του λεβητοστασίου στο ισόγειο, που είναι μη θερμαινόμενος και έχει αυτόνομη λειτουργικά εξωτερική πρόσβαση-είσοδο από τον προαύλειο χώρο του σχολείου.

Οι επιφάνειες των επιμέρους χώρων του κτιρίου ανά όροφο δίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 1: Επιφάνειες επιμέρους χώρων κτιρίου (m²)

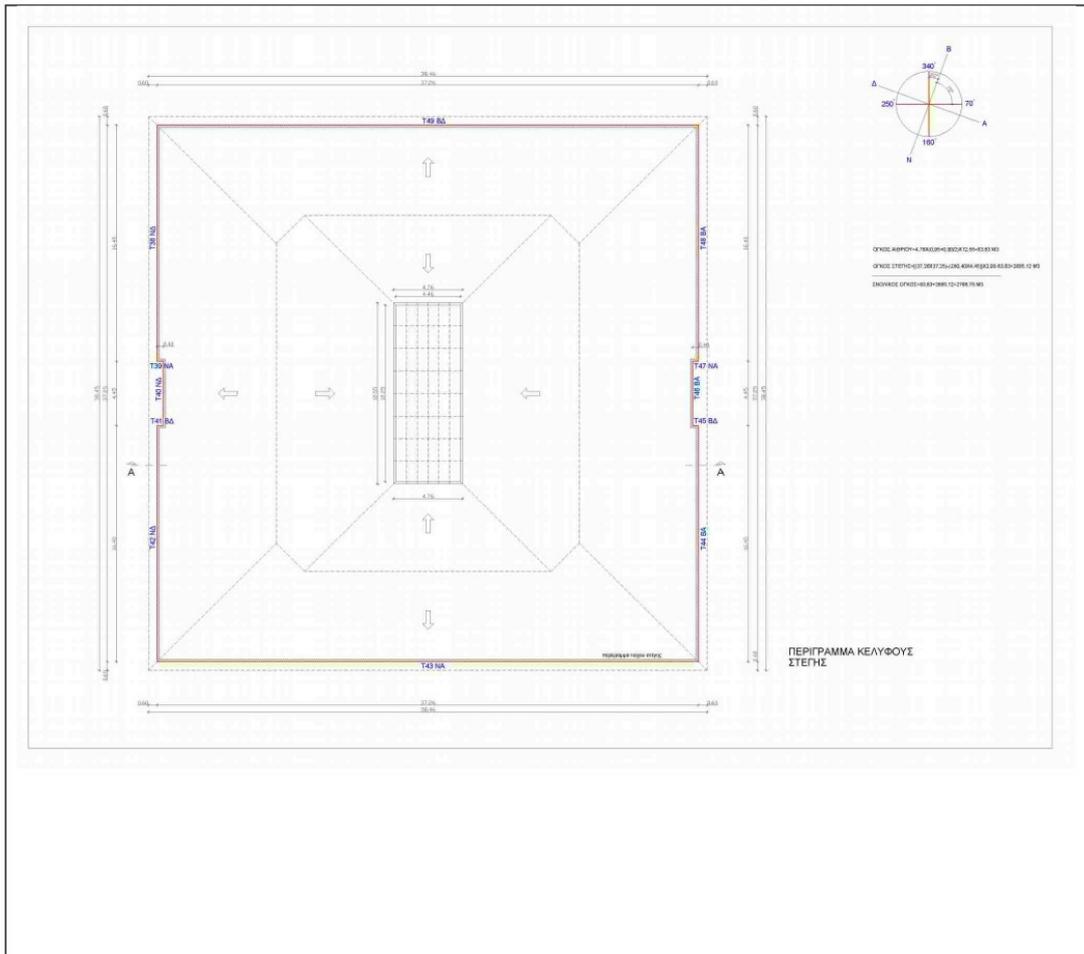
	Αίθουσες διδασκαλίας	Γραφεία	Διάδρομοι & κοιν. βοηθ. Χώροι	Λουτρά	Λεβητοστάσιο
Ισόγειο	481,03	139,69	604,84	88,01	34,17
Α' όροφος	877,05	-	435,56	-	-
σύνολο	1358,08	139,69	1040,40	88,01	34,17

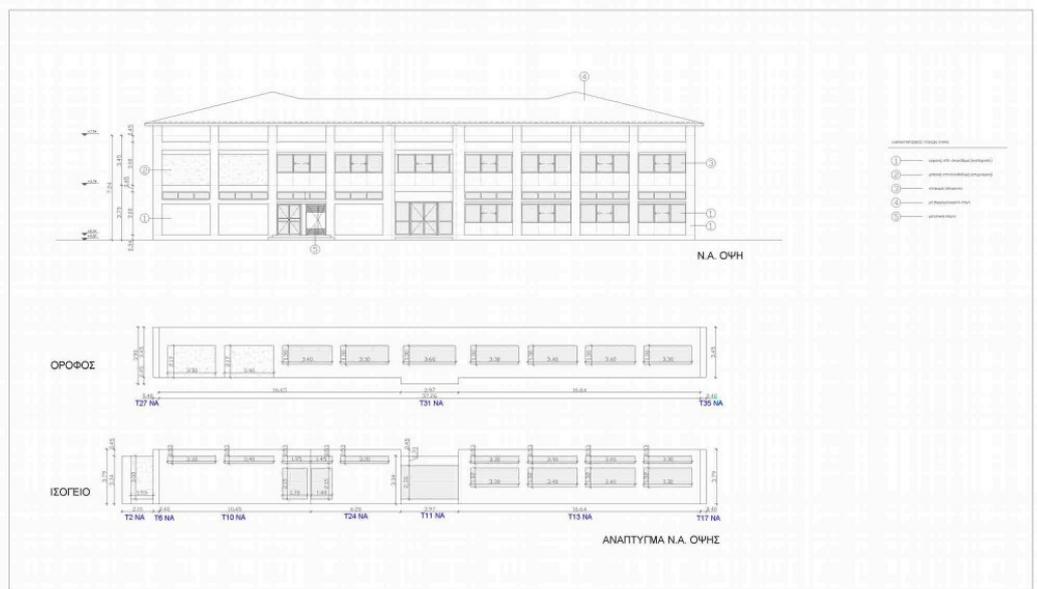
Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα γενικά γεωμετρικά στοιχεία του κτιρίου.

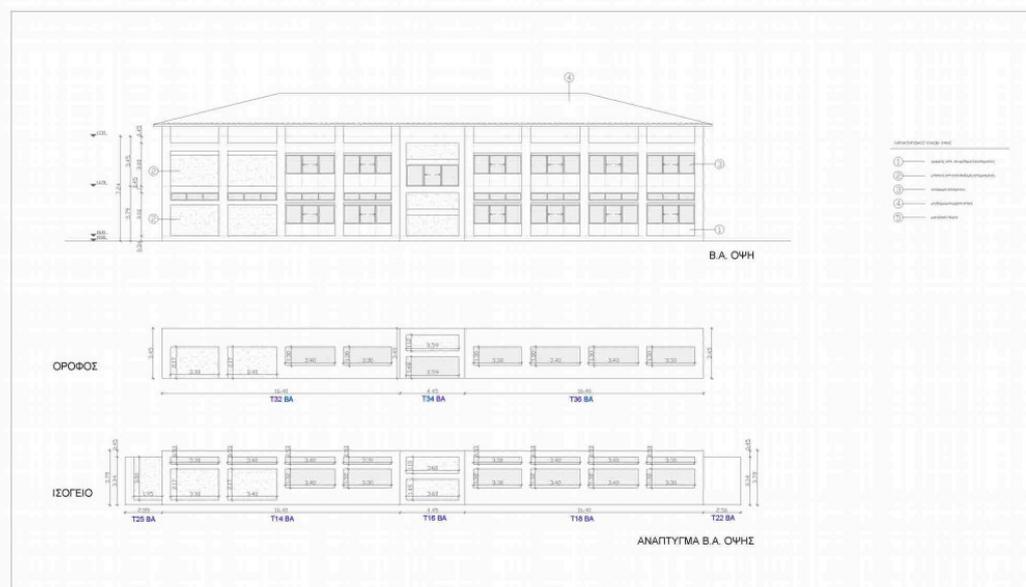
Πίνακας 2: Γενικά γεωμετρικά στοιχεία κτιρίου

Αριθμός ορόφων : Δύο (2)	
Συνολική επιφάνεια κτιρίου (m²) : 2660,35	Συνολικός όγκος κτιρίου (m³) : 12652,77
Θερμαινόμενη επιφάνεια (m²) : 2626,18	Θερμαινόμενος όγκος (m³) : 12538,64
Ψυχόμενη επιφάνεια (m²) : 2626,18	Ψυχόμενος όγκος (m³) : 12538,64
Μέσο ύψος τυπικού ορόφου (m) : 3,45	Ύψος ισόγειου (m) : 3,79

Σχεδιαγράμματα υφιστάμενης κατάστασης κατόψεων, όψεων και τομών του κελύφους ακολουθούν παρακάτω.







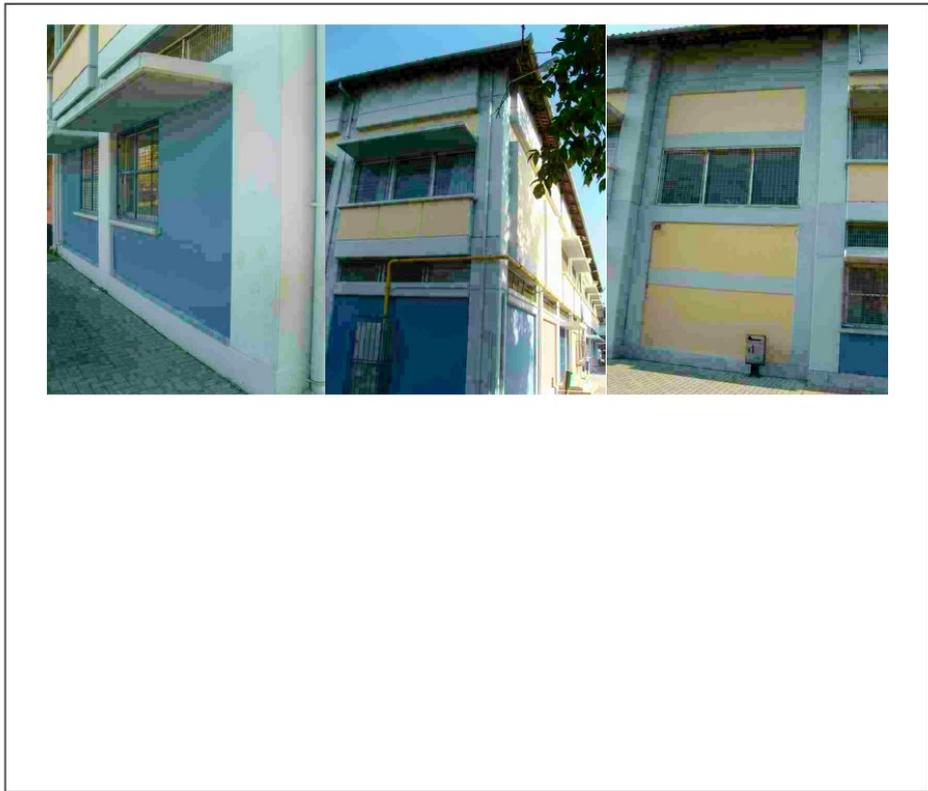
Το κτίριο έχει φέροντα οργανισμό από σκυρόδεμα, στοιχεία πλήρωσης κυρίως από εμφανές σκυρόδεμα και επιχρισμένη οπτοπλινθοδομή σε ορισμένα τμήματα, όπως φαίνεται στα σχεδιαγράμματα των όψεων. Παρά τη χρονολογία κατασκευής του (1981), οι εξωτερικές επιφάνειες του κτιρίου δεν έχουν θερμομονωτική προστασία (μη εφαρμογή Κ.Θ.Κ.).

Η εξωτερική τοιχοποιία αποτελείται από: «ανεπίχριστο από τη μία ή τις δύο όψεις σκυρόδεμα πάχους 25 cm» για το ισόγειο και Α' όροφο, «ανεπίχριστο από τη μία ή τις δύο όψεις σκυρόδεμα πάχους 15 cm» για το αίθριο και τους τοίχους υπερώωσης της στέγης, ή «επίχρισμα + 20 cm οπτοπλινθοδομή + επίχρισμα» σε τμήματα των όψεων.

Η οροφή του κτιρίου αποτελείται από κεραμοσκεπή ξύλινη στέγη, εδραζόμενη επί οριζόντιας πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.

Τα δάπεδα, του ισόγειου που εδράζεται στο έδαφος και του ορόφου που σε ορισμένα τμήματα αποτελούν μέρος του κτιριακού κελύφους (pilotis), αποτελούνται από πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος με επικάλυψη μαρμάρου, μωσαϊκού ή πλακάκι.

Όλα τα διαφανή στοιχεία του κτιρίου αποτελούνται από μονούς υαλοπίνακες σε παλαιάς τεχνολογίας κουφώματα αλουμινίου. Το κεντρικό στεγασμένο αίθριο επικαλύπτεται με σταθερά φύλα διάφανου πολυκαρβονικού υλικού σε μεταλλικό σκελετό.





A1. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

A.1.1. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου καλύπτεται από τον ΔΕΔΔΗΕ. Για τις ανάγκες θέρμανσης, το σχολικό κτίριο καλύπτεται από σύστημα κεντρικής θέρμανσης με χρήση φυσικού αερίου (Φ.Α), συνδεδεμένο με το δίκτυο παροχής Φ.Α. της ΕΠΑ Θεσσαλίας.

Σύμφωνα με τα τιμολόγια που προσκομίστηκαν στον ενεργειακό επιθεωρητή για την χρονική περίοδο από 25/11/2014 έως 24/10/2016 για το Φ.Α. και από 5/10/2015 έως 7/11/2016 για ηλεκτρική ενέργεια αντίστοιχα, οι ετήσιες καταναλώσεις έχουν ως εξής :

- Κατανάλωση Φ.Α. : 8.944 Nm³
- Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας : 19.640 kWh.

A.1.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

A1.2.1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Όπως προαναφέρθηκε το λεβητοστάσιο βρίσκεται στο ισόγειο στη ΝΑ πλευρά του κτιρίου και έχει αυτόνομη λειτουργικά εξωτερική πρόσβαση-είσοδο από τον προαύλιο χώρο του σχολείου.

Για την κάλυψη των θερμικών απαιτήσεων του κτιρίου, χρησιμοποιείται σύστημα λέβητα-καυστήρα φυσικού αερίου αποτελούμενο από:

- ένα χαλύβδινο λέβητα της Thermal, έτους 2011 με μόνωση σε καλή κατάσταση, θερμικής ισχύος 290,75 kW
- ένα διβάθμιο καυστήρα φυσικού αερίου της RIELLO, τύπου Gulliver RS5D θερμικής ισχύος 160/208÷345 kW και ηλεκτρικής ισχύος 0,45 kW
- πέντε νέους κυκλοφορητές της WILO, τύπου inverter

- δισωλήνιο δίκτυο σωληνώσεων μονωμένο ανεπαρκώς στο τμήμα εντός λεβητοστασίου και αμόνωτο ή ανεπαρκώς μονωμένο στη διαδρομή του στους κοινόχρηστους χώρους.



Η απόδοση του συστήματος παραγωγής θέρμανσης σύμφωνα με το έντυπο πρόσφατης συντήρησης του λέβητα (2020) λαμβάνεται ίση με 92,9%, τιμή η οποία λαμβάνεται ως ικανοποιητική, λόγω της καλής κατάστασης της μονάδας λέβητα - καυστήρα, παρόλο που η υφιστάμενη μονάδα δεν πληροί τον κανονισμό οικολογικού σχεδιασμού 811/2013 της Ε.Ε και δεν έχει Ενεργειακή Σήμανση βάσει του κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης 811/2013 της Ε.Ε. Όμως, σύμφωνα με τη νέα ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017, ο εποχιακός βαθμός απόδοσης που λαμβάνεται υπόψη στους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης του υφιστάμενου συστήματος θέρμανσης, ισούται με 84,5%, έχοντας συμπεριλάβει στον υπολογισμό και τον απαιτούμενο συντελεστή μετατροπής του πραγματικού βαθμού απόδοσης (B.A καυσανάλυσης) σε εποχιακό βαθμό απόδοσης.

Η εκκίνηση/σβέση του συστήματος θέρμανσης πραγματοποιείται χειροκίνητα μέσω αντίστοιχου θερμοστάτη χώρου.

Τα θερμαντικά σώματα είναι τύπου «ακάν» (καλοριφέρ με φέτες) με αρκετά από αυτά να έχουν προβλήματα διαρροών, λόγω πολύχρονης χρήσης και μη συντήρησής τους. Πρόσφατα προστέθηκε νέο δίκτυο σωληνώσεων και 12 νέα θερμαντικά σώματα τύπου πάνελ συνολικής απόδοσης περίπου 22.000 kcal/h. Ο βαθμός απόδοσης των θερμαντικών

σωμάτων (τερματικές μονάδες), με βάση τη θέση, τη λειτουργία και την κατάσταση τους, λήφθηκε ίσος με 76,4%.

Επειδή (σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017) η μονάδα παραγωγής θέρμανσης λειτουργεί με σταθερή θερμοκρασία παροχής νερού προς το δίκτυο διανομής, η κατηγορία των διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών είναι η Δ.

A1.2.2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ

Στο εξεταζόμενο κτίριο υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα ψύξης που καλύπτει μόνο το 4,00% των ψυκτικών αναγκών του κτιρίου. Συγκεκριμένα, υπάρχουν 3 αερόψυκτες αντλίες θερμότητας, τύπου split unit, οι δύο σε τμήμα των Γραφείων του σχολείου και η μία σε αίθουσα διδασκαλίας του ισογείου, ψυκτικής ισχύος 2,50 KW και EER=2,00 (λόγω παλαιότητας) η καθεμία στα γραφεία, και αντίστοιχα 2,80 KW και EER=2,83 στην αίθουσα (τεχνολογίας inverter).

Οι υπόλοιπες ψυκτικές απαιτήσεις (ποσοστό 96,00%), για τον υπολογισμό της ενεργειακής κατάταξης, επιτυγχάνονται λαμβάνοντας ένα θεωρητικό σύστημα ψύξης με ονομαστικό δείκτη ενεργειακής αποδοτικότητας EER=2.20, βαθμό απόδοσης του θεωρητικού δικτύου διανομής =0.95, βαθμό απόδοσης τερματικών μονάδων ψύξης του θεωρητικού συστήματος=0.93 και ισχύς βοηθητικών συστημάτων του θεωρητικού συστήματος=12.64 kW (5 W/m²).

A1.2.3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Σύμφωνα με τη νομοθεσία (ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017), για την εξασφάλιση των συνθηκών υγιεινής στο εσωτερικό κάθε κτιρίου τριτογενή τομέα (όπου συμπεριλαμβάνεται και η χρήση της εκπαίδευσης), απαιτείται η ανανέωση του αέρα δηλαδή η προσαγωγή νωπού αέρα περιβάλλοντος. Λαμβάνοντας υπόψη την κύρια χρήση του κτιρίου ως "πρωτοβάθμια εκπαίδευση" και όλους τους υπόλοιπους χώρους ως "βοηθητικούς" προκύπτουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

Πίνακας 3

Χρήση κτιρίου	Επιφάνεια (m ²)	Νωπός αέρας (m ³ /h/ m ²)	Συνολικός Νωπός αέρας (m ³ /h)
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Αίθουσες διδασκαλίας)	1.358,08	11,00	14.938,88
Γραφεία	139,69	2,60	363,19
Βοηθ. Χώροι-Διάδρομοι	1.040,40	2,60	2.705,04
Βοηθ. Χώροι-Λουτρά	88,01	2,60	228,83
		ΣΥΝΟΛΑ	18.235,94

Το εγκατεστημένο σύστημα μηχανικού αερισμού, είναι μόνο απαγωγής αέρα, χωρίς ανάκτηση θερμότητας, καλύπτοντας μόνο ένα ελάχιστο μέρος των αναγκών, ήτοι 1200 (m³/h).



Οι υπόλοιπες απαιτήσεις σε αερισμό, για τον υπολογισμό της ενεργειακής κατάταξης, επιτυγχάνονται λαμβάνοντας ένα θεωρητικό σύστημα μηχανικού αερισμού παροχής αέρα σύμφωνα με τα ελάχιστα απαιτούμενα όρια νωπού αέρα, χωρίς ανακυκλοφορία και χωρίς ανάκτηση θερμότητας/ψύξης), με ανεμιστήρες (ειδική ηλεκτρική ισχύς 1.0 kW/m³/s).

A1.2.4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ (Z.N.X.)

Δεν υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα Z.N.X και η εξεταζόμενη χρήση του κτιρίου δεν απαιτεί τέτοια ζήτηση.

A1.2.5. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Όλοι οι χώροι του κτιρίου φωτίζονται μέσω των ανοιγμάτων (φυσικός φωτισμός), αλλά και μέσω φωτιστικών σωμάτων (τεχνητός φωτισμός).

Ο φωτισμός των αιθουσών διδασκαλίας πραγματοποιείται με φωτιστικά σώματα φθορισμού οροφής που φέρουν κυρίως δύο (2) λαμπτήρες φθορισμού T8 36W ή και τέσσερις (4) T8 18W, με τις αντίστοιχες μαγνητικές στραγγαλιστικές διατάξεις (ballast).

Οι χώροι των γραφείων φωτίζονται κυρίως με φωτιστικά σώματα φθορισμού οροφής με δύο (2) λαμπτήρες φθορισμού T8 36W και αντίστοιχες μαγνητικές στραγγαλιστικές διατάξεις (ballast).

Στους υπόλοιπους χώρους όπως διάδρομοι και λουτρά, ο εγκατεστημένος φωτισμός αποτελείται από αφενός από φωτιστικά σώματα φθορισμού οροφής και επίτοιχα, με λαμπτήρες φθορισμού T8 36W ή 18W με αντίστοιχες μαγνητικές στραγγαλιστικές διατάξεις (ballast) και αφετέρου απλά φωτιστικά σώματα ή χελώνες οροφής, συνδυασμένα με λαμπτήρες αλογόνου 25 και 40W αλλά και πυράκτωσης 75W.

Η λειτουργία του φωτισμού είναι συνεχής καθ' όλη τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας, αφού δεν υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα αυτοματισμού.

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει την κατανομή των φωτιστικών σωμάτων για κάθε χρήση του κτιρίου:

Πίνακας 4

Χρήση κτιρίου	Επιφάνεια (m²)	Είδος φωτιστικών σωμάτων	Ποσότητα (τμχ)	Συνολική ισχύς φωτιστικών σωμάτων (kW)
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Αίθουσες διδασκαλίας)	1.358,08	Γραμμικού φθορισμού (T8)	133	9,576
Γραφεία	139,69	Γραμμικού φθορισμού (T8)	8	0,576
		Αλογόνου	4	0,130

Βοηθ. Χώροι-Διάδρομοι	1.040,40	Γραμμικού φθορισμού (T8)	98	7,056
		Πυράκτωσης	5	0,375
Βοηθ. Χώροι-Λουτρά	88,01	Γραμμικού φθορισμού (T8)	7	0,126
		Αλογόνου	16	0,415
ΣΥΝΟΛΑ			271	18,254

Σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017, η μέση ελάχιστη στάθμη φωτισμού (lx) στο οριζόντιο επίπεδο εργασίας των 0,8m για κάθε χρήση του κτιρίου είναι:

Πίνακας 5

Χρήση κτιρίου	Στάθμη φωτισμού (lx)	Ισχύς για κτίριο αναφοράς (W/m ²)
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Αίθουσες διδασκαλίας)	300	9,6
Βοηθ. Χώροι-Γραφεία	500	16,0
Βοηθ. Χώροι-Διάδρομοι, Λουτρά	200	6,4

Επίσης, οι τυπικές τιμές πυκνότητας ισχύος φωτισμού ανά 100 lx για την επιφάνεια της θερμικής ζώνης που λαμβάνονται υπόψη για τους υπολογισμούς είναι οι εξής:

Πίνακας 6

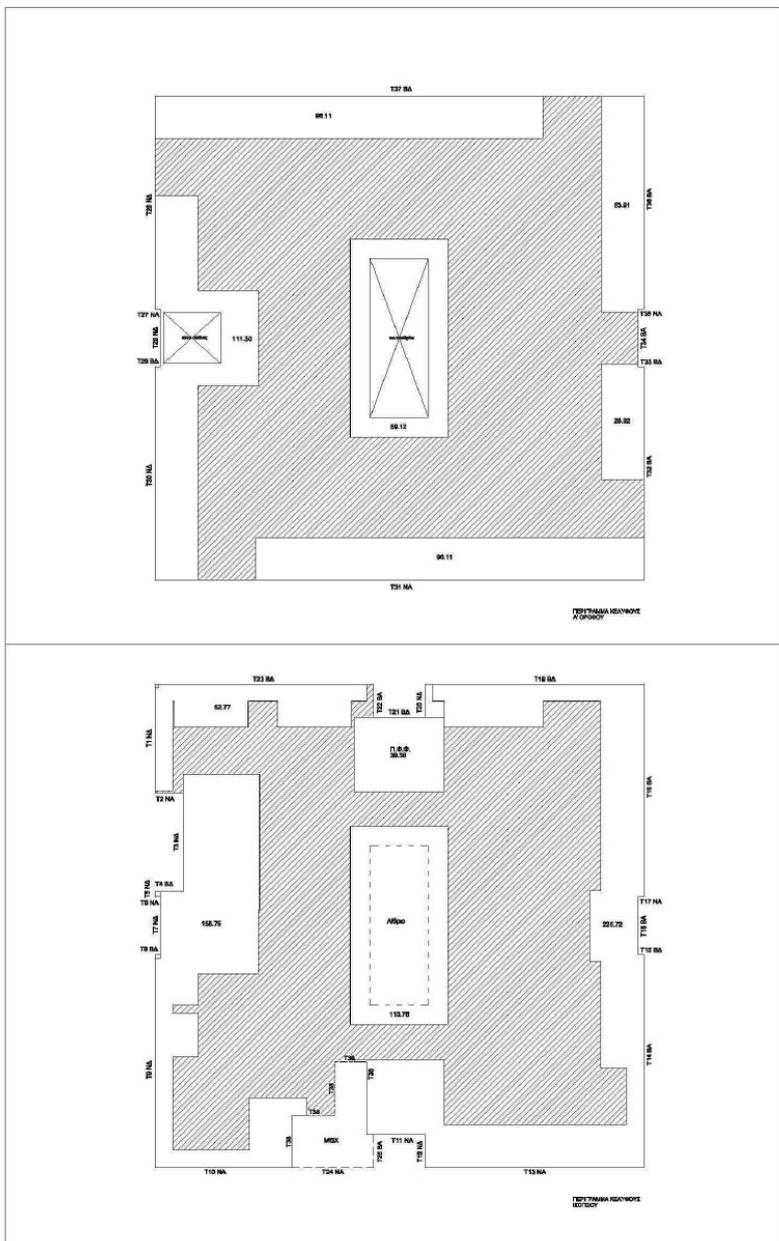
Τύπος λαμπτήρα	Πυκνότητας ισχύος (W/m ² /100lx)
Γραμμικός φθορισμού T8 με μαγνητικό ballast	4,2
Αλογόνου	16,6
Πυράκτωσης	27,0

Από τον έλεγχο προκύπτει ότι η αποδιδόμενη στάθμη φωτισμού είναι χαμηλότερη της απαιτούμενης. Επομένως ως εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού για την ενεργειακή απόδοση του υπάρχοντος κτιρίου, σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017, θα ληφθεί η ελάχιστη απαιτούμενη για ίδιες τεχνολογίας φωτιστικά, όπως προκύπτει και από τον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 7

Χρήση κτιρίου	(m ²)Επιφάνεια	(lx)Στάθμη φωτισμού	Ισχύς για κτίριο αναφοράς (W/m ²)	(kW)Ισχύς Πραγματική εγκατεστημένη	Ισχύς κτιρίου αναφοράς (kW)	(kW)Ισχύς Τελική εγκατεστημένη
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Αίθουσες διδασκαλίας)	1.358,08	300	9,6	9,576	13,038	17,112
Γραφεία	139,69	500	16,0	0,706	2,235	4,528
Βοηθ. Χώροι-Διάδρομοι	1.040,40	200	6,4	7,431	6,659	11,136
Βοηθ. Χώροι-Λουτρά	88,01	200	6,4	0,541	0,563	2,414
ΣΥΝΟΛΑ				18,254	22,495	35,190

Όσον αφορά στην περιοχή φυσικού φωτισμού (Φ.Φ.), όπως αυτή φαίνεται στο παρακάτω σκαρίφημα, προκύπτει ότι είναι 1.035,83 m² της συνολικής επιφάνειας (2626,18 m²) δηλαδή ποσοστό 39,44%.



Περιοχή φυσικού φωτισμού (Φ.Φ.)

Επίσης, σημειώνεται ότι υπάρχει εγκατεστημένος σε όλους τους χώρους φωτισμός ασφαλείας.

Εξωτερικά του κτιρίου υπάρχουν 7 φωτιστικά ατμών υδραργύρου με βραχίονα για το φωτισμό της αυλής.

Τα φωτιστικά σώματα λειτουργούν συνεχώς σε όλη τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας, αφού δεν υπάρχει κανένα σύστημα αυτοματισμού για τον έλεγχο της έναυσης και σβέσης των φωτιστικών σωμάτων ανάλογα με τις ανάγκες. Καμία συσκευή η φωτιστικό δε λειτουργεί στο κτίριο, μετά το πέρας του ωραρίου λειτουργίας του σχολείου, εκτός από ορισμένα για τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου.

A1.2.6. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΟΡΟΦΗΣ

Στο κτίριο δεν υπάρχουν ανεμιστήρες οροφής.

A.1.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ, ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΩΝ «ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ» ΣΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ

Κατά την ενεργειακή επιθεώρηση στους χώρους του σχολικού κτιρίου, ο ενεργειακός επιθεωρητής συνομίλησε με το Διευθυντή, τους καθηγητές και μαθητές και συνέλεξε ιστορικά στοιχεία (καταναλώσεις, σχέδια κλπ.). Στο κτίριο παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Όπως ήδη αναφέρθηκε, το κτίριο κατασκευάστηκε το 1981 χωρίς θερμομονωτική προστασία (μη εφαρμογή Κ.Θ.Κ.). Συνεπώς τα θερμικά / ψυκτικά φορτία είναι υψηλά λόγω του κελύφους του.
- Η οροφή του σχολικού κτιρίου αποτελείται από κεραμοσκεπή ξύλινη στέγη, επί οριζόντιας πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος, χωρίς θερμομόνωση, αλλά και με ανεπαρκή στεγάνωση, με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγάλα φορτία θέρμανσης/ψύξης ιδιαίτερα στους χώρους του Α' ορόφου.

- Από τα υπάρχοντα πλευρικά κουφώματα (μονός υαλοπίνακας σε παλιά κουφώματα αλουμινίου) και ιδιαίτερα αυτό της οροφής του κεντρικού στεγασμένου αιθρίου (επικάλυψη με σταθερά φύλα διάφανου πολυκαρβονικού υλικού) δημιουργείται πρόβλημα αεροστεγανότητας και δεν εξασφαλίζονται συνθήκες θερμικής άνεσης, ούτε στις αίθουσες, ούτε φυσικά στους διαδρόμους και τους κοινόχρηστους χώρους.
- Σημαντικό ρόλο στην εξοικονόμηση ενέργειας του κτιρίου έχει ο έλεγχος της λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης σε περιόδους που η εξωτερική θερμοκρασία γίνεται ηπιότερη. Αυτό που παρατηρείται είναι ότι κατά τους φθινοπωρινούς και ανοιξιάτικους μήνες, και ενώ λειτουργεί η κεντρική θέρμανση του κτιρίου, παρατηρείται συχνά περιοδική αύξηση ή μείωση της θερμοκρασίας των χώρων η οποία υπερβαίνει σημαντικά τα όρια άνεσης των ανθρώπων που βρίσκονται σε αυτόν. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην έλλειψη αντιστάθμισης στην [εγκατάσταση θέρμανσης](#) και επιφέρει έλλειψη άνεσης και σπατάλη χρημάτων.
- Η έλλειψη και ανεπάρκεια (ακατάλληλο υλικό και πάχος) μόνωσης των σωληνώσεων του δικτύου θέρμανσης, αναμφισβήτητα οδηγούν σε σημαντικές απώλειες των δικτύων διανομής θέρμανσης ως προς την συνολική ισχύ που μεταφέρει το κάθε δίκτυο. Εκτιμάται ότι το ποσοστό των θερμικών απωλειών είναι 6,5% για το δίκτυο διανομής.
- Η εγκατάσταση φωτισμού στο κτίριο καλύπτεται από λαμπτήρες φθορισμού, αλογόνου και πυράκτωσης, σε φωτιστικά παλαιάς τεχνολογίας και συνεπώς χαμηλής απόδοσης και σημαντικής ενεργειακής κατανάλωσης. Βασικό στοιχείο αποτελεί η έλλειψη αυτοματισμών λειτουργίας των φωτιστικών, ανάλογα με τις ανάγκες φωτισμού των χώρων (ιδιαίτερα αυτών της διδασκαλίας).

ΛΑΡΙΣΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΣΕΣ

ΜΑΚΡΟΓΙΑΝΝΟΥΔΗ ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟΥ

ΣΥΝΑΠΑΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

-Η-

ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ

ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΚΑΤΕΡΙΝΑ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ

ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ

-Ο-

ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

**ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ
11^{ου} ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ**

ΔΗΜΟΣΘΕΝΟΥΣ 16Α - ΛΑΡΙΣΑ

ΛΑΡΙΣΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021

**ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΠΟΒΑΛΛΟΜΕΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Η παρούσα έκθεση αποσκοπεί στην ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου του 11^{ου} Δημοτικού Σχολείου Λάρισας, μέσα από

- την καταγραφή και ανάλυση των ενεργειακών χαρακτηριστικών του κτιρίου (κτιριακό κέλυφος, Η/Μ εγκαταστάσεις)
- την περιγραφή των προτεινόμενων τεχνολογικών παρεμβάσεων Εξοικονόμησης ενέργειας (ΕΞΕ) και εκτίμηση του οφέλους τους
- την εκτίμηση της ΕΞΕ και του περιβαλλοντικού οφέλους (μείωση CO₂) από το σύνολο των ενεργειακών παρεμβάσεων και
- την εκτίμηση της οικονομικής αποδοτικότητας της επένδυσης, του χρόνου απόσβεσης της επένδυσης και επί μέρους διακριτών παρεμβάσεων.

Α. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Το υπό μελέτη κτίριο του 11^{ου} Δημοτικού Σχολείου Λάρισας, βρίσκεται επί της οδού Δημοσθένους 16 Α, στη συνοικία Νέας Σμύρνης του Δήμου Λαρισαίων.



Πρόκειται για δώροφο κτίριο με Ισόγειο, Α' όροφο και επικάλυψη στέγης με χρονολογία κατασκευής το 1981.

Το κτίριο έχει κτιστεί σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 2668/1981 οικοδομική άδεια και έχει τακτοποιηθεί με την με Α/Α Δήλωση: 3731677, ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΥΘΑΙΡΕΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΤΟ 11ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ - 11ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ - 11ο ΛΥΚΕΙΟ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ

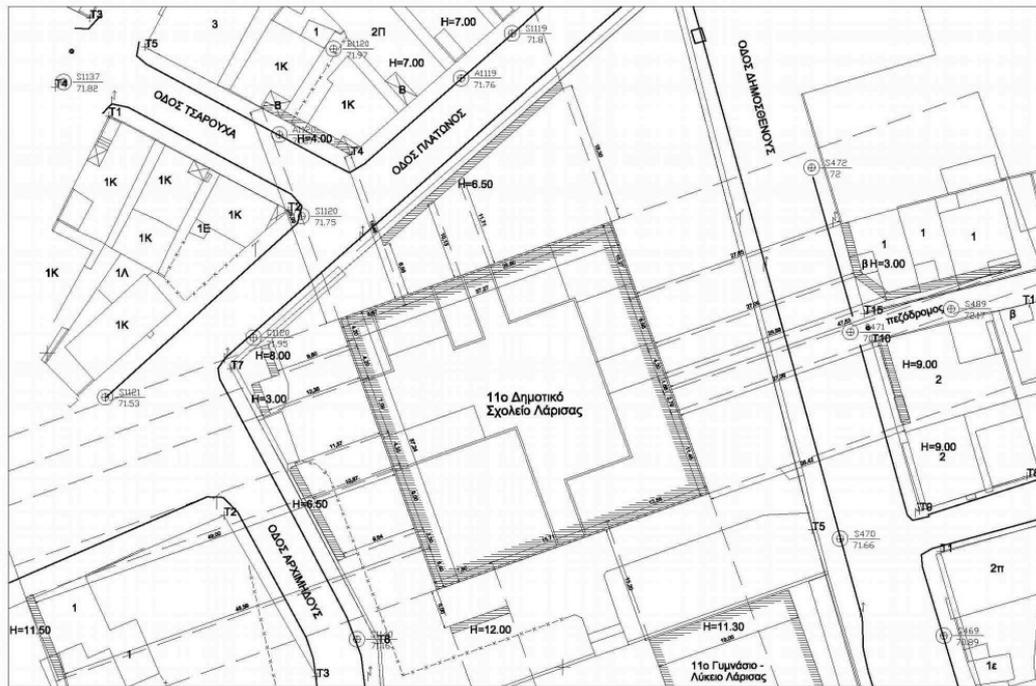
Το κτίριο είναι τετραγωνικής κάτοψης, με τις τέσσερις (4) πλευρές του πανταχόθεν ελεύθερες και προσανατολισμένο έτσι, που η ΒΑ του πλευρά να παρουσιάζει απόκλιση από τον Βορρά 70°. Στο ίδιο οικόπεδο και στο

νοτιοανατολικό τμήμα αυτού, βρίσκεται το τριώροφο ανεξάρτητο λειτουργικά κτίριο του 11^{ου} Γυμνασίου - Λυκείου Λάρισας.

Το εξεταζόμενο κτίριο σκιάζεται από δένδρα στις ΒΔ & ΝΔ πλευρές του και σε τμήμα της ΝΑ. Η θέση, οι αποστάσεις και οι υψομετρικές διαφορές του κτιρίου από τα γειτονικά κτίσματα – εμπόδια του περιβάλλοντος χώρου, φαίνονται στα ακόλουθα τοπογραφικά σκαριφήματα.



ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ





Υπεράνω του συνολικού ύψους $(3,79+3,45)=7,24$ μ του κτιρίου και εντός της στέγης, προεξέχουν οι όγκοι του κεντρικού στεγασμένου αιθρίου και της απόληξης του κλιμακοστασίου. Όλοι οι χώροι είναι θερμαινόμενοι, εκτός από τον χώρο του λεβητοστασίου στο ισόγειο, που είναι μη θερμαινόμενος και έχει αυτόνομη λειτουργικά εξωτερική πρόσβαση-είσοδο από τον προαύλειο χώρο του σχολείου.

Οι επιφάνειες των επιμέρους χώρων του κτιρίου ανά όροφο δίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 1: Επιφάνειες επιμέρους χώρων κτιρίου (m²)

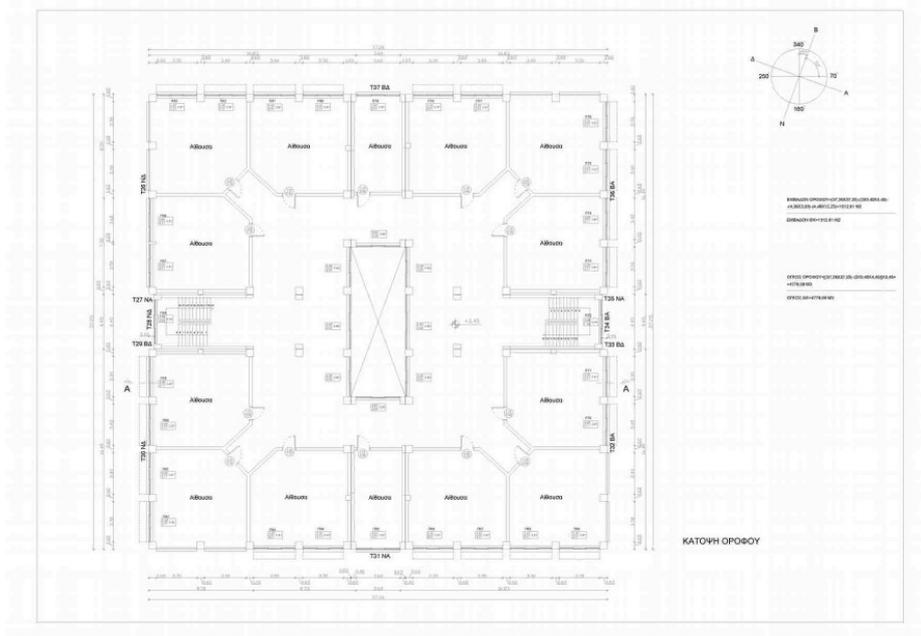
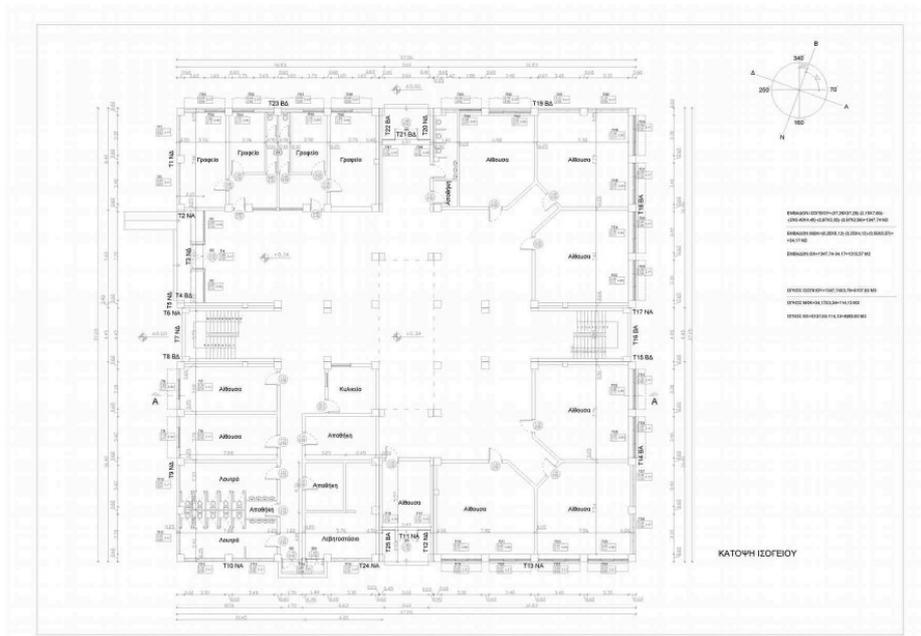
	Αίθουσες διδασκαλίας	Γραφεία	Διάδρομοι & κοιν. βοηθ. Χώροι	Λουτρά	Λεβητοστάσιο
Ισόγειο	481,03	139,69	604,84	88,01	34,17
Α' όροφος	877,05	-	435,56	-	-
σύνολο	1358,08	139,69	1040,40	88,01	34,17

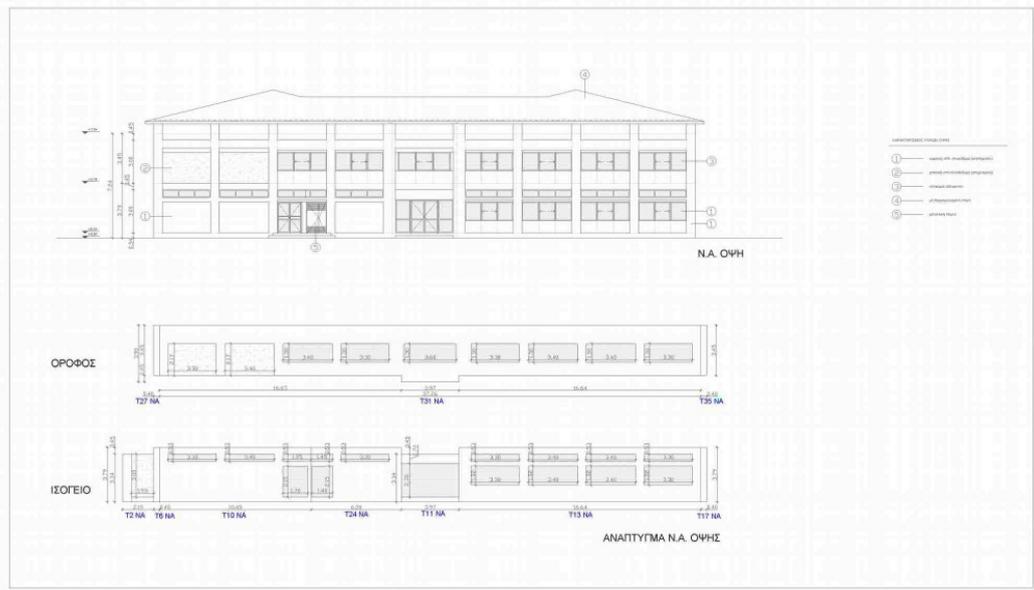
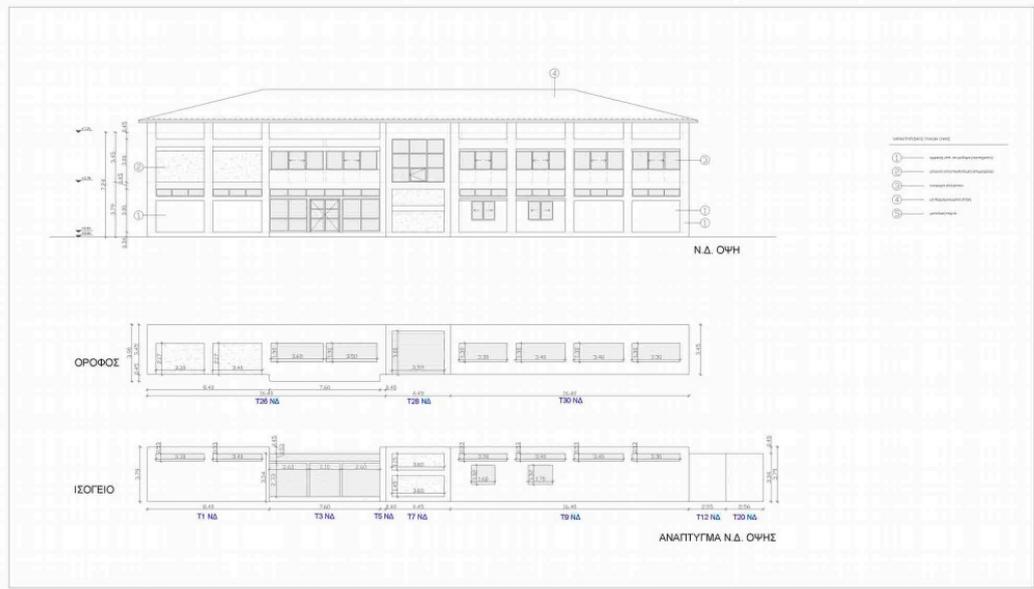
Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα γενικά γεωμετρικά στοιχεία του κτιρίου.

Πίνακας 2: Γενικά γεωμετρικά στοιχεία κτιρίου

Αριθμός ορόφων : Δύο (2)	
Συνολική επιφάνεια κτιρίου (m²) : 2660,35	Συνολικός όγκος κτιρίου (m³) : 12652,77
Θερμαινόμενη επιφάνεια (m²) : 2626,18	Θερμαινόμενος όγκος (m³) : 12538,64
Ψυχόμενη επιφάνεια (m²) : 2626,18	Ψυχόμενος όγκος (m³) : 12538,64
Μέσο ύψος τυπικού ορόφου (m) : 3,45	Ύψος ισόγειου (m) : 3,79

Σχεδιαγράμματα υφιστάμενης κατάστασης κατόψεων, όψεων και τομών του κελύφους ακολουθούν παρακάτω.





Το κτίριο έχει φέροντα οργανισμό από σκυρόδεμα, στοιχεία πλήρωσης κυρίως από εμφανές σκυρόδεμα και επιχρισμένη οπτοπλινθοδομή σε ορισμένα τμήματα, όπως φαίνεται στα σχεδιαγράμματα των όψεων. Παρά τη χρονολογία κατασκευής του (1981), οι εξωτερικές επιφάνειες του κτιρίου δεν έχουν θερμομονωτική προστασία (μη εφαρμογή Κ.Θ.Κ.).

Η εξωτερική τοιχοποιία αποτελείται από: «ανεπίχριστο από τη μία ή τις δύο όψεις σκυρόδεμα πάχους 25 cm» για το ισόγειο και Α' όροφο, «ανεπίχριστο από τη μία ή τις δύο όψεις σκυρόδεμα πάχους 15 cm» για το αίθριο και τους τοίχους υπερύψωσης της στέγης, ή «επίχρισμα + 20 cm οπτοπλινθοδομή + επίχρισμα» σε τμήματα των όψεων.

Η οροφή του κτιρίου αποτελείται από κεραμοσκεπή ξύλινη στέγη, εδραζόμενη επί οριζόντιας πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.

Τα δάπεδα, του ισογείου που εδράζεται στο έδαφος και του ορόφου που σε ορισμένα τμήματα αποτελούν μέρος του κτιριακού κελύφους (pilotis), αποτελούνται από πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος με επικάλυψη μαρμάρου, μωσαϊκού ή πλακάκι.

Όλα τα διαφανή στοιχεία του κτιρίου αποτελούνται από μονούς υαλοπίνακες σε παλαιάς τεχνολογίας κουφώματα αλουμινίου. Το κεντρικό στεγασμένο αίθριο επικαλύπτεται με σταθερά φύλα διάφανου πολυκαρβονικού υλικού σε μεταλλικό σκελετό.





A1. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

A.1.1. ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου καλύπτεται από τον ΔΕΔΔΗΕ. Για τις ανάγκες θέρμανσης, το σχολικό κτίριο καλύπτεται από σύστημα κεντρικής θέρμανσης με χρήση φυσικού αερίου (Φ.Α), συνδεδεμένο με το δίκτυο παροχής Φ.Α. της ΕΠΑ Θεσσαλίας.

Σύμφωνα με τα τιμολόγια που προσκομίστηκαν στον ενεργειακό επιθεωρητή για την χρονική περίοδο από 25/11/2014 έως 24/10/2016 για το Φ.Α. και από 5/10/2015 έως 7/11/2016 για ηλεκτρική ενέργεια αντίστοιχα, οι ετήσιες καταναλώσεις έχουν ως εξής :

- Κατανάλωση Φ.Α. : 8.944 Nm³
- Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας : 19.640 kWh.

A.1.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

A1.2.1. ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Όπως προαναφέρθηκε το λεβητοστάσιο βρίσκεται στο ισόγειο στη ΝΑ πλευρά του κτιρίου και έχει αυτόνομη λειτουργικά εξωτερική πρόσβαση-είσοδο από τον προαύλιο χώρο του σχολείου.

Για την κάλυψη των θερμικών απαιτήσεων του κτιρίου, χρησιμοποιείται σύστημα λέβητα-καυστήρα φυσικού αερίου αποτελούμενο από:

- ένα χαλύβδινο λέβητα της Thermal, έτους 2011 με μόνωση σε καλή κατάσταση, θερμικής ισχύος 290,75 kW
- ένα διβάθμιο καυστήρα φυσικού αερίου της RIELLO, τύπου Gulliver RS5D θερμικής ισχύος 160/208÷345 kW και ηλεκτρικής ισχύος 0,45 kW
- πέντε νέους κυκλοφορητές της WILLO, τύπου inverter
- δισωλήνιο δίκτυο σωληνώσεων μονωμένο ανεπαρκώς στο τμήμα εντός λεβητοστασίου και αμόνωτο ή ανεπαρκώς μονωμένο στη διαδρομή του στους κοινόχρηστους χώρους.



Η απόδοση του συστήματος παραγωγής θέρμανσης σύμφωνα με το έντυπο πρόσφατης συντήρησης του λέβητα (2020) λαμβάνεται ίση με 92,9%, τιμή η οποία λαμβάνεται ως ικανοποιητική, λόγω της καλής κατάστασης της μονάδας λέβητα - καυστήρα, παρόλο που η υφιστάμενη μονάδα δεν πληροί τον κανονισμό οικολογικού σχεδιασμού 811/2013 της Ε.Ε και δεν έχει Ενεργειακή Σήμανση βάσει του κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης 811/2013 της Ε.Ε. Όμως, σύμφωνα με τη νέα ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017, ο εποχιακός βαθμός απόδοσης που λαμβάνεται υπόψη στους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης του υφιστάμενου συστήματος θέρμανσης, ισούται με 84,5%, έχοντας συμπεριλάβει στον υπολογισμό και τον απαιτούμενο συντελεστή μετατροπής του πραγματικού βαθμού απόδοσης (Β.Α καυσανάλυσης) σε εποχιακό βαθμό απόδοσης.

Η εκκίνηση/σβέση του συστήματος θέρμανσης πραγματοποιείται χειροκίνητα μέσω αντίστοιχου θερμοστάτη χώρου.

Τα θερμαντικά σώματα είναι τύπου «ακάν» (καλοριφέρ με φέτες) με αρκετά από αυτά να έχουν προβλήματα διαρροών, λόγω πολύχρονης χρήσης και μη συντήρησής τους. Πρόσφατα προστέθηκε νέο δίκτυο σωληνώσεων και 12 νέα θερμαντικά σώματα τύπου πάνελ συνολικής απόδοσης περίπου 22.000 kcal/h. Ο βαθμός απόδοσης των θερμαντικών σωμάτων (τερματικές μονάδες), με βάση τη θέση, τη λειτουργία και την κατάστασή τους, λήφθηκε ίσος με 76,4%.

Επειδή (σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017) η μονάδα παραγωγής θέρμανσης λειτουργεί με σταθερή θερμοκρασία παροχής νερού προς το δίκτυο διανομής, η κατηγορία των διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών είναι η Δ.

A1.2.2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ

Στο εξεταζόμενο κτίριο υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα ψύξης που καλύπτει μόνο το 4,00% των ψυκτικών αναγκών του κτιρίου. Συγκεκριμένα, υπάρχουν 3 αερόψυκτες αντλίες θερμότητας, τύπου split unit, οι δύο σε τμήμα των Γραφείων του σχολείου και η μία σε αίθουσα διδασκαλίας του ισογείου, ψυκτικής ισχύος 2,50 KW και EER=2,00 (λόγω παλαιότητας) η καθεμία στα γραφεία, και αντίστοιχα 2,80 KW και EER=2,83 στην αίθουσα (τεχνολογίας inverter).

Οι υπόλοιπες ψυκτικές απαιτήσεις (ποσοστό 96,00%), για τον υπολογισμό της ενεργειακής κατάταξης, επιτυγχάνονται λαμβάνοντας ένα θεωρητικό σύστημα ψύξης με ονομαστικό δείκτη ενεργειακής αποδοτικότητας EER=2.20, βαθμό απόδοσης του θεωρητικού δικτύου διανομής =0.95, βαθμό απόδοσης τερματικών μονάδων ψύξης του θεωρητικού συστήματος=0.93 και ισχύς βοηθητικών συστημάτων του θεωρητικού συστήματος=12.64 kW (5 W/m²).

A1.2.3. ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Σύμφωνα με τη νομοθεσία (ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017), για την εξασφάλιση των συνθηκών υγιεινής στο εσωτερικό κάθε κτιρίου τριτογενή τομέα (όπου συμπεριλαμβάνεται και η χρήση της εκπαίδευσης), απαιτείται η ανανέωση του αέρα δηλαδή η προσαγωγή νωπού αέρα περιβάλλοντος. Λαμβάνοντας υπόψη την κύρια χρήση του κτιρίου ως "πρωτοβάθμια εκπαίδευση" και όλους τους υπόλοιπους χώρους ως "βοηθητικούς" προκύπτουν οι ακόλουθες απαιτήσεις:

Πίνακας 3

Χρήση κτιρίου	Επιφάνεια (m²)	Νωπός αέρας (m³/h/ m²)	Συνολικός Νωπός αέρας (m³/h)
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Αίθουσες διδασκαλίας)	1.358,08	11,00	14.938,88
Γραφεία	139,69	2,60	363,19
Βοηθ. Χώροι-Διάδρομοι	1.040,40	2,60	2.705,04
Βοηθ. Χώροι-Λουτρά	88,01	2,60	228,83
		ΣΥΝΟΛΑ	18.235,94

Το εγκατεστημένο σύστημα μηχανικού αερισμού, είναι μόνο απαγωγής αέρα, χωρίς ανάκτηση θερμότητας, καλύπτοντας μόνο ένα ελάχιστο μέρος των αναγκών, ήτοι 1200 (m³/h).



Οι υπόλοιπες απαιτήσεις σε αερισμό, για τον υπολογισμό της ενεργειακής κατάταξης, επιτυγχάνονται λαμβάνοντας ένα θεωρητικό σύστημα μηχανικού αερισμού παροχής αέρα σύμφωνα με τα ελάχιστα απαιτούμενα όρια νωπού αέρα, χωρίς ανακυκλοφορία και χωρίς ανάκτηση θερμότητας/ψύξης), με ανεμιστήρες (ειδική ηλεκτρική ισχύς 1.0 kW/m³/s).

A1.2.4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ (Ζ.Ν.Χ.)

Δεν υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα Ζ.Ν.Χ και η εξεταζόμενη χρήση του κτιρίου δεν απαιτεί τέτοια ζήτηση.

A1.2.5. ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Όλοι οι χώροι του κτιρίου φωτίζονται μέσω των ανοιγμάτων (φυσικός φωτισμός), αλλά και μέσω φωτιστικών σωμάτων (τεχνητός φωτισμός).

Ο φωτισμός των αιθουσών διδασκαλίας πραγματοποιείται με φωτιστικά σώματα φθορισμού οροφής που φέρουν κυρίως δύο (2) λαμπτήρες φθορισμού T8 36W ή και τέσσερις (4) T8 18W, με τις αντίστοιχες μαγνητικές στραγγαλιστικές διατάξεις (ballast).

Οι χώροι των γραφείων φωτίζονται κυρίως με φωτιστικά σώματα φθορισμού οροφής με δύο (2) λαμπτήρες φθορισμού T8 36W και αντίστοιχες μαγνητικές στραγγαλιστικές διατάξεις (ballast).

Στους υπόλοιπους χώρους όπως διάδρομοι και λουτρά, ο εγκατεστημένος φωτισμός αποτελείται από αφενός από φωτιστικά σώματα φθορισμού οροφής και επίτοιχα, με λαμπτήρες φθορισμού T8 36W ή 18W με αντίστοιχες μαγνητικές στραγγαλιστικές διατάξεις (ballast) και αφετέρου απλά φωτιστικά σώματα ή χελώνες οροφής, συνδυασμένα με λαμπτήρες αλογόνου 25 και 40W αλλά και πυράκτωσης 75W.

Η λειτουργία του φωτισμού είναι συνεχής καθ' όλη τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας, αφού δεν υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα αυτοματισμού.

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει την κατανομή των φωτιστικών σωμάτων για κάθε χρήση του κτιρίου:

Πίνακας 4

Χρήση κτιρίου	Επιφάνεια (m ²)	Είδος φωτιστικών σωμάτων	Ποσότητα (ΤΜΧ)	Συνολική ισχύς φωτιστικών σωμάτων (kW)
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Αίθουσες διδασκαλίας)	1.358,08	Γραμμικού φθορισμού (T8)	133	9,576
Γραφεία	139,69	Γραμμικού φθορισμού (T8)	8	0,576
		Αλογόνου	4	0,130
Βοηθ. Χώροι-Διάδρομοι	1.040,40	Γραμμικού φθορισμού (T8)	98	7,056
		Πυράκτωσης	5	0,375
Βοηθ. Χώροι-Λουτρά	88,01	Γραμμικού φθορισμού (T8)	7	0,126
		Αλογόνου	16	0,415
ΣΥΝΟΛΑ			271	18,254

Σύμφωνα με την TOTEE 20701-1/2017, η μέση ελάχιστη στάθμη φωτισμού (lx) στο οριζόντιο επίπεδο εργασίας των 0,8m για κάθε χρήση του κτιρίου είναι:

Πίνακας 5

Χρήση κτιρίου	Στάθμη φωτισμού (lx)	Ισχύς για κτίριο αναφοράς (W/m²)
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Αίθουσες διδασκαλίας)	300	9,6
Βοηθ. Χώροι-Γραφεία	500	16,0
Βοηθ. Χώροι-Διάδρομοι, Λουτρά	200	6,4

Επίσης, οι τυπικές τιμές πυκνότητας ισχύος φωτισμού ανά 100 lx για την επιφάνεια της θερμικής ζώνης που λαμβάνονται υπόψη για τους υπολογισμούς είναι οι εξής:

Πίνακας 6

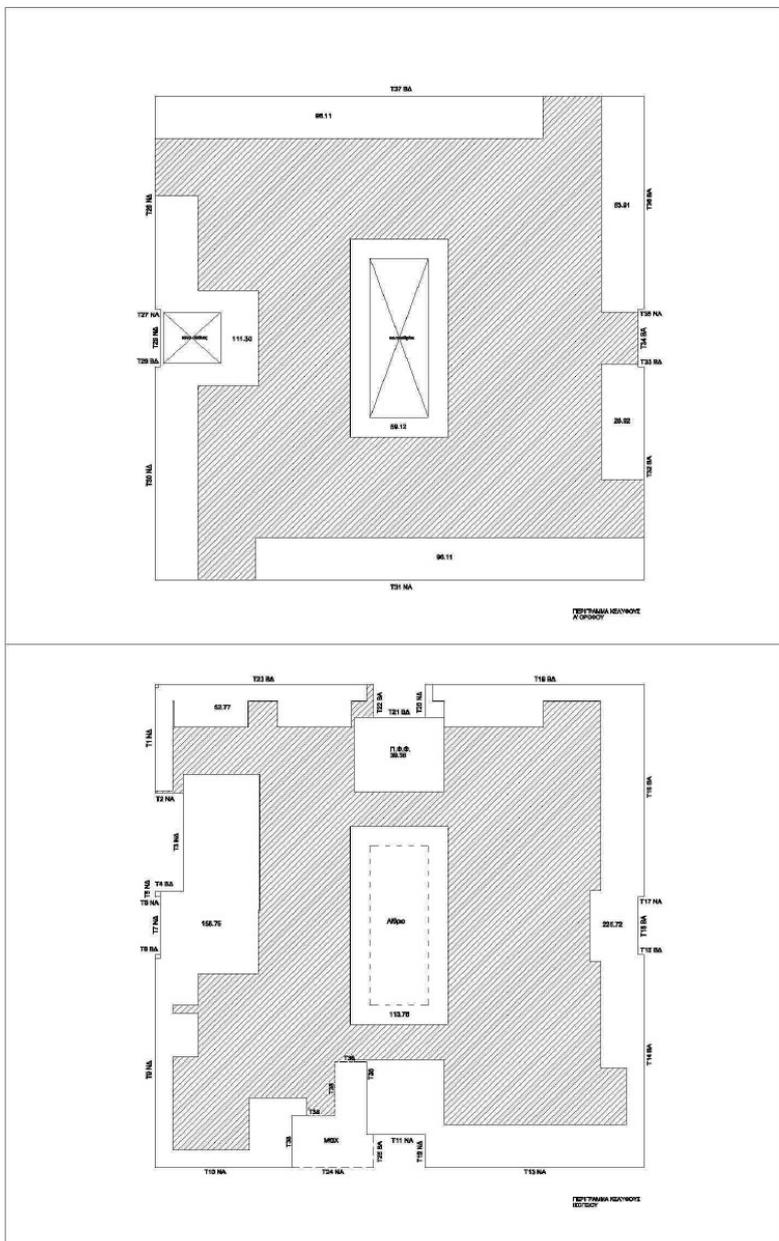
Τύπος λαμπτήρα	Πυκνότητα ισχύος (W/m²/100lx)
Γραμμικός φθορισμού T8 με μαγνητικό ballast	4,2
Αλογόνου	16,6
Πυράκτωσης	27,0

Από τον έλεγχο προκύπτει ότι η αποδιδόμενη στάθμη φωτισμού είναι χαμηλότερη της απαιτούμενης. Επομένως ως εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού για την ενεργειακή απόδοση του υπάρχοντος κτιρίου, σύμφωνα με την TOTEE 20701-1/2017, θα ληφθεί η ελάχιστη απαιτούμενη για ίδιας τεχνολογίας φωτιστικά, όπως προκύπτει και από τον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 7

Χρήση κτιρίου	(m ²) Επιφάνεια	(lx) Στάθμη φωτισμού	Ισχύς για κτίριο αναφοράς (W/m ²)	(kW) Ισχύς Πραγματική εγκατεστημένη	Ισχύς κτιρίου αναφοράς (kW)	(kW) Ισχύς Τελική εγκατεστημένη
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Αίθουσες διδασκαλίας)	1.358,08	300	9,576	9,576	13,038	17,112
Γραφεία	139,69	500	16,0	0,706	2,235	4,528
Βοηθ. Χώροι-Διάδρομοι	1.040,40	200	6,4	7,431	6,659	11,136
Βοηθ. Χώροι-Λουτρά	88,01	200	6,4	0,541	0,563	2,414
ΣΥΝΟΛΑ				18,254	22,495	35,190

Όσον αφορά στην περιοχή φυσικού φωτισμού (Φ.Φ.), όπως αυτή φαίνεται στο παρακάτω σκαρίφημα, προκύπτει ότι είναι 1.035,83 m² της συνολικής επιφάνειας (2626,18 m²) δηλαδή ποσοστό 39,44%.



Περιοχή φυσικού φωτισμού (Φ.Φ.)

Επίσης, σημειώνεται ότι υπάρχει εγκατεστημένος σε όλους τους χώρους φωτισμός ασφαλείας.

Εξωτερικά του κτιρίου υπάρχουν 7 φωτιστικά ατμών υδραργύρου με βραχίονα για το φωτισμό της αυλής.

Τα φωτιστικά σώματα λειτουργούν συνεχώς σε όλη τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας, αφού δεν υπάρχει κανένα σύστημα αυτοματισμού για τον έλεγχο της έναυσης και σβέσης των φωτιστικών σωμάτων ανάλογα με τις ανάγκες. Καμία συσκευή η φωτιστικό δε λειτουργεί στο κτίριο, μετά το πέρας του ωραρίου λειτουργίας του σχολείου, εκτός από ορισμένα για τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου.

A1.2.6. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΟΡΟΦΗΣ

Στο κτίριο δεν υπάρχουν ανεμιστήρες οροφής.

A.1.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ, ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΩΝ «ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ» ΣΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ

Κατά την ενεργειακή επιθεώρηση στους χώρους του σχολικού κτιρίου, ο ενεργειακός επιθεωρητής συνομίλησε με το Διευθυντή, τους καθηγητές και μαθητές και συνέλεξε ιστορικά στοιχεία (καταναλώσεις, σχέδια κλπ.). Στο κτίριο παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Όπως ήδη αναφέρθηκε, το κτίριο κατασκευάστηκε το 1981 χωρίς θερμομονωτική προστασία (μη εφαρμογή Κ.Θ.Κ.). Συνεπώς τα θερμικά / ψυκτικά φορτία είναι υψηλά λόγω του κελύφους του.
- Η οροφή του σχολικού κτιρίου αποτελείται από κεραμοσκεπή ξύλινη στέγη, επί οριζόντιας πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος, χωρίς θερμομόνωση, αλλά και με ανεπαρκή στεγάνωση, με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγάλα φορτία θέρμανσης/ψύξης ιδιαίτερα στους χώρους του Α' ορόφου.
- Από τα υπάρχοντα πλευρικά κουφώματα (μονός υαλοπίνακας σε παλιά κουφώματα αλουμινίου) και ιδιαίτερα αυτό της οροφής του κεντρικού στεγασμένου αιθρίου (επικάλυψη με σταθερά φύλα διάφανου

πολυκαρβονικού υλικού) δημιουργείται πρόβλημα αεροστεγανότητας και δεν εξασφαλίζονται συνθήκες θερμικής άνεσης, ούτε στις αίθουσες, ούτε φυσικά στους διαδρόμους και τους κοινόχρηστους χώρους.

- Σημαντικό ρόλο στην εξοικονόμηση ενέργειας του κτιρίου έχει ο έλεγχος της λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης σε περιόδους που η εξωτερική θερμοκρασία γίνεται ηπιότερη. Αυτό που παρατηρείται είναι ότι κατά τους φθινοπωρινούς και ανοιξιάτικους μήνες, και ενώ λειτουργεί η κεντρική θέρμανση του κτιρίου, παρατηρείται συχνά περιοδική αύξηση ή μείωση της θερμοκρασίας των χώρων η οποία υπερβαίνει σημαντικά τα όρια άνεσης των ανθρώπων που βρίσκονται σε αυτόν. Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην έλλειψη αντιστάθμισης στην [εγκατάσταση θέρμανσης](#) και επιφέρει έλλειψη άνεσης και σπατάλη χρημάτων.
- Η έλλειψη και ανεπάρκεια (ακατάλληλο υλικό και πάχος) μόνωσης των σωληνώσεων του δικτύου θέρμανσης, αναμφισβήτητα οδηγούν σε σημαντικές απώλειες των δικτύων διανομής θέρμανσης ως προς την συνολική ισχύ που μεταφέρει το κάθε δίκτυο. Εκτιμάται ότι το ποσοστό των θερμικών απωλειών είναι 6,5% για το δίκτυο διανομής.
- Η εγκατάσταση φωτισμού στο κτίριο καλύπτεται από λαμπτήρες φθορισμού, αλογόνου και πυράκτωσης, σε φωτιστικά παλαιάς τεχνολογίας και συνεπώς χαμηλής απόδοσης και σημαντικής ενεργειακής κατανάλωσης. Βασικό στοιχείο αποτελεί η έλλειψη αυτοματισμών λειτουργίας των φωτιστικών, ανάλογα με τις ανάγκες φωτισμού των χώρων (ιδιαίτερα αυτών της διδασκαλίας).

Οι επεμβάσεις που μπορούν να γίνουν και έχουν σαν στόχο την ενεργειακή αναβάθμιση του σχολικού συγκροτήματος και συνεπώς την εξοικονόμηση ενέργειας, είναι:

A. ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

α) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Σύστημα κατασκευής εξωτερικής μόνωσης τοίχων με πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 100mm, με διεθνή πιστοποίηση CE, σε όλες τις τοιχοποιίες των όψεων του κτιρίου, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας των τοίχων προς εξωτερικό αέρα να γίνει για το ισόγειο, τον όροφο και τη στέγη το μέγιστο $U=0,29 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Στις επιφάνειες με θερμοπρόσοψη υπολογίζονται και οι καλύψεις των θερμογεφυρών (επαύξηση επιφάνειας 10% για στηθαία, γείσα, λαμπάδες, σωληνώσεις κ.λ.π.)

Συνολική επιφάνεια εξωτερικής θερμομόνωσης τοίχων : 1.124,48+165,14 (ζώνη υψηλής στεγάνωσης)=1.289,62 μ²

β) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΜΕ Μ.Θ.Χ.

Τοποθέτηση θερμομόνωσης στο τμήμα δαπέδου του Α' ορόφου (διαχωριστική επιφάνεια) που βρίσκεται πάνω από τον μη θερμαινόμενο χώρο του λεβητοστασίου, δηλαδή τοποθέτηση συστήματος θερμομόνωσης στην οροφή του λεβητοστασίου, με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 50mm με διεθνή πιστοποίηση CE, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας του δαπέδου που έρχεται σε επαφή με Μ.Θ.Χ. να γίνει το μέγιστο $U=0,48 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Επιφάνεια θερμομόνωσης οροφής λεβητοστασίου 35 μ²

γ) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΚΕΚΛΙΜΕΝΗΣ ΞΥΛΙΝΗΣ ΣΤΕΓΗΣ

Τοποθέτηση θερμομόνωσης στη στέγη του κτιρίου, με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 80mm με πιστοποίηση CE, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας της οροφής του κτιρίου να γίνει το μέγιστο $U=0,36 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Η υπάρχουσα μη θερμομονωμένη στέγη θα πρέπει να ανακατασκευαστεί ακολουθώντας τη λειτουργική - κατασκευαστική αρχή της δικέλυφης (αεριζόμενης) διατομής για την τοποθέτηση της θερμομονωτικής στρώσης.

Επιφάνεια θερμομόνωσης στέγης = 1.384 μ²

δ) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΟΡΟΦΗΣ ΠΥΛΩΤΗΣ

Τοποθέτηση πιστοποιημένου συστήματος θερμομόνωσης στα τμήματα δαπέδου του Α' ορόφου, πάνω από τα αντίστοιχα τμήματα εσοχών του ισογείου, που αποτελούν μέρος του κτιριακού κελύφους (pilotis), με θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 80mm, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας του δαπέδου που έρχεται σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα να γίνει το μέγιστο $U=0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Επιφάνεια θερμομόνωσης δαπέδου Α' ορόφου = 37 μ²

ε) ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

Αντικατάσταση όλων των υπάρχοντων εξωτερικών συρόμενων κουφωμάτων, παραθύρων και υαλοθύρων με νέα, ανοιγόμενα και ανακλινόμενα, με ελαφριές διαφορές στην αρχιτεκτονική μορφή τους, με ή χωρίς σταθερά πλαϊνά τμήματα, με ή χωρίς σταθερούς ή ανακλινόμενους φεγγίτες, αλλά με πλαίσια αλουμινίου με θερμοδιακοπή 24mm και μέγιστο $U=2,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, αεροστεγή πιστοποιημένα και με υαλοπίνακες διπλούς με επίστρωση χαμηλής εκπομπής ενός φύλλου, θερμικής εκπομπής ≤ 0.05 και διάκενου αέρα 16mm.

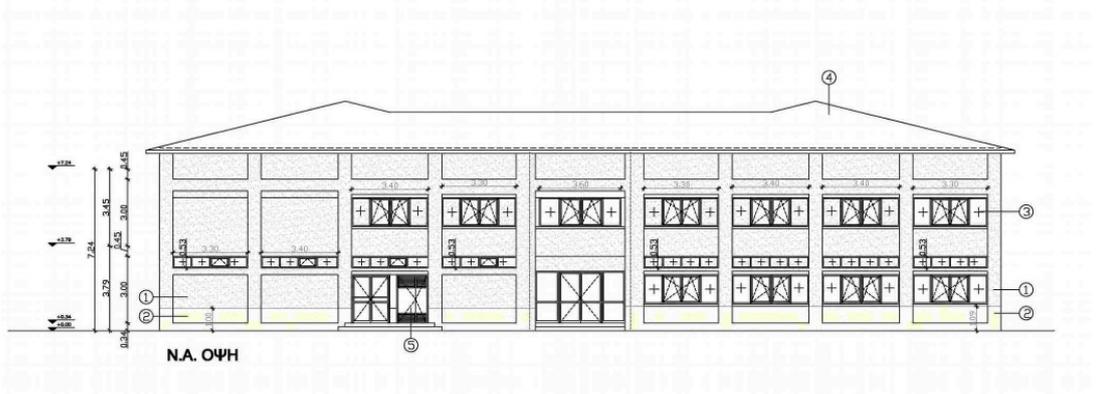
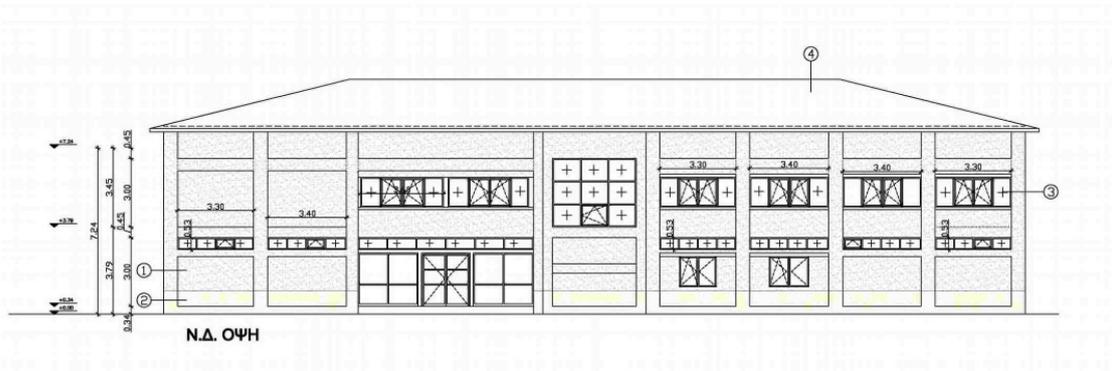
Ειδικότερα στο εσωτερικό αίθριο προτείνεται η αντικατάσταση της υπάρχουσας επιστέγασης από πολυκαρβονικό και τοποθέτηση νέου κουφώματος αλουμινίου ηλεκτροστατικά βαμμένου με θερμοδιακοπή και διπλούς σκουρόχρωμους θερμομονωτικούς υαλοπίνακες τύπου securit με ανοιγόμενα υαλοστάσια ικανού αριθμού για την απομάκρυνση του θερμικού φορτίου από το εσωτερικό του κτιρίου όταν απαιτείται και τη δημιουργία κίνησης αέρα (φυσικός ελκυσμός). Μέγιστο $U=2,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Επιπλέον προτείνεται να τοποθετηθεί ελεγχόμενο εξωτερικό σύστημα σκίασης του συγκεκριμένου κουφώματος για την αποφυγή υπερθέρμανσης του χώρου.

Επιφάνεια νέων κουφωμάτων με υαλοπίνακες = 355 μ²

Σχεδιαγράμματα όψεων με θερμοπρόσοψη και κουφώματα πρότασης ακολουθούν παρακάτω

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΟΨΗΣ

- ① Σιμώτα θεμελιώσεως
- ② Σιμώτα θεμελιώσεως (όχι) θεμελιώσεως
- ③ ποτιστικό συγκρότημα χρώματος RAL
- ④ στέγη
- ⑤ μεταλλική πόρτα





B. ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΕ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

α) ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΛΕΒΗΤΑ Φ.Α ΜΕ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΕΠΙΤΟΙΧΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ Φ.Α ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ

Αποξήλωση του υπάρχοντος δικτύου φυσικού αερίου και του λεβητοστασίου (υπάρχον σύστημα λέβητα-καυστήρα, σωληνώσεις, διατάξεις λειτουργίας και ελέγχου, σύστημα απαγωγής καυσαερίων). Εγκατάσταση συστοιχίας τριών (3) επίτοιχων λεβήτων, τύπου συμπύκνωσης, συνολικής ονομαστικής ισχύος 265 kW (100+100+65 kW) ή 270 kW (90+90+90 kW). Οι λέβητες θα φέρουν ενσωματωμένη δυνατότητα αντιστάθμισης για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του νερού προς τα θερμαντικά σώματα.

β) ΜΟΝΩΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Αποξήλωση της μόνωσης των σωληνώσεων του δικτύου διανομής θέρμανσης (χώρος λεβητοστασίου) και τοποθέτηση νέας, συμπεριλαμβανομένων και των σωληνώσεων που οδεύουν στους διαδρόμους του κτιρίου, με κατάλληλο μονωτικό υλικό.

γ) ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Αποξήλωση των υφιστάμενων θερμαντικών σωμάτων τύπου «ακάν» και τοποθέτηση νέων θερμαντικών σωμάτων τύπου «πάνελ» με επιδιόρθωση-αντικατάσταση-προσαρμογή του δικτύου πλησίον των σωμάτων.

δ) ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

Αποξήλωση των υπάρχοντων φωτιστικών σωμάτων με λαμπήρες φθορισμού, πυράκτωσης και αλογόνου και αντικατάστασή τους με νέα φωτιστικά σώματα που θα φέρουν λαμπήρες τεχνολογίας LED.

ε) ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Εγκατάσταση χρονοδιακοπών (time switches) σε κατάλληλες θέσεις εντός των ηλεκτρικών πινάκων του κτιρίου, συνδεδεμένοι στις γραμμές φωτισμού, έτσι

ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος της λειτουργίας (αφή/σβέση) τόσο του εσωτερικού όσο και του εξωτερικού φωτισμού, αλλά και τοποθέτηση ανιχνευτών κίνησης (occupancy sensors) για τον έλεγχο λειτουργίας των φωτιστικών με αισθητήρες παρουσίας στους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου.

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ
ΚΤΙΡΙΟΥ**

Η ενεργειακή κατανάλωση του υπάρχοντος κτιρίου ανά μήνα δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 8

Ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m²)	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μάι.	Ιουν	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ	Νοε.	Δεκ.	Ετήσι ο
Θέρμανση	48,3	28,5	12,2	4,3	0	0	0	0	0	1,4	10,8	42,0	147,5
Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση χώρων	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ψύξη	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0,3	0	0	0	0,7
ZNX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ηλιακή ενέργεια για ζεστό νερό χρήσης	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φωτισμός	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	0	0	0	2,4	2,4	2,4	2,4	21,9
Ενέργεια απο φωτοβολταϊκά - ΣΗΘ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	50,7	31,0	14,7	6,7	2,8	0	0	0	2,8	3,8	13,3	44,4	170,1

Η κατηγορία ενεργειακής κατάταξης του κτιρίου, κατά ΚΕΝΑΚ, είναι **H**

με ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας 229,5 kWh/m²

Β. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ

B.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΘΕ ΔΙΑΚΡΙΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΕΤΑΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΙ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ ΚΑΙ ΤΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η προώθηση της ενεργειακής αποδοτικότητας των κτιρίων στην Ε.Ε και στην Ελλάδα αποτελεί υψηλή προτεραιότητα, καθώς τα κτίρια αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μερίδιο της κατανάλωσης ενέργειας.

Ο κτιριακός τομέας είναι υπεύθυνος για το 40% περίπου της συνολικής κατανάλωσης Ενέργειας σε ευρωπαϊκό επίπεδο και για το 50% των εκπομπών CO₂ και άλλων αερίων ρύπων που ενισχύουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

B1.2 ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

Οι συντελεστές θερμοπερατότητας για την υπάρχουσα αλλά και τη νέα κατάσταση δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 9

Περιγραφή στοιχείου	U_{υπάρχ} W/m²K	U_{νέα} W/m²K
Οροφή		
Υπάρχουσα κεραμοσκεπής στέγη	4,25	
Υπάρχουσα κεραμοσκεπής στέγη + 8 εκ. μόνωση		0,36
Τοιχοποιίες		
Υπάρχουσα τοιχοποιία από ανεπίχριστο σκυρόδεμα	3,65	
Υπάρχουσα τοιχοποιία από ανεπίχριστο σκυρόδεμα + 10 εκ. μόνωση εξωτερική		0,29
Υπάρχουσα μπατική επιχρισμένη τοιχοποιία από οπτόπλινθους	2,85	
Υπάρχουσα μπατική επιχρισμένη τοιχοποιία από οπτόπλινθους + 10 εκ. μόνωση εξωτερική		0,29
Δάπεδα		
Δάπεδο οπλισμένου σκυροδέματος (οροφή pilotis)	2,75	
Δάπεδο οπλισμένου σκυροδέματος (οροφή pilotis) + 8 εκ. μόνωση εξωτερική		0,35
Δάπεδο οπλισμένου σκυροδέματος (πάνω από Μ.Θ.Χ.)	2,00	
Δάπεδο οπλισμένου σκυροδέματος (πάνω από Μ.Θ.Χ.) + 5 εκ. μόνωση στην πλευρά του Μ.Θ.Χ.		0,48
Κουφώματα/Υαλοπίνακες/Πόρτες		
1. Απλοί σε κούφωμα αλουμινίου, χωρίς θερμοδιακοπή	6,10	
2. Διπλοί ενεργειακοί υαλοπίνακες (low-e) θερμικής εκπομπής <=0,05 διάκενου αέρα 16mm, σε κούφωμα αλουμινίου με θερμοδιακοπή 24mm		2,30

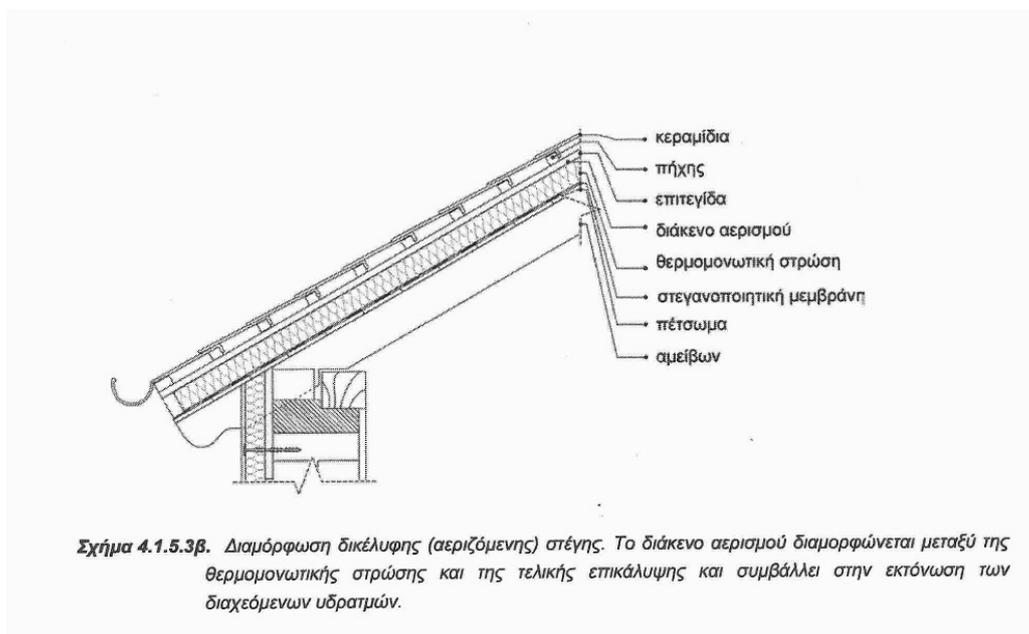
B1.2.1 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

B1.2.1.1. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΚΕΚΛΙΜΕΝΗΣ ΞΥΛΙΝΗΣ ΣΤΕΓΗΣ

Το θερμομονωτικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί για τη θερμομόνωση στη στέγη του κτιρίου είναι εξηλασμένη πολυστερίνη σε μορφή πλακών, λόγω μεγάλης

αντοχής σε εφελκυσμό και συμπίεση, καθώς και αυξημένη αντίσταση στη διάχυση υδρατμών και στην απορρόφηση νερού. Η πολυστερίνη θα είναι σε μορφή πλακών με πιστοποίηση κατά **CE** (EN 13164 – T1- CS(10\Y)300 – DS(70,90) – WL(T)0,7- WD(V)3 και με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,034$ W/mK.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται εφαρμογή θερμομόνωσης ξύλινης κεκλιμένης στέγης:



B 1.2.1.2. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ

Τα κουφώματα είναι τυποποιημένα, βιομηχανικής κατασκευής από διατομές αλουμινίου, ελάχιστου πάχους 2,5 mm, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ISO 9000 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους, με δυνατότητα υποδοχής του διπλού ενεργειακού υαλοπίνακα, με μηχανισμούς λειτουργίας / ασφαλείας και με τοποθέτησή τους, σε σκελετό κάσας (πλαίσιου)

και ψευτόκασσας από στραντζαριστή θερμογαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2,00 mm, διατομής ορθογωνικής ή Π, με ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες (νεοπρέν), με πλήρη εξασφάλιση υδατοστεγανότητας, ανεμοστεγανότητας, ηχομόνωσης και θερμομόνωσης, σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα ΕΛΟΤ (ΕΛΟΤ 12207 - 8, EN 85 – 86, EN ISO 10077, θα καλύπτουν τις απαιτήσεις DIN 4109 ή ΕΛΟΤ 461, για την ηχοπροστασία του κτιρίου), ενώ θα έχουν θερμοδιακοπή 24 mm.

B 1.2.1.3. ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Οι υαλοπίνακες θα είναι χαμηλής εκπομπής (low emissivity). Με την προσθήκη ειδικής μεμβράνης πάχους 0,76 προστατεύει από τις υπεριώδεις ακτίνες UV έως 99%.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των προτεινόμενων υαλοπινάκων είναι:

- να αντανakλούν την θερμότητα, από όπου και αν αυτή προέρχεται δηλαδή το χειμώνα προς τα μέσα, κρατώντας το θερμό αέρα στον εσωτερικό χώρο, ενώ το καλοκαίρι, προς τα έξω, απομονώνοντας τη θερμότητα στον εξωτερικό χώρο.
- να μειώνουν την περατότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας προς τον εσωτερικό χώρο.

Ο προτεινόμενος υαλοπίνακας, 5 +16 + 6 mm, με θερμομονωτικό αποστάτη και πλήρωση αργον 90%, έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Άμεση περατότητα στην ηλιακή ενέργεια: 39%
- Ανακλαστικότητα: 37%
- Απορροφητικότητα: 24%
- συντελεστής σκίασης: 47%
- ολικός ηλιακός συντελεστής: 41%

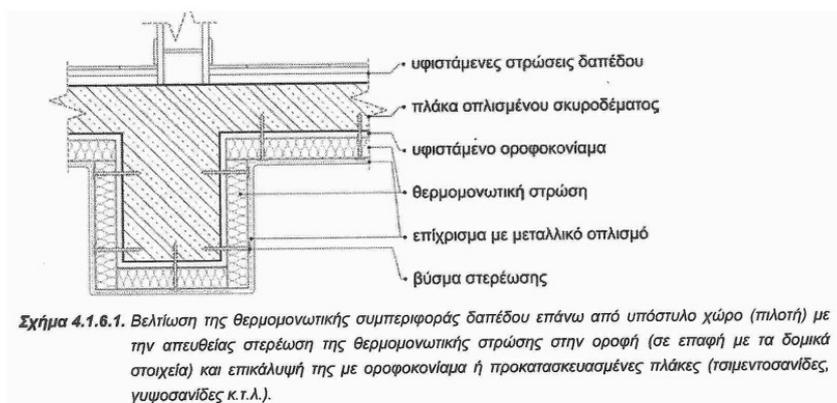
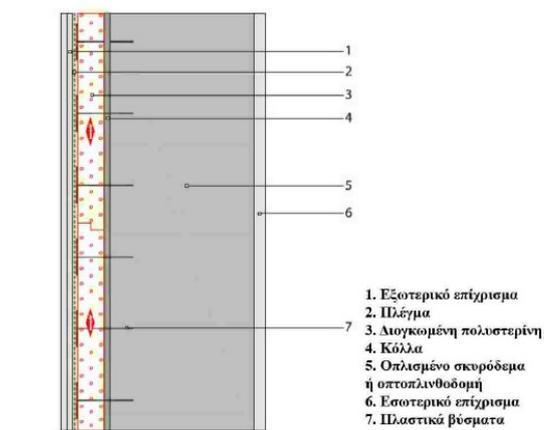
B 1.2.1.4. ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΩΝ – ΔΑΠΕΔΩΝ

Η προτεινόμενη θερμομόνωση τόσο των τοιχοποιιών, όσο και των δαπέδων θα αποτελείται από τα εξής υλικά:

- συγκολλητικό κονίαμα υψηλών αντοχών
- διογκωμένη πολυστερίνη με συντελεστή αγωγιμότητα $\lambda < 0,040$ W/mK
- αντιρρηγματικό οργανικό ελαστομερή σοβά για εμποτισμό υαλοπλέγματος

- υαλόπλεγμα ειδικών αντοχών, με αντιαλκαλική προστασία
- τελικό επίχρισμα υδρούαλου, ελαστικό, διαπνέον, προστασία από άλγη και μύκητες, χρωματισμένο σε απαλές αποχρώσεις.

Στα σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται εφαρμογές εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιίας και δαπέδων:



B1.3 ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Οι επεμβάσεις στις Η/Μ εγκαταστάσεις για την υπάρχουσα αλλά και τη νέα κατάσταση συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 10

Θέρμανση

	Υπάρχουσα Κατάσταση	Νέα Κατάσταση
Αντικατάσταση κεντρικού συστήματος λέβητα – καυστήρα, με συστοιχία επίτοιχων λεβήτων συμπύκνωσης φυσ. αερίου	Ονομ. ισχύς = 290,75 kW Βαθ.απόδοσης=84,5%	Ονομ. ισχύς = 251,00 kW Βαθ. απόδοσης=105,5%
Εγκατάσταση αυτόματου συστήματος αντιστάθμισης	Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών θέρμανσης Δ	Κατηγορία διατάξεων ελέγχου και αυτοματισμών θέρμανσης Γ
Αντικατάσταση θερμαντικών σωμάτων	Βαθμός τερματικών μονάδων=76,4%	Βαθμός τερματικών μονάδων=84,9%
Μόνωση δικτύων σωληνώσεων	Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής=93,5%	Βαθμός απόδοσης δικτύου διανομής=97%
Φωτισμός		
Αντικατάσταση υπαρχόντων φωτιστικών	Εγκατεστημένη ισχύς = 35,19 kW χωρίς αυτοματισμούς ανίχνευσης κίνησης	Εγκατεστημένη ισχύς = 10,32 kW με αυτοματισμούς ανίχνευσης κίνησης

B1.3.1 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

B1.3.1.1. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΛΕΒΗΤΑ Φ.Α ΜΕ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΕΠΙΤΟΙΧΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ Φ.Α., ΔΙΚΤΥΟΥ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ-ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΣΤΟ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ

Το κτίριο για την κάλυψη των αναγκών του σε θέρμανση, εξυπηρετείται από κεντρικό λέβητα φυσικού αερίου μέγιστης ονομαστικής θερμικής ισχύος 290,75 kW. Αν και συντηρείται επιμελώς, δεν

δεν πληροί τον κανονισμό οικολογικού σχεδιασμού 811/2013 της Ε.Ε και δεν έχει Ενεργειακή Σήμανση βάσει του κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης 811/2013 της Ε.Ε, όπου λαμβάνεται υπόψη ο εποχιακός βαθμός απόδοσης συναρτήσει της Ενεργειακής Απόδοσης Εποχιακής Θέρμανσης Χώρου, με αποτέλεσμα τον μειωμένο συνολικό βαθμό απόδοσης της μονάδας. Προτείνεται η αποξήλωση του υπάρχοντος δικτύου φυσικού αερίου και του λεβητοστασίου (υπάρχον σύστημα λέβητα-καυστήρα, σωληνώσεις, διατάξεις λειτουργίας και ελέγχου, σύστημα απαγωγής καυσαερίων) και η εγκατάσταση μίας νέας συστοιχίας τριών (3) επίτοιχων λεβήτων, τύπου συμπύκνωσης, συνολικής ονομαστικής ισχύος 265 kW (100+100+65 kW) ή 270 kW (90+90+90 kW). Ο βαθμός της Ενεργειακής Απόδοσης Εποχιακής Θέρμανσης Χώρου των μονάδων θα είναι περίπου 92%, που θα οδηγεί σε συνολικό βαθμό απόδοσης του συστήματος περίπου 105% (75/60°C).

Η απαγωγή των καυσαερίων της συστοιχίας θα πραγματοποιείται από τρεις (3) ξεχωριστές καπνοδόχους (Φ110 mm) από πολυπροπυλένιο με τους κατάλληλους καπναγωγούς. Θα περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για σωστή εγκατάσταση (καμπύλες, στηρίγματα κ.λ.π). Η κάθε καπνοδόχος θα φέρει εξωτερικά επικάλυψη από απλό φύλλο ανοξειδωτής λαμαρίνας για την προστασία από εξωτερικές φθορές.

Η νέα εγκατάσταση του λεβητοστασίου θα περιλαμβάνει υποχρεωτικά μαγνητικό φίλτρο-απολασπωτή και απαερωτή-αυτόματο εξαεριστικό. Τέλος, για την προστασία της αποχέτευσης και του περιβάλλοντος από το όξινο συμπύκνωμα θα τοποθετηθεί κιτ αδρανοποίησης συμπυκνωμάτων σε επισκέψιμο σημείο.

Ο έλεγχος της εγκατάστασης ώστε να ικανοποιεί τις ακριβείς ανάγκες σε θέρμανση κάτω από οποιεσδήποτε μεταβλητές συνθήκες, θα γίνεται από αυτοματισμό παρακολούθησης και προγραμματισμού λειτουργίας των λεβήτων σε συστοιχία. Ο ρυθμιστής θα είναι υπεύθυνος για τη διαχείριση, ρύθμιση και έλεγχο των δευτερευόντων κυκλωμάτων κεντρικής θέρμανσης, καθώς και τον προγραμματισμό, λειτουργία και καμπύλη ρύθμισης λειτουργίας.



Ανάμεσα στο πρωτεύον και στο δευτερεύον κύκλωμα της εγκατάστασης, προτείνεται η χρήση ανοξειδωτων πλακοειδών εναλλακτών, ανάλογης απόδοσης με το μέγεθος του κάθε λέβητα.

Οι λέβητες της συστοιχίας θα φέρουν ενσωματωμένη δυνατότητα αντιστάθμισης για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του νερού προς τα θερμαντικά σώματα. Η αντιστάθμιση καιρικών συνθηκών είναι ένας αυτοματισμός με αισθητήριο εξωτερικής θερμοκρασίας (ιδανικά τοποθετημένο σε βόρεια εξωτερική πλευρά του κτιρίου) που ρυθμίζει τη θερμοκρασία νερού προς τα θερμαντικά σώματα, σύμφωνα με την τρέχουσα ζήτηση θέρμανσης. Όσο πιο ήπιες είναι οι καιρικές συνθήκες τόσο χαμηλότερη απαιτείται να είναι η θερμοκρασία του νερού, καταναλώνοντας έτσι λιγότερο καύσιμο και προσφέροντας σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας.

Σε μία αντισταθμισμένη εγκατάσταση η θερμοκρασία του νερού προσαγωγής (δηλαδή του νερού που αποστέλλεται στα θερμαντικά σώματα) ρυθμίζεται ανάλογα με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, έτσι ώστε όταν έχει "πολύ κρύο" η θερμοκρασία στα σώματα να είναι υψηλή ενώ όταν έχει "καλό καιρό" η θερμοκρασία στα σώματα είναι σχετικά χαμηλή (κυκλοφορεί χλιαρό νερό).

Η μονάδα αντιστάθμισης θα είναι ψηφιακή και ενσωματωμένη στον άνω ελεγκτή λειτουργίας της συστοιχίας.

B1.3.1.2. ΜΟΝΩΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Προτείνεται η αποξήλωση της μόνωσης των σωληνώσεων του δικτύου διανομής θέρμανσης (χώρος λεβητοστασίου) και τοποθέτηση νέας, συμπεριλαμβανομένων και των σωληνώσεων που οδεύουν στους διαδρόμους του κτιρίου, με μονωτικό

υλικό με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,040$ W/mK στους 20°C και πάχους 13mm. Με το ίδιο μονωτικό υλικό θα μονωθούν όλες οι συνδέσεις και βάνες (σώμα) των δικτύων.

Σημειώνεται ότι το μονωτικό υλικό θα πρέπει να φέρει, εκτός από τη σήμανση CE και πιστοποιητικό των άνω περιγραφόμενων τεχνικών χαρακτηριστικών του.

B1.3.1.3. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Προτείνεται η αποξήλωση των υφιστάμενων θερμαντικών σωμάτων τύπου «ακάν» και η τοποθέτηση νέων θερμαντικών σωμάτων τύπου «πάνελ» με επιδιόρθωση-αντικατάσταση-προσαρμογή του δικτύου πλησίον των σωμάτων.

Τα θερμαντικά σώματα τύπου «πάνελ», θα είναι κατασκευασμένα από χαλυβδοελάσματα πάχους τουλάχιστον 1,2 mm, τύπου πολλαπλών στοιχείων, με συνδέσεις ηλεκτροσυγκόλλησης, κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 3 atm, με πίεση δοκιμής 5 atm. Η στερέωση στους τοίχους θα γίνει με τη βοήθεια ειδικών στηριγμάτων. Κατά την εγκατάστασή τους θα απέχουν από το δάπεδο και από τον τοίχο όσο συνιστά ο κατασκευαστής. Κάθε σώμα θα συνδέεται με το σωλήνα προσαγωγής και επιστροφής με ορειχάλκινες βαλβίδες και θα φέρει εξαεριστικό. Ανάλογα με τον τρόπο σύνδεσης των σωμάτων στο δίκτυο και το μήκος τους, θα τοποθετηθούν διακόπτες εξωτερικού βρόγχου για την εξασφάλιση της σωστής κυκλοφορίας του νερού μέσα στο θερμαντικό σώμα.

B1.3.1.4. ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ

Όσον αφορά στον φωτισμό των χώρων, προτείνεται η αποξήλωση όλων των υπαρχόντων φωτιστικών σωμάτων με λαμπτήρες φθορισμού, πυράκτωσης και αλογόνου και αντικατάστασή τους με νέα φωτιστικά σώματα που θα φέρουν λαμπτήρες τεχνολογίας LED, κατάλληλης φωτεινής ροής (lumen) ώστε να ικανοποιούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις στάθμης φωτισμού (lux) ανά χώρο (ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017).

Στους διαδρόμους θα τοποθετηθούν φωτιστικά οροφής πάνελ LED ισχύος 34W, ονομαστικής φωτεινής ροής τουλάχιστον 4000 lumen. Στους χώρους των αιθουσών και των γραφείων θα τοποθετηθούν γραμμικά φωτιστικά οροφής LED ισχύος 34W, ονομαστικής φωτεινής ροής τουλάχιστον 4200 lumen. Τέλος στους

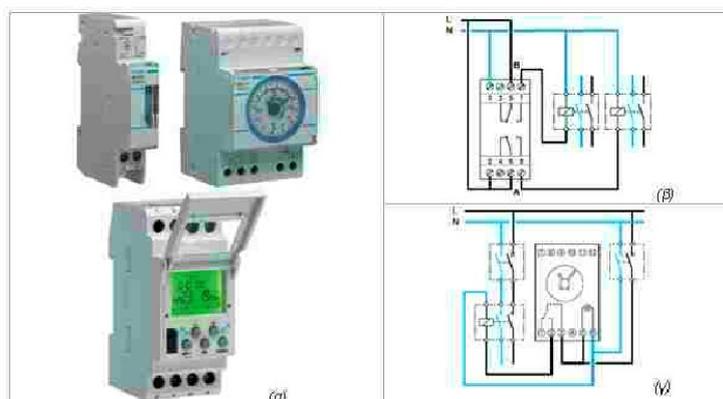
χώρους των λουτρών και των κλιμακοστασίων θα τοποθετηθούν φωτιστικά οροφής ή και τοίχου LED ισχύος 10W, ονομαστικής φωτεινής ροής τουλάχιστον περίπου 1000 lumen. Η ποσότητα των φωτιστικών σε κάθε χώρο επιλέχθηκε σύμφωνα με την απαίτηση στάθμης φωτισμού (lux) ανά χώρο (TOTEE 20701-1/2017), ήτοι γραφεία (500 lux), αίθουσες διδασκαλίας (300 lux) και διάδρομοι, κυλικείο και άλλοι βοηθητικοί χώροι (200 lux).

B1.3.1.5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Προτείνεται η εγκατάσταση χρονοδιακοπών (time switches) σε κατάλληλες θέσεις εντός των ηλεκτρικών πινάκων του κτιρίου, συνδεδεμένοι στις γραμμές φωτισμού, έτσι ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος της λειτουργίας (αφή/σβέση) τόσο του εσωτερικού όσο και του εξωτερικού φωτισμού, αλλά και τοποθέτηση ανιχνευτών κίνησης (occupancy sensors) για τον έλεγχο λειτουργίας των φωτιστικών με αισθητήρες παρουσίας στους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου.

Χρονοδιακόπτες (Time switches)

Οι χρονοδιακόπτες είναι διακόπτες οι οποίοι με βάση το χρόνο ανοίγουν ή κλείνουν επαφές οι οποίες με τη σειρά τους ενεργοποιούν ή απενεργοποιούν ηλεκτρονόμους ή εξοπλισμό (π.χ. φωτιστικά σώματα μικρής ισχύος). Ο χρονισμός των χρονοδιακοπών γίνεται από τη συχνότητα της τάσης του δικτύου (50Hz), η οποία απαιτείται για τη λειτουργία των χρονοδιακοπών, ενώ τα μοντέλα που έχουν εφεδρεία, περιλαμβάνουν μικρή μπαταρία, ως εφεδρική τροφοδοσία, ώστε να λειτουργούν και να μη χάνουν τον προγραμματισμό τους ακόμα και κατά τη διακοπή του ρεύματος. Οι χρονοδιακόπτες θα είναι ηλεκτρονικοί και η ρύθμιση θα γίνεται με χρήση προγραμματισμένων εντολών on/off που μπορούν να απέχουν μεταξύ τους κατ' ελάχιστον 1min, ή ψηφιακών παλμών με απόσταση μέχρι και 1sec σε κάποια μοντέλα.



Χρονοδιακόπτες: (α) ηλεκτρομηχανικοί (άνω) και ηλεκτρονικός (κάτω), (β) Παράδειγμα συνδεσμολογίας ελέγχου δύο ηλεκτρονόμων από ένα χρονοδιακόπτη, (γ) Παράδειγμα συνδεσμολογίας ελέγχου δύο κυκλωμάτων φωτισμού από ένα χρονοδιακόπτη

Έλεγχος παρουσίας - Αισθητήρας παρουσίας (Occupancy Sensor, OS)

Η έναυση των φωτιστικών θα γίνεται χειροκίνητα, ενώ η σβέση αυτόματα ή/και χειροκίνητα από τους αντιστοίχους διακόπτες του χώρου. Στους χώρους των λουτρών ιδανική θα ήταν η λύση της αυτόματης έναυσης/σβέσης των φωτιστικών για μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας.

Ο έλεγχος παρουσίας θα επιτυγχάνεται με αισθητήρες παρουσίας οι οποίοι σβήνουν τα φώτα όταν δεν ανιχνεύσουν κίνηση στο χώρο για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Όταν ανιχνεύσουν κίνηση θα επαναφέρουν τα φώτα σε λειτουργία.

Ο αισθητήρας παρουσίας μπορεί να είναι είτε αυτόνομος είτε συνδεδεμένος σε σύστημα ελέγχου και μπορεί να τοποθετηθεί σε τοίχο ή σε οροφή. Θα αποτελείται από ένα υπέρυθρο αισθητήρα κίνησης ο οποίος μπορεί να είναι ενσωματωμένος στο φωτιστικό ή να ελέγχει μια ομάδα φωτιστικών. Ο αισθητήρας θα ανιχνεύει την παρουσία ανθρώπων σε ένα χώρο και αυτόματα θα ενεργοποιεί το σύστημα τεχνητού φωτισμού.

Στην περίπτωση τοποθέτησης στην οροφή, το συνιστώμενο ύψος τοποθέτησης είναι max. 3,5 m, ενώ η επιφάνεια κάλυψης θα είναι στις αίθουσες διδασκαλίας τουλάχιστον Φ6 m και στους υπόλοιπους χώρους (διάδρομοι, λουτρά) Φ10 m. |



Τυπικοί αισθητήρες παρουσίας-κίνησης

Β.2. ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Η εκτίμηση του ποσοτικού και ποιοτικού οφέλους θα γίνει από την εφαρμογή της καθεμίας από τις προτεινόμενες οικοδομικές (κελύφους) τεχνικές παρεμβάσεις ή και από το συνδυασμό τους.

Η ποσοτική εκτίμηση θα γίνεται με υπολογισμό. Το ποιοτικό όφελος μπορεί να προκύπτει από τη βελτίωση των εσωκλιματικών συνθηκών θερμικής άνεσης μέσα στους χώρους (π.χ. μείωση των εσωτερικών θερμοκρασιών κατά τις θερμές περιόδους), βελτίωση των συνθηκών αερισμού, κ.α., καθώς και από τη βελτίωση των μικροκλιματικών συνθηκών.

B.2.1. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΕ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι καταναλώσεις πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m²) φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 11

Τελική χρήση	Κτίριο αναφοράς	Υπάρχον κτίριο	Σενάριο
Θέρμανση	25,9	161,0	20,3
Ψύξη	1,9	2,1	1,8
ZNX	0	0	0
Φωτισμός	44,5	63,5	20,7
Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	0	0	0
Σύνολο	72,3	226,6	42,8

Η ενεργειακή κατανάλωση του κτιρίου ανά μήνα δίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 12

Ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m ²)	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μάι.	Ιουν.	Ιουλ.	Αυγ.	Σεπ.	Οκτ.	Νοε.	Δεκ.	Ετήσιο
Θέρμανση	4,9	2,9	1,2	0,4	0	0	0	0	0	0,3	1,0	4,0	14,7
Ηλιακή ενέργεια για θέρμανση χώρων	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ψύξη	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0,3	0	0	0	0,6
ZNX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ηλιακή ενέργεια για ζεστό νερό χρήσης	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Φωτισμός	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0	0	0	0,8	0,8	0,8	0,8	7,1
Ενέργεια απο φωτοβολταϊκά - ΣΗΘ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Σύνολο	5,7	3,7	2,0	1,2	1,1	0	0	0	1,1	1,1	1,8	4,8	22,5

Συγκεντρωτικά

Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m ²)	184,7
Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (%)	80,5
Μείωση εκπομπών CO ₂ (Kg/m ²)	41,7

Γ.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ

Γ.1.1. ΓΙΝΕΤΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΣΑΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΓΕΝΟΥΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ/ΨΥΞΗ, ΦΩΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Ο προσδιορισμός της ετήσιας κατανάλωσης τελικής και πρωτογενούς ενέργειας για θέρμανση/ψύξη, φωτισμό και των παραγόμενων εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα του κτιρίου, μετά από την εφαρμογή του συνόλου των εφαρμογών Εξ.Ε υπολογίστηκε με τα ακόλουθα αποτελέσματα:

Η κατηγορία ενεργειακής κατάταξης του κτιρίου, κατά ΚΕΝΑΚ,
μετά τις παρεμβάσεις θα είναι

B+

με ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας 44,8 kWh/m²)

Γ.1.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΟΥΜΕΝΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ

Από τους πίνακες 8 και 12 προκύπτει ότι η συνολική ετήσια εξοικονομούμενη τελική ενέργεια είναι : 147,6 kWh/m²

Επομένως η συνολική εξοικονόμηση τελικής ενέργειας στο κτίριο ανέρχεται στις 147,6 kWh/m² X 2.626,18 m² =387.624Kwh ή 0,033ktoe

ΛΑΡΙΣΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΣΕΣ

ΜΑΚΡΟΓΙΑΝΝΟΥΔΗ ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟΥ

ΣΥΝΑΠΑΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ

-Η-

ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ

ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΚΑΤΕΡΙΝΑ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ

ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ

-Ο-

ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Α.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ
ΣΤΟ ΚΕΛΥΦΟΣ

ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Ο σκοπός της υπάρχουσας μελέτης είναι η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου του 11ου Δημοτικού σχολείου Λάρισας σε ενεργειακή κατάσταση B+, κατά ΚΕΝΑΚ με παρεμβάσεις στο κέλυφος και στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Η κατηγορία ενεργειακής κατάταξης του κτιρίου, κατά ΚΕΝΑΚ, είναι **H**

με ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας 257,6 kWh/m²

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Το υπό μελέτη κτίριο του 11^{ου} Δημοτικού Σχολείου Λάρισας, βρίσκεται επί της οδού Δημοσθένους 16 Α, Ο.Τ. 1080, στη συνοικία Νέας Σμύρνης του Δήμου Λαρισαίων.



Πρόκειται για δώροφο κτίριο με Ισόγειο, Α' όροφο και επικάλυψη στέγης με χρονολογία κατασκευής το 1981.

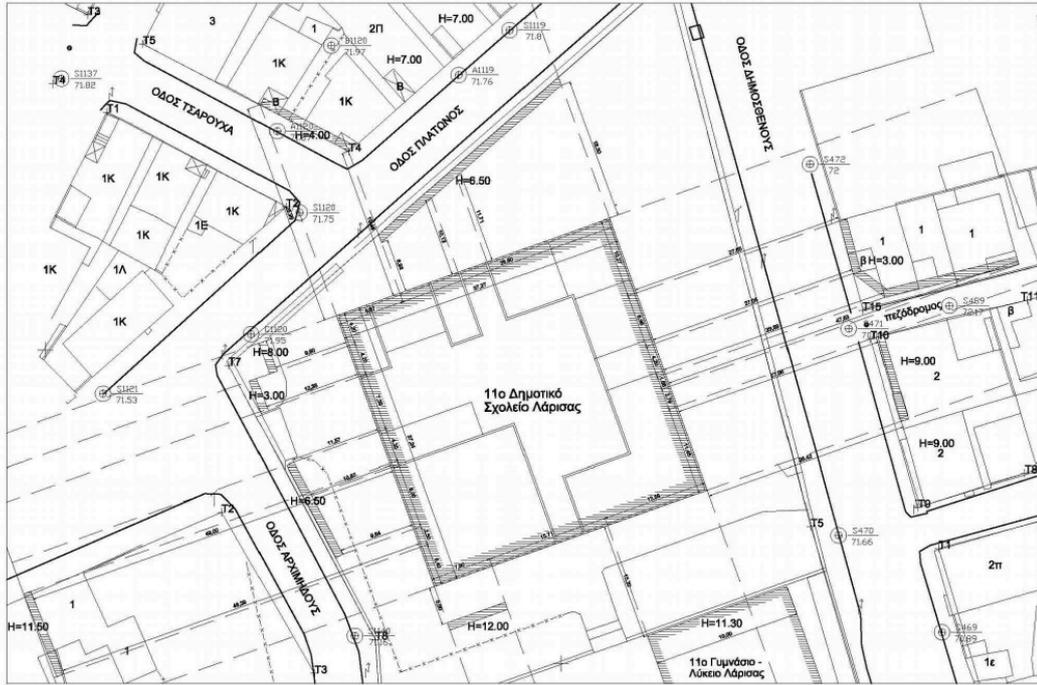
Το κτίριο είναι τετραγωνικής κάτοψης, με τις τέσσερις (4) πλευρές του πανταχόθεν ελεύθερες και προσανατολισμένο έτσι, που η ΒΑ του πλευρά να παρουσιάζει απόκλιση από τον Βορρά 70°. Στο ίδιο οικόπεδο και στο νοτιοανατολικό τμήμα αυτού, βρίσκεται το τριώροφο ανεξάρτητο λειτουργικά κτίριο του 11^{ου} Γυμνασίου - Λυκείου Λάρισας.

Το εξεταζόμενο κτίριο σκιάζεται από δένδρα στις ΒΔ & ΝΔ πλευρές του και σε τμήμα της ΝΑ. Η θέση, οι αποστάσεις και οι υψομετρικές διαφορές του

κτιρίου από τα γειτονικά κτίσματα – εμπόδια του περιβάλλοντος χώρου, φαίνονται στα ακόλουθα τοπογραφικά σκαριφήματα.



ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ



ΝΔ ΟΨΗ
ΝΑ ΟΨΗ



ΒΑ ΟΨΗ



ΒΔ ΟΨΗ



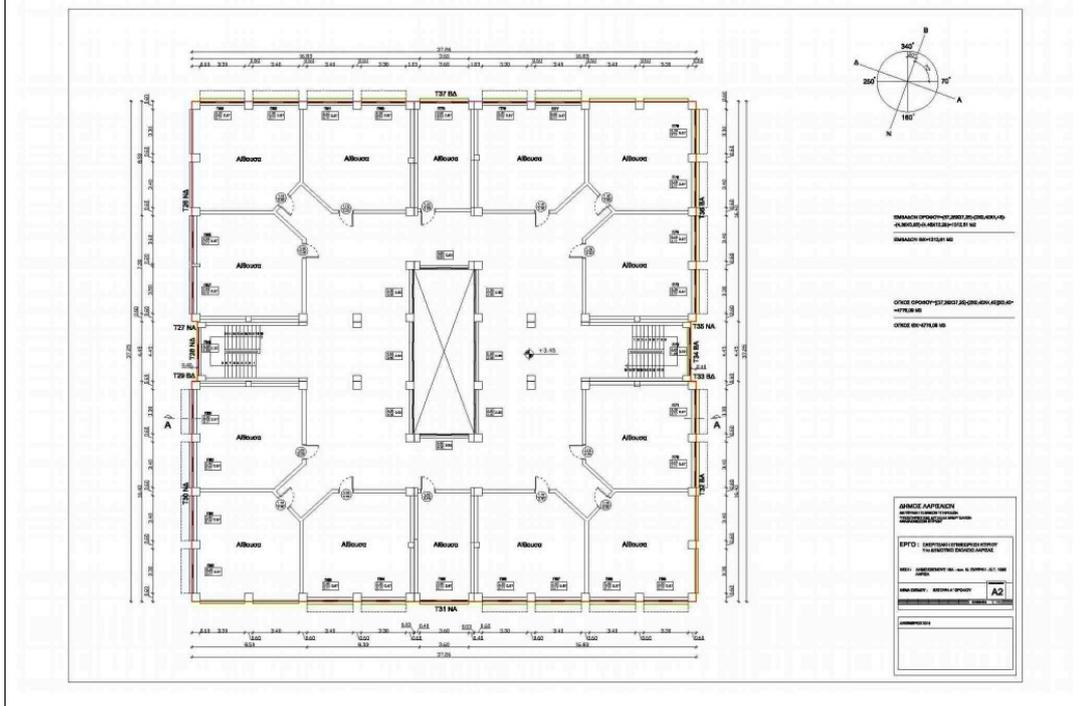
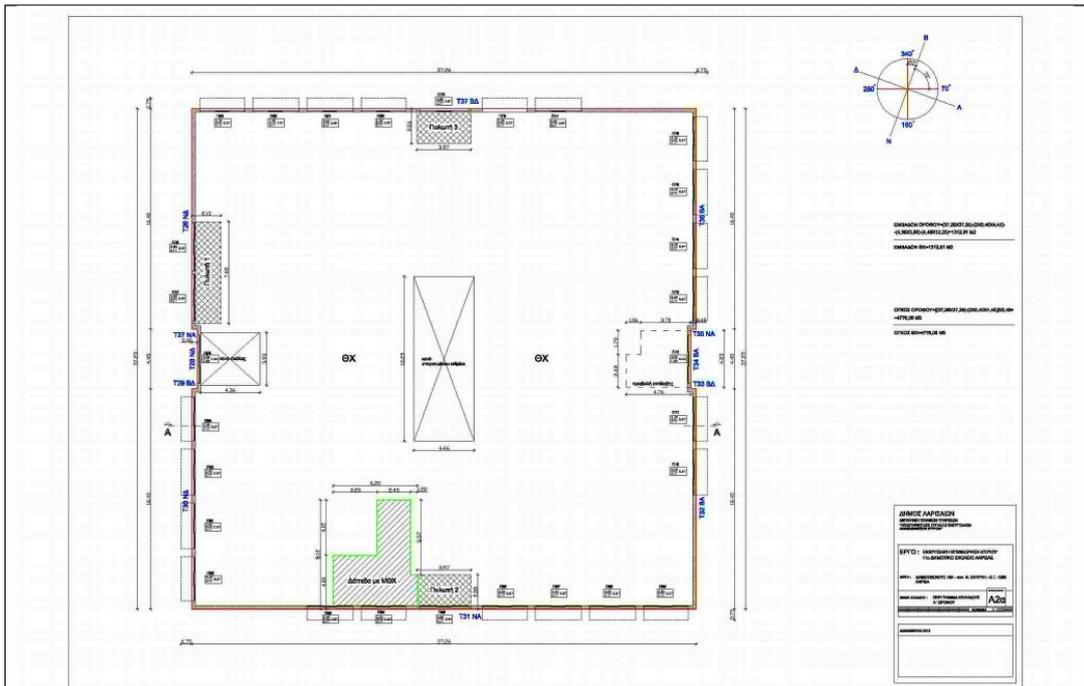
Υπεράνω του συνολικού ύψους $(3,79+3,45)=7,24$ μ του κτιρίου και εντός της στέγης, προεξέχουν οι όγκοι του κεντρικού στεγασμένου αιθρίου και της απόληξης του κλιμακοστασίου. Όλοι οι χώροι είναι θερμαινόμενοι, εκτός από τον χώρο του λεβητοστασίου στο ισόγειο, που είναι μη θερμαινόμενος και έχει αυτόνομη λειτουργικά εξωτερική πρόσβαση-είσοδο από τον προαύλειο χώρο του σχολείου.

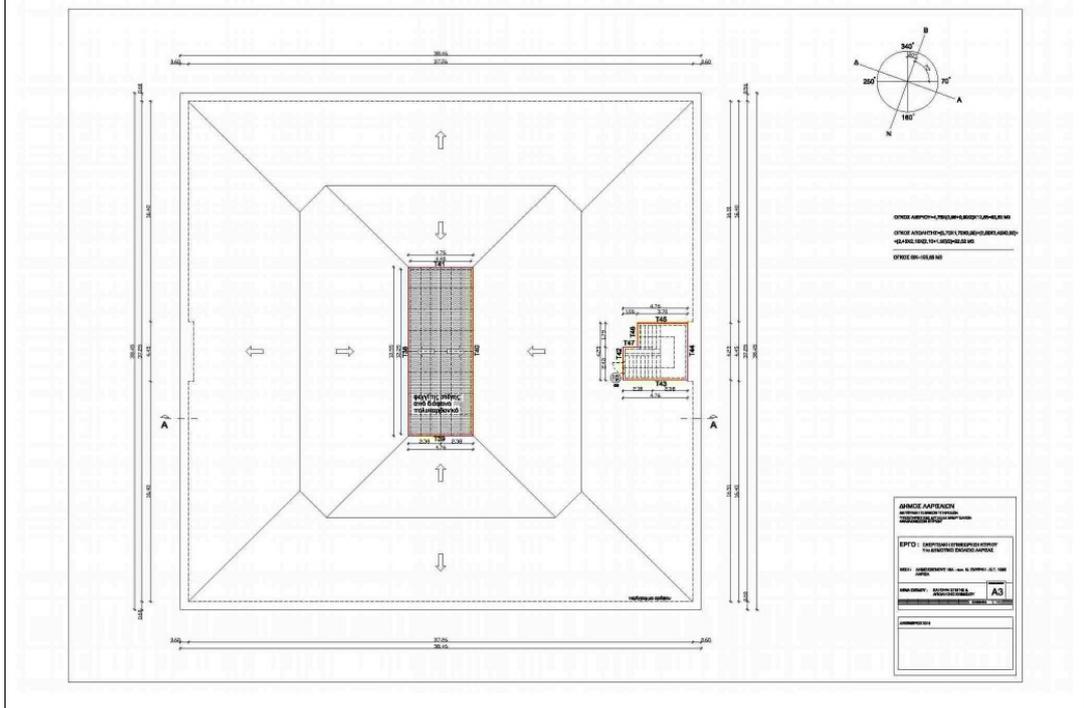
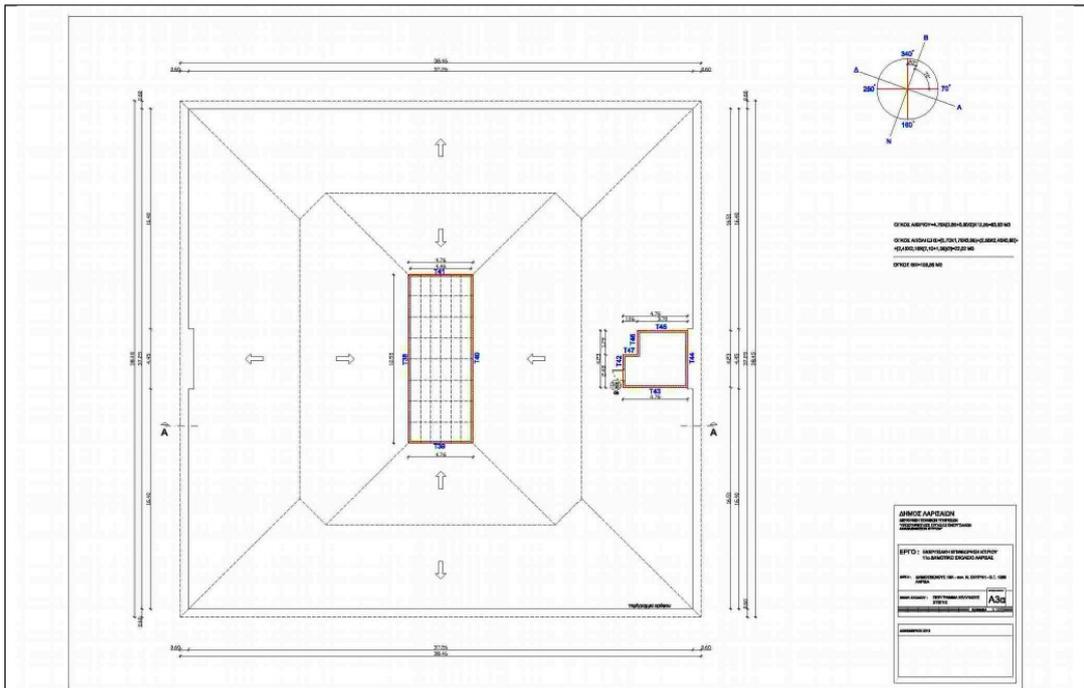
Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα γενικά γεωμετρικά στοιχεία του κτιρίου.

Πίνακας 2: Γενικά γεωμετρικά στοιχεία κτιρίου

Αριθμός ορόφων : Δύο (2)	
Συνολική επιφάνεια κτιρίου (m²) : 2660,35	Συνολικός όγκος κτιρίου (m³) : 9989,67
Θερμαινόμενη επιφάνεια (m²) : 2626,18	Θερμαινόμενος όγκος (m³) : 9875,54
Ψυχόμενη επιφάνεια (m²) : 2626,18	Ψυχόμενος όγκος (m³) : 9875,54
Μέσο ύψος τυπικού ορόφου (m) : 3,45	Ύψος ισογείου (m) : 3,79

Σχεδιαγράμματα κατόψεων, όψεων και τομών ακολουθούν παρακάτω.







Το κτίριο έχει φέροντα οργανισμό από σκυρόδεμα και στοιχεία πλήρωσης κυρίως από εμφανές σκυρόδεμα και επιχρισμένη οπτοπλινθοδομή σε ορισμένα τμήματα, όπως φαίνεται στα σχεδιαγράμματα των όψεων. Παρά τη χρονολογία κατασκευής του (1981), οι εξωτερικές επιφάνειες του κτιρίου δεν έχουν θερμομονωτική προστασία (μη εφαρμογή Κ.Θ.Κ.).

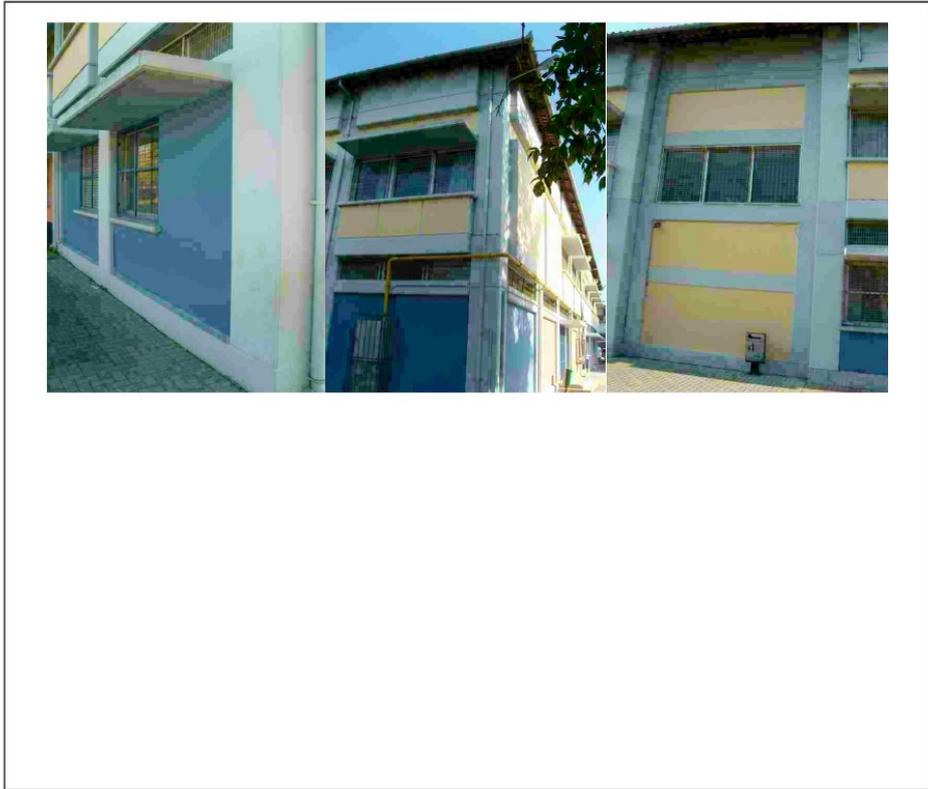
Η εξωτερική τοιχοποιία αποτελείται από: «ανεπίχριστο από τη μία ή τις δύο όψεις σκυρόδεμα πάχους 25 cm» για το ισόγειο και Α' όροφο, «ανεπίχριστο από τη μία ή τις δύο όψεις σκυρόδεμα πάχους 15 cm» για το αίθριο και την απόληξη του κλιμακοστασίου στη στέγη, ή «επίχρισμα + 20 cm οπτοπλινθοδομή + επίχρισμα» σε τμήματα των όψεων.

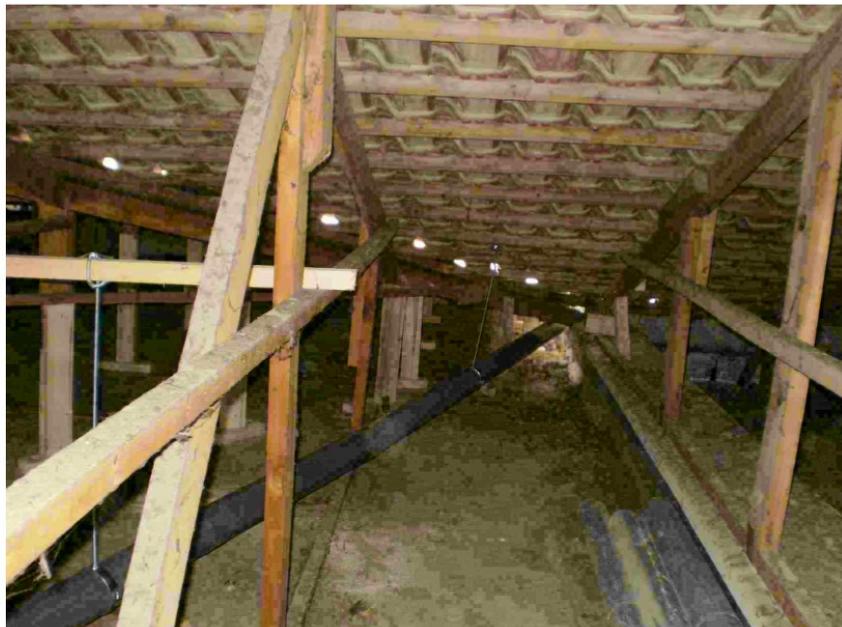
Η οροφή του κτιρίου αποτελείται από στέγη ξύλινη κεραμοσκεπή, εδραζόμενη επί οριζόντιας πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.

Τα δάπεδα, του ισόγειου που εδράζεται στο έδαφος, και του ορόφου που σε ορισμένα τμήματα αποτελούν μέρος του κτιριακού κελύφους (pilotis), αποτελούνται από πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος με επικάλυψη μαρμάρου, μωσαϊκού ή πλακάκι.

Όλα τα διαφανή στοιχεία του κτιρίου αποτελούνται από μονούς υαλοπίνακες σε παλαιάς τεχνολογίας κουφώματα αλουμινίου. Το κεντρικό στεγασμένο αίθριο επικαλύπτεται με σταθερά φύλα διάφανου πολυκαρβονικού υλικού σε μεταλλικό σκελετό.

το κτίριο έχει κτιστεί σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 2668/1981 οικοδομική άδεια και έχει τακτοποιηθεί με την με Α/Α Δήλωση: 3731677, ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΥΘΑΙΡΕΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΤΟ 11ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ - 11ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ - 11ο ΛΥΚΕΙΟ ΔΗΜΟΥ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ





A.1.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ, ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΩΝ «ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ» ΣΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ

Κατά την ενεργειακή επιθεώρηση στους χώρους του σχολικού κτιρίου, ο ενεργειακός επιθεωρητής συνομίλησε με το Διευθυντή, τους καθηγητές και μαθητές και συνέλεξε ιστορικά στοιχεία (καταναλώσεις, σχέδια κλπ.). Στο κτίριο παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Όπως ήδη αναφέρθηκε, το κτίριο κατασκευάστηκε το 1981 χωρίς θερμομονωτική προστασία (μη εφαρμογή Κ.Θ.Κ.). Συνεπώς τα θερμικά / ψυκτικά φορτία είναι υψηλά λόγω του κελύφους του.
- Η οροφή του σχολικού κτιρίου αποτελείται από στέγη, ξύλινη κεραμοσκεπή επί οριζόντιας πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος, χωρίς θερμομόνωση, αλλά και με ανεπαρκή στεγάνωση, με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγάλα φορτία θέρμανσης/ψύξης ιδιαίτερα στους χώρους του Α΄ ορόφου.
- Από τα υπάρχοντα πλευρικά κουφώματα (μονός υαλοπίνακας σε παλιά κουφώματα αλουμινίου) και ιδιαίτερα αυτό της οροφής του κεντρικού στεγασμένου αιθρίου (επικάλυψη με σταθερά φύλα διάφανου πολυκαρβονικού υλικού) δημιουργείται πρόβλημα αεροστεγανότητας και δεν εξασφαλίζονται συνθήκες θερμικής άνεσης, ούτε στις αίθουσες, ούτε φυσικά στους διαδρόμους και τους κοινόχρηστους χώρους.
- Επιπλέον προβλήματα στο σύστημα θέρμανσης και η/μ εγκαταστάσεων.

Οι επεμβάσεις που μπορούν να γίνουν και έχουν σαν στόχο την ενεργειακή αναβάθμιση του σχολικού συγκροτήματος σε κατηγορία B+ και συνεπώς την εξοικονόμηση ενέργειας, είναι:

A. ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

α) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΠΡΟΣΟΨΕΩΝ

Σύστημα κατασκευής εξωτερικής μόνωσης τοίχων με πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 100mm, με διεθνή πιστοποίηση CE, σε όλες τις τοιχοποιίες των όψεων του κτιρίου, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας των τοίχων προς εξωτερικό αέρα να γίνει για το ισόγειο, τον όροφο και τη στέγη το μέγιστο $U=0,29 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Το σύστημα θα αποτελείται από θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 100mm, EPS 80 (EN 13163) από του υψομέτρου 1,00μ και άνω και από θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 100mm, EPS 200 (EN 13163) για τη ζώνη υψηλής στεγάνωσης. Στο σημείο επαφής δαπέδου και τοίχου τοποθετούνται περιθώρια ρητινούχας ινοπλισμένης τσιμεντοκονίας για μεγαλύτερη στεγάνωση της μόνωσης.

Τα βασικά στοιχεία της εξωτερικής θερμομόνωσης είναι:

- κόλλα πρόσφυσης
- θερμομονωτικό υλικό πάχους 100mm σε όλο το κέλυφος του κτιρίου και 20mm γύρω από τα ανοίγματα
- αφρός διογκωμένης πολυουρεθάνης μεταξύ των πλακών
- οπλισμός
- στρώσεις επιχρίσματος
- τελική στρώση επιχρίσματος

Στα σημεία που υπάρχει αρμός θα χρησιμοποιηθεί αρμοκάλυπτρο.

Επιφάνεια εξωτερικής θερμομόνωσης τοίχων
1124,48μ2+165,14μ2(ζώνη υψηλής στεγάνωσης)=1289,62μ2

β) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΙΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ

Τοποθέτηση θερμομόνωσης στο τμήμα δαπέδου του Α' ορόφου (διαχωριστική επιφάνεια) που βρίσκεται πάνω από τον μη θερμαινόμενο χώρο του λεβητοστασίου, δηλαδή τοποθέτηση συστήματος θερμομόνωσης στην οροφή του λεβητοστασίου, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας του δαπέδου προς Μ.Θ.Χ. να γίνει το μέγιστο $U=0,47 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Η μόνωση θα αποτελείται από πιστοποιημένο σύστημα πλακών εξηλασμένης πολυστερίνης με πάχος πλακών 50mm

Επιφάνεια θερμομόνωσης οροφής λεβητοστασίου 35 μ²

γ) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΕΡΑΜΟΣΚΕΠΗ ΣΤΕΓΗ

Τοποθέτηση θερμομόνωσης με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 80mm στην κεραμοσκεπή στέγη, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας της οροφής του κτιρίου να γίνει το μέγιστο $U=0,36 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Παράλληλα θα γίνει επισκευή και διαμόρφωση της υπάρχουσας στέγης, τόσο για την τοποθέτηση της θερμομόνωσης όσο και για την εξασφάλιση της στεγανότητας της που είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την τοποθέτηση οποιουδήποτε μονωτικού. Η στέγη παρουσιάζει πολλά προβλήματα υγρασίας. Συγκεκριμένα τα κεραμίδια έχουν μεγάλη υδατοαπορροφητικότητα, πολλά ξύλα έχουν σαπίσει, ενώ σε πολλά σημεία της στέγης υπάρχουν ευπαθή σημεία με κενά και τρύπες που επιτρέπουν μεγάλες ποσότητες ύδατος να εισχωρήσουν στην πλάκα της οροφής του Α' ορόφου. Επιπλέον, λόγω του σχήματος της στέγης, υδρορροές από τις τέσσερις γωνίες του αίθριου διέρχονται από το κενό μεταξύ της στέγης και της πλάκας οροφής του Α' ορόφου και καταλήγουν στις τέσσερις πλευρές του κτιρίου, δημιουργώντας κινδύνους διαρροής μεγάλης ποσότητας βρόχινου νερού στην περίπτωση που για κάποιο λόγο ξεκουμπώσουν.

Για τους ανωτέρω λόγους θα γίνει επισκευή της στέγης με αντικατάσταση σαπισμένης ξυλείας, πύκνωση των ζευκτών όπου είναι απαραίτητο για να αντέξει το βάρος του πετσώματος αλλά και για να υπάρχει η σωστή απόσταση μεταξύ των ζευκτών για την τοποθέτηση του πετσώματος, επένδυση της στέγης με συνθετική ξυλεία τύπου OSB πάχους

18mm, στεγάνωση με μεμβράνη, τοποθέτηση πλακών εξηλασμένης πάχους 80mm, τοποθέτηση ατμοδιαπερατής μεμβράνης, πήχεις κλπ, και επικεράμωση με κεραμίδια μακεδονίτικου τύπου επισμαλτωμένα.

δ) ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗΣ ΟΡΟΦΗΣ ΠΥΛΩΤΗΣ

Τοποθέτηση πιστοποιημένου συστήματος θερμομόνωσης στα τμήματα δαπέδου του Α' ορόφου, πάνω από τα αντίστοιχα τμήματα εσοχών του ισογείου, που αποτελούν μέρος του κτιριακού κελύφους (pilotis), ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας του δαπέδου προς ανοικτό υπόστυλο χώρο να γίνει το μέγιστο $U=0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Το σύστημα θα αποτελείται από θερμομονωτικές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 80mm, EPS 80 (EN 13163).

Επιφάνεια θερμομόνωσης δαπέδου Α' ορόφου = 37 μ²

ε) ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

Αντικατάσταση όλων των υπάρχοντων εξωτερικών συρόμενων κουφωμάτων, παραθύρων και υαλοθύρων με νέα, ανοιγόμενα και ανακλινόμενα, με ελαφριές διαφορές στην αρχιτεκτονική μορφή τους, με ή χωρίς σταθερά πλαϊνά τμήματα, με ή χωρίς σταθερούς η ανακλινόμενους φεγγίτες, αλλά με πλαίσια αλουμινίου με θερμοδιακοπή 24mm και μέγιστο $U=2,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, αεροστεγή πιστοποιημένα και με υαλοπίνακες διπλούς με επίστρωση χαμηλής εκπομπής ενός φύλλου, θερμικής εκπομπής ≤ 0.05 και διάκενου αέρα 16mm.

Ειδικότερα στο εσωτερικό αίθριο προτείνεται η αντικατάσταση της υπάρχουσας επιστέγασης από πολυκαρβονικό και τοποθέτηση νέου κουφώματος αλουμινίου ηλεκτροστατικά βαμμένου με θερμοδιακοπή και διπλούς σκουρόχρωμους θερμομονωτικούς υαλοπίνακες τύπου securit ou με ανοιγόμενα υαλοστάσια ικανού αριθμού για την απομάκρυνση του

θερμικού φορτίου από το εσωτερικό του κτιρίου όταν απαιτείται και τη δημιουργία κίνησης αέρα (φυσικός ελκυσμός). Μέγιστο $U=2,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Επιπλέον θα τοποθετηθεί σύστημα σκίασης που θα λειτουργεί με μοτερ.

Η μορφή που θα έχουν τα νέα κουφώματα αποτυπώνεται στον επισυναπτόμενο πίνακα κουφωμάτων.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ

Για την εφαρμογή των παραπάνω παρεμβάσεων απαιτούνται ορισμένες προεργασίες:

Προβλέπεται η καθαίρεση των κεράμων και όσων ξύλινων δοκών έχουν φθαρεί, για να γίνει διαμόρφωση δικέλυφης αεριζόμενης στέγης και τοποθέτηση νέων κεράμων.

Προβλέπεται η καθαίρεση των υφιστάμενων υδρορροών με προσοχή και η επανατοποθέτηση όσων είναι σε καλή κατάσταση, μετά το πέρας των εργασιών της θερμοπρόσοψης. Όπου απαιτείται γίνεται συμπλήρωση με νέες ίδιου τύπου υδρορροές.

Στις όψεις του κτιριακού συγκροτήματος υπάρχουν τοπικές εξωτερικές κλιματιστικές μονάδες, προβολείς, πινακίδες, κουδούνια κ.α. που χρήζουν αποξήλωσης και επανατοποθέτησης μετά την εγκατάσταση θερμοπρόσοψης.

Απαιτείται η αποξήλωση όλων των κουφωμάτων προκειμένου να αντικατασταθούν με νέα σύμφωνα με τη μελέτη.

Τα υπό αντικατάσταση κουφώματα, φέρουν εξωτερικά προστατευτικά κιγκλιδώματα. Για την απρόσκοπτη αποξήλωση των παλαιών κουφωμάτων και την τοποθέτηση των νέων κρίνεται απαραίτητη η απομάκρυνση των

κιγκλιδωμάτων, η αποθήκευση μέχρι το πέρας των απαιτούμενων εργασιών (εγκατάσταση νέων κουφωμάτων, αποκατάσταση ζημιών τοπικά, χρωματισμός κ.α.) και η επανατοποθέτηση τους στην ίδια θέση.

ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ

Περιμετρικά του κτιρίου, στο σημείο ένωσης της θερμοπρόσοψης με το εξωτερικό δάπεδο της αυλής προβλέπεται η δημιουργία περιθωρίου τσιμεντοκονίας αναπτύγματος έως 0,15μ για την προστασία αυτής. Τα περιθώρια θα είναι κατασκευασμένα με ρυινούχο ινοπλισμένο τσιμεντοκονίαμα, μέσου πάχους 3,5cm, αποτελούμενο από μία διάστρωση πεταχτού τσιμεντοκονιάματος 450kg τσιμέντου και δεύτερη στρώση από τραβηχτό τσιμεντοκονίαμα των 600Kg, με αυξημένο πάχος στα σημεία ένωσης του τοίχου με το δάπεδο. Η μόρφωση και συναρμογή με το δάπεδο και η διαμόρφωση καμπύλου σχήματος θα πραγματοποιηθεί με τα χέρια.

ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ – ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Στο πλαίσιο της επιδιόρθωσης των ζημιών που πιθανώς θα προκληθούν από τις παραπάνω επεμβάσεις θα απαιτηθούν οι παρακάτω εργασίες:

- Επιχρίσματα τριπτά τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα των 450kg τσιμέντου, πάχους 2,5cm, σε δύο στρώσεις, από της οποίες η πρώτη πιτσιλιτή και στρωτή και δεύτερη τριπτή τριβιδιστή, επί τοίχων ή οροφών. Προβλέπεται η επιδιόρθωση οροφών, τοπικά, μετά την εγκατάσταση των φωτιστικών καθώς και η επιδιόρθωση τοπικά στα σημεία που θα αποξηλωθούν τα παλιά κουφώματα και θα αντικατασταθούν με νέα.
- Χρωματισμός των αποξηλωθέντων υδρορροών όπου απαιτείται μετά την επανατοποθέτηση τους.
- Χρωματισμοί σε εσωτερικές επιφάνειες με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα. Προβλέπεται η επιδιόρθωση οροφών καθώς και η επιδιόρθωση κάθε πλευράς της οποίας θα αποξηλωθούν τα παλιά κουφώματα και θα αντικατασταθούν με νέα.

- Χρωματισμοί εξωτερικών επιφανειών με υδατικής διασποράς χρώματα ελαστομερή, ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις. Τα χρώματα θα είναι κατάλληλα για εξωτερικές επιφάνειες είτε επιχρισμένες είτε εμφανούς σκυροδέματος και θα παρέχουν προστασία αυτών από ήλιο και υγρασία .
- Υγρομόνωση στα ταρατσάκια με τσιμεντοειδές υλικό για προστασία της μόνωσης
- Για την εφαρμογή των χρωμάτων και της θερμοπρόσοψης εξωτερικά θα χρησιμοποιηθούν ικριώματα σιδηρά συμβατικού τύπου

ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ

Οι υαλοπίνακες θα είναι χαμηλής εκπομπής (low emissivity). Με την προσθήκη ειδικής μεμβράνης πάχους 0,76 προστατεύει από τις υπεριώδεις ακτίνες UV έως 99%.

Τα βασικά χαρακτηριστικά των προτεινόμενων υαλοπινάκων είναι:

- να αντανakλούν την θερμότητα, από όπου και αν αυτή προέρχεται δηλαδή το χειμώνα προς τα μέσα, κρατώντας το θερμό αέρα στον εσωτερικό χώρο, ενώ το καλοκαίρι, προς τα έξω, απομονώνοντας τη θερμότητα στον εξωτερικό χώρο.
- να μειώνουν την περατότητα της υπεριώδους ακτινοβολίας προς τον εσωτερικό χώρο.

Ο προτεινόμενος υαλοπίνακας, 5 +16 + 6 mm, με θερμομονωτικό αποστάτη και πλήρωση argon 90%, έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

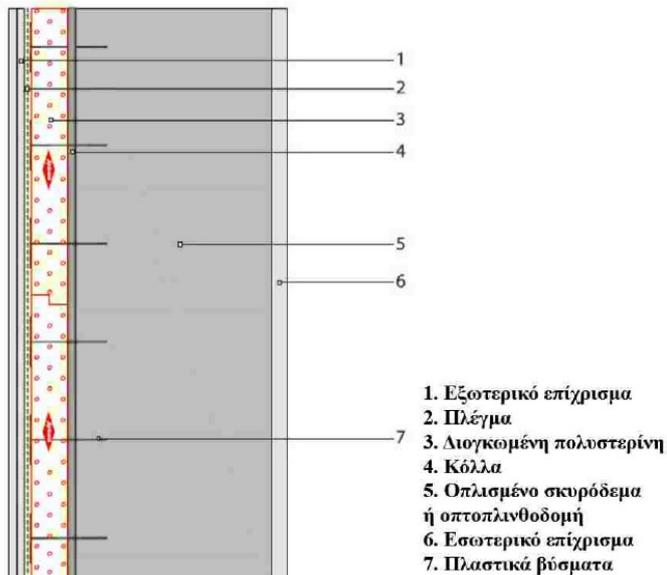
- Άμεση περατότητα στην ηλιακή ενέργεια: 39%
- Ανακλαστικότητα: 37%
- Απορροφητικότητα: 24%
- συντελεστής σκίασης: 47%
- ολικός ηλιακός συντελεστής: 41%

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΩΝ – ΔΑΠΕΔΩΝ

Η προτεινόμενη θερμομόνωση των τοιχοποιιών θα αποτελείται από τα εξής υλικά:

- συγκολλητικό κονίαμα υψηλών αντοχών
- διογκωμένη πολυστερίνη
- αντιρρηγματικό οργανικό ελαστομερή σοβά για εμποτισμό υαλοπλέγματος
- υαλόπλεγμα ειδικών αντοχών, με αντιαλκαλική προστασία
- τελικό επίχρισμα υδραάλου, ελαστικό, διαπνέον, προστασία από άλγη και μύκητες, χρωματισμένο σε απαλές αποχρώσεις.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται ενδεικτικές εφαρμογές εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιίας:



Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΜΑΚΡΟΓΙΑΝΝΟΥΔΗ ΧΡΥΣΟΒΑΛΛΑΝΤΟΥ

-Η-

ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ

ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ ΚΑΤΕΡΙΝΑ

ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

-Ο-

ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΣΑΙΩΝ
ΙΩΝΟΣ ΔΡΑΓΟΥΜΗ 1, Τ.Κ.: 412 22

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ :ΣΥΝΑΠΑΛΟΥ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ
ΤΗΛ. : 2413 – 500277
FAX : 2410 - 251339
e-mail : hm@larissa-dimos.gr

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ 11ου ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΛΑΡΙΣΣΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ ΚΑΙ ΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι Η/Μ εγκαταστάσεις είναι προσαρμοσμένες στους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς (ΤΟΤΕΕ, ΚΕΝΕ, ΓΟΚ, Κτιριοδομικός Κανονισμός, ΚΕΝΑΚ ,Τεχνικό κανονισμό εσωτερικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 0,5 bar κ.λ.π.), τα ελληνικά πρότυπα (ΕΛΟΤ, ΝΗΣ) και σε περίπτωση ανυπαρξίας αυτών, των αντίστοιχων Ευρωπαϊκών (ΕΝ), Διεθνών (ΙSO), Γερμανικών (DIN) ή Αμερικάνικων (AS) προδιαγραφών και την ισχύουσα πρακτική εγκαταστάσεων ανάλογων κτιρίων. Σε κάθε ιδιαίτερο κεφάλαιο του παρόντος αναφέρονται αναλυτικά οι κανονισμοί που θα ακολουθηθούν.

Α. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Το λεβητοστάσιο βρίσκεται στο ισόγειο στη ΝΑ πλευρά του κτιρίου και έχει αυτόνομη λειτουργικά εξωτερική πρόσβαση-είσοδο από τον προαύλειο χώρο του σχολείου.

Για την κάλυψη των θερμικών απαιτήσεων του κτιρίου, χρησιμοποιείται σύστημα λέβητα-καυστήρα φυσικού αερίου αποτελούμενο από:

- ένα χαλύβδινο λέβητα της Thermal, έτους 2011 με μόνωση σε καλή κατάσταση, θερμικής ισχύος 290,75 kW
- ένα διβάθμιο καυστήρα φυσικού αερίου της RIELLO, τύπου Gulliver RS5D θερμικής ισχύος 160/208÷345 kW και ηλεκτρικής ισχύος 0,45 kW
- πέντε νέους κυκλοφορητές της WILO, τύπου inverter .

- δισωληγνιο δίκτυο σωληνώσεων μονωμένο ανεπαρκώς στο τμήμα εντός λεβητοστασίου και αμόνωτο ή ανεπαρκώς μονωμένο στη διαδρομή του στους κοινόχρηστους χώρους.



Η απόδοση του συστήματος παραγωγής θέρμανσης σύμφωνα με το έντυπο συντήρησης του λέβητα (2020) λαμβάνεται ίση με 92,9%, τιμή η οποία λαμβάνεται και ως συνολική απόδοση του συστήματος θέρμανσης, λόγω της καλής κατάστασης της μονάδας λέβητα - καυστήρα. Η εκκίνηση/σβέση του συστήματος θέρμανσης γίνεται γίνεται αυτόματα μέσω αντίστοιχου χρονοθερμοστάτη χώρου.

Τα περισσότερα θερμαντικά σώματα είναι τύπου «ακάν» (καλοριφέρ με φέτες) με αρκετά από αυτά να έχουν προβλήματα διαρροών, λόγω πολύχρονης χρήσης και μη συντήρησής τους. Πρόσφατα προστέθηκε νέο δίκτυο σωληνώσεων και 12 νέα θερμαντικά σώματα τύπου πάνελ συνολικής απόδοσης περίπου 22.000 kcal/h.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΥΞΗΣ

Στο εξεταζόμενο κτίριο υπάρχει μερικώς εγκατεστημένο σύστημα ψύξης . Συγκεκριμένα, υπάρχουν 3 αερόψυκτες αντλίες θερμότητας, τύπου split unit, οι δύο σε τμήμα των Γραφείων του σχολείου και η μία σε αίθουσα διδασκαλίας του ισογείου, ψυκτικής ισχύος 2,50 KW και EER=2,00 (λόγω παλαιότητας) η καθεμία στα γραφεία, και αντίστοιχα 2,60 KW και EER=3,71 στην αίθουσα (τεχνολογίας inverter).

ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΕΡΙΣΜΟΥ

Το εγκατεστημένο σύστημα μηχανικού αερισμού, είναι μόνο απαγωγής αέρα, χωρίς ανάκτηση θερμότητας, καλύπτοντας μόνο ένα ελάχιστο μέρος των αναγκών, ήτοι 1200 (m³/h).

ΣΥΣΤΗΜΑ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ (Ζ.Ν.Χ.)

Δεν υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα Ζ.Ν.Χ και η εξεταζόμενη χρήση του κτιρίου δεν απαιτεί τέτοια ζήτηση.

ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Όλοι οι χώροι του κτιρίου φωτίζονται μέσω των ανοιγμάτων (φυσικός φωτισμός), αλλά και μέσω φωτιστικών σωμάτων (τεχνητός φωτισμός).

Ο φωτισμός των αιθουσών διδασκαλίας πραγματοποιείται με φωτιστικά σώματα φθορισμού οροφής που φέρουν κυρίως δύο (2) λαμπτήρες φθορισμού T8 36W ή και τέσσερις (4) T8 18W, με τις αντίστοιχες μαγνητικές στραγγαλιστικές διατάξεις (ballast).

Οι χώροι των γραφείων φωτίζονται κυρίως με φωτιστικά σώματα φθορισμού οροφής με δύο (2) λαμπτήρες φθορισμού T8 36W και αντίστοιχες μαγνητικές στραγγαλιστικές διατάξεις (ballast).

Στους υπόλοιπους χώρους όπως διάδρομοι και λουτρά, ο εγκατεστημένος φωτισμός αποτελείται από αφενός από φωτιστικά σώματα φθορισμού οροφής και επίτοιχα, με λαμπτήρες φθορισμού T8 36W ή 18W με αντίστοιχες μαγνητικές στραγγαλιστικές διατάξεις (ballast) και αφετέρου απλά φωτιστικά σώματα ή χελώνες οροφής, συνδυασμένα με λαμπτήρες αλογόνου 25 και 40W αλλά και πυράκτωσης 75W.

Η λειτουργία του φωτισμού είναι συνεχής καθ' όλη τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας, αφού δεν υπάρχει σύστημα αυτοματισμού.

Ο ακόλουθος πίνακας παρουσιάζει την κατανομή των φωτιστικών σωμάτων για κάθε χρήση του κτιρίου:

Πίνακας 4

Χρήση κτιρίου	Επιφάνεια (m ²)	Είδος φωτιστικών σωμάτων	Ποσότητα (τμχ)
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Αίθουσες διδασκαλίας)	1358,08	Γραμμικού φθορισμού (T8)	133
Βοηθ. Χώροι-Γραφεία	139,69	Γραμμικού φθορισμού (T8)	8
		Αλογόνου	4
Βοηθ. Χώροι- Διάδρομοι	1040,40	Γραμμικού φθορισμού (T8)	98
		Πυράκτωσης	5
Βοηθ. Χώροι-Λουτρά	88,01	Γραμμικού φθορισμού (T8)	7
		Αλογόνου	16
ΣΥΝΟΛΑ			271

Σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 20701-1/2017, η μέση ελάχιστη στάθμη φωτισμού (lx) στο οριζόντιο επίπεδο εργασίας των 0,8m για κάθε χρήση του κτιρίου είναι:

Πίνακας 5

Χρήση κτιρίου	Στάθμη φωτισμού (lx)	Ισχύς για κτίριο αναφοράς (W/m ²)
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση (Αίθουσες διδασκαλίας)	300	9,6
Βοηθ. Χώροι-Γραφεία	500	16,0
Βοηθ. Χώροι-Διάδρομοι, Λουτρά	200	6,4

Επίσης, οι τυπικές τιμές πυκνότητας ισχύος φωτισμού ανά 100 lx για την επιφάνεια της θερμικής ζώνης που λαμβάνονται υπόψη για τους υπολογισμούς είναι οι εξής:

Πίνακας 6

Τύπος λαμπτήρα	Πυκνότητας ισχύος (W/m ² /100lx)
Γραμμικός φθορισμού T8 με μαγνητικό ballast	4,2
Αλογόνου	16,6
Πυράκτωσης	27,0

Από τον έλεγχο προκύπτει ότι η αποδιδόμενη στάθμη φωτισμού είναι χαμηλότερη της απαιτούμενης.

Όσον αφορά στην περιοχή φυσικού φωτισμού (Φ.Φ.), όπως αυτή φαίνεται στο παρακάτω σκαρίφημα, προκύπτει ότι είναι 1035,83 m² της συνολικής επιφάνειας (2626,18 m²) δηλαδή ποσοστό 39,44%.

Εξωτερικά του κτιρίου υπάρχουν 7 φωτιστικά υδραργύρου με βραχίονα για το φωτισμό της αυλής.

Επίσης, σημειώνεται ότι υπάρχει εγκατεστημένος σε όλους τους χώρους φωτισμός ασφαλείας.

Τα φωτιστικά σώματα λειτουργούν συνεχώς σε όλη τη διάρκεια του ωραρίου εργασίας, αφού δεν υπάρχει κανένα σύστημα αυτοματισμού για τον έλεγχο της έναυσης και σβέσης των φωτιστικών σωμάτων ανάλογα με τις ανάγκες. Καμία συσκευή ή φωτιστικό δε λειτουργεί στο κτίριο, μετά το πέρας του ωραρίου λειτουργίας του σχολείου, εκτός από ορισμένα για τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου.

ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΟΡΟΦΗΣ

Στο κτίριο δεν υπάρχουν ανεμιστήρες οροφής.

B. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες.

- Αποξήλωση του δικτύου φυσικού αερίου μετα απο ασφαλή εκκένωση του δικτύου
- Αποξήλωση λεβητοστασίου και καπνοδόχου
- Αποξηλώσεις θερμαντικών σωμάτων και μεταφορά στις αποθήκες του Δήμου στο Αμαξοστάσιο.
- Εκκένωση του δικτύου θέρμανσης και χημικός καθαρισμός του δικτύου θέρμανσης με αντλία και ειδικά χημικά για την απομάκρυνση των οξειδίων ,των αλάτων και των επικαθίσεων.
- Τοποθέτηση μονώσεων στις σωληνώσεις που οδεύουν στους διαδρόμους.
- Εγκατάσταση νέων θερμαντικών σωμάτων τύπου πάνελ καλής ποιότητας (πάχους λαμαρίνας 1,25 mm),με την ίδια θερμική απόδοση με τα υπάρχοντα τύπου ΑΚΑΝ .Θα χρειαστεί προσαρμογή του δικτύου σωληνώσεων δίπλα από κάθε σώμα.
- Τροποποίηση του *συστήματος ανίχνευσης φυσικού αερίου και αντικατάσταση της ηλεκτροβαννας διακοπής της παροχής φυσικού αερίου.*
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑΣ ΤΡΙΩΝ ΕΠΙΤΟΙΧΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ ΑΕΡΙΟΥ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΩΝ ΜΕ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ

Θα εγκατασταθεί συστοιχία τριών επίτοιχων λεβήτων αερίου συμπυκνωμάτων. Η συστοιχία θα αποτελείται απο τρεις λέβητες συμπυκνωμάτων θα είναι υψηλής απόδοσης με ονομαστική ισχύ (100+100+65 KW ή 90+90+90 kw περίπου)όπου ο καθένας θα έχει κυλιόμενη απόδοση θέρμανσης 17 – 100% για θερμοκρασία λειτουργίας στους 50/30 οC. Θα έχει χαμηλή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας Οι εκπομπές NOx θα είναι σε πολύ χαμηλά επίπεδα NOx < 46 mg/kWh.

Ο κορμός του κάθε λέβητα θα είναι ενιαίος χυτός από κράμα αλουμινίου -πυριτίου και ο καυστήρας πλήρους προανάμιξης κατασκευασμένος εξ'ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα, ρυθμιζόμενος από 18 έως 100 %της ισχύος, αναλογικής λειτουργίας .

Ο λέβητας θα είναι ευρωπαϊκού κατασκευαστή και θα φέρει πιστοποίηση CE για την Ευρώπη. Ο εκάστοτε κατασκευαστής ή ο αντιπρόσωπος του στην Ελλάδα θα έχει μακροχρόνια εμπειρία σε σχετικά συστήματα, θα εγγυηθεί την επάρκεια σε ανταλλακτικά για τουλάχιστον 10 έτη, θα διαθέτει το κατάλληλο τεχνικό προσωπικό και θα είναι σε θέση να εκκινήσει, να συντηρήσει και να επισκευάσει τα μηχανήματα επιτόπου στο έργο σε εύλογο χρονικό διάστημα εφόσον αυτό παραστεί αναγκαίο.

Ο λέβητας θα αποτελεί μια πλήρη μονάδα με ενσωματωμένο σώμα λέβητα και τον αντίστοιχο καυστήρα κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση στο λεβητοστάσιο. Ο λέβητας θα είναι κατάλληλος να λειτουργήσει ως μια αυτοτελής μονάδα αλλά και ως μέρος συστοιχίας

λεβήτων με τον κατάλληλο ελεγκτή μέσω του οποίου θα ελέγχονται όλοι οι λέβητες ως σύστημα.

Το κέλυφος του λέβητα, και όποια μέρη του κελύφους ενδέχεται να είναι αφαιρούμενα θα είναι από χαλυβδοέλασμα ικανού πάχους ώστε συνολικά να αποτελούν μια στιβαρή κατασκευή ικανή να φέρει το βάρος του λέβητα. Τα εξωτερικά μέρη του κελύφους θα είναι βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή τα εσωτερικά θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Ο λέβητας θα είναι εξοπλισμένος με όλα τα ηλεκτρονικά υποσυστήματα που είναι απαραίτητα για την ασφαλή και οικονομική λειτουργία του (περιλαμβάνεται και η αντιστάθμιση). Θα διαθέτει δύο αισθητήρια θερμοκρασίας στην προσαγωγή και επιστροφή του νερού θέρμανσης για τη ρύθμιση της απόδοσης και θερμοκρασίας λειτουργίας του. Θα υπάρχουν δύο θερμοστάτες ασφαλείας ένας στην προσαγωγή της θέρμανσης και ένας στον κυρίως εναλλάκτη του λέβητα στο θάλαμο καύσης.

Στο κύκλωμα του νερού της θέρμανσης θα υπάρχει ηλεκτρονικό μανόμετρο μέσω του οποίου ο ελεγκτής θα μπορεί να επιτηρεί διαρκώς την πίεση του δικτύου ώστε να αντιδράει ανάλογα όταν τυχόν υπάρξει υπερπίεση ή όταν η πίεση του δικτύου μειωθεί κάτω από συγκεκριμένα όρια. Επίσης μέσω του ηλεκτρονικού μανόμετρου ο λέβητας θα ελέγχει αν υπάρχει κυκλοφορία νερού στο δίκτυο όταν εκκινεί ο κυκλοφορητής του και αντίστοιχα διαφοροποιείται η πίεση στην επιστροφή από το δίκτυο θέρμανσης. Συμπληρωματικά και για την διευκόλυνση των τεχνικών ο λέβητας θα είναι εξοπλισμένος και με αναλογικό μανόμετρο στην προσαγωγή του κυκλώματος θέρμανσης. Η λειτουργία του κυκλοφορητή θα ελέγχεται μέσω αναλογικού σήματος 0 - 10 V ανάλογα με το θερμικό φορτίο της εγκατάστασης. Θα υπάρχει δυνατότητα ελέγχου 0-10V του καυστήρα από εξωτερικό ελεγκτή.

Λόγω της ύπαρξης πλακοειδή εναλλάκτη ματά απο κάθε λέβητα θα υπάρχει η δυνατότητα μέσω πλακέτας επέκτασης να ελεγχθεί μέσω του ελεγκτή και οι κυκλοφορητές του δευτερεύοντος κυκλώματος. Ο ελεγκτής- αντιστάθμιση,, του λέβητα θα περιλαμβάνει ψηφιακή οθόνη με δυνατότητα προβολής κειμένων και συμβόλων. Η εσωτερική καλωδίωση του λέβητα θα είναι πλήρης οι δε ηλεκτρολογικές συνδέσεις θα μπορούν να πραγματοποιηθούν εύκολα και με ασφάλεια με κλέμμες οι οποίες θα έχουν η κάθε μία μοναδικό χαρακτηριστικό χρώμα αλλά και κωδικοποίηση σχήματος στο κούμπωμα τους ώστε να αποκλείεται η λανθασμένη σύνδεση τους. Στην έξοδο των καυσαερίων θα υπάρχει πρεσσοστάτης για να επιτηρείται η ανεμπόδιση έξοδος των καυσαερίων κατά τη λειτουργία. Θα υπάρχει ενσωματωμένο φίλτρο στο εσωτερικό του λέβητα από τον κατασκευαστή όπου θα διασφαλίζει την καθαρότητα του εισερχόμενου αέρα στο θάλαμο καύσης.

Το νερό θέρμανσης διανέμεται στα επιμέρους σώματα του λέβητα μέσο ενός διανομέα τόσο

στην προσαγωγή όσο και στην επιστροφή και επιτυγχάνεται ομοιόμορφη κατανομή του νερού χάρη στο ιδιαίτερο σχεδιασμό των διανομέων που εξισορροπείται υδραυλικά με ειδικό σύστημα.

Για την σωστή αποχέτευση των συμπυκνωμάτων και την αποφυγή διαρροής καυσαερίων προς τον χώρο εγκατάστασης ο λέβητας θα είναι εξοπλισμένος με υδραυλικό σιφόνι προπυλενίου

Οι λέβητες θα έχουν τη δυνατότητα εγκατάστασης και λειτουργίας σε συστοιχία ως ενιαίο σύστημα αποτελούμενο από τουλάχιστον τρεις λέβητες. Για τον έλεγχο της συστοιχίας θα υπάρχει ειδικός ελεγκτής μέσω του οποίου θα γίνεται η διαδοχική εκκίνηση των λέβητων και η προσαρμογή της συνολικής θερμικής απόδοσης του συστήματος σε αντιστάθμιση της εξωτερικής θερμοκρασίας με ταυτόχρονη δυνατότητα ελέγχου συστήματος παραγωγής ζεστού νερού χρήσης αλλά και πολλαπλών ζωνών θέρμανσης στο κτίριο.

Οι λέβητες (συστοιχία) θα είναι ενδεικτικού τύπου DE DIETRICH EVODENS PRO MCA 90 ,VAILLANT, BAXI ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

Κάθε λέβητας θα φέρει ανοξειδωτο πλακοειδή εναλλάκτη ανάλογης απόδοσης με το μέγεθος του κάθε λέβητα .

Οι συλλέκτες προσαγωγής -επιστροφής του πρωτεύοντος κυκλώματος θα φέρουν εργοστασιακή μόνωση.

Στο πρωτεύον κύκλωμα του κάθε λέβητα θα εγκατασταθεί κυκλοφορητής για τη ρύθμιση της παροχής, μέσω της πλακέτας του λέβητα, ανάλογα με την παρεχόμενη ισχύ ,ενδεικτικού τύπου GRUNDFOS UPML 25/105 ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

Οι 3 καπναγωγοί και οι 3 καπνοδόχοι (Φ110 mm) θα είναι από πολυπροπυλένιο, θα έχουν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για σωστή εγκατάσταση (καμπύλες,στηρίγματα κ.λ.π.) .Η κάθε καπνοδόχος θα φέρει εξωτερικά επικάλυψη από απλό φύλλο ανοξειδωτής λαμαρίνας . Επίσης θα τοποθετηθεί μαγνητικό φίλτρο-απολασπωτής DN 65 ,ενδεικτικού τύπου REFLEX DN65 EXDIRT ή άλλου ισοδύναμου τύπου και απασρωτής-αυτόματο εξαεριστικό ,για μέγιστη παροχή 13 m³/h ,DN 65 ενδεικτικού τύπου REFLEX DN65 EXVOID ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

Για την προστασία της αποχέτευσης και του περιβάλλοντος από το όξινο συμπύκνωμα θα τοποθετηθεί κίτ αδρανιοποίησης συμπυκνωμάτων ενδεικτικού τύπου ALMEVA ALNDC 350 ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

- Τροποποίηση συλλέκτη κεντρικής θέρμανσης

Θα γίνει τροποποίηση των σωληνώσεων του κεντρικού συλλέκτη για την προσαρμογή της στη νέα συστοιχία λεβήτων με τοποθέτηση νέων βαννών, εξαεριστικών μανομέτρων κ.λ.π.

- Τροποποίηση του δικτύου φυσικού αερίου για την τροφοδότηση της συστοιχίας λεβήτων με αέριο .
- Εγκατάσταση χρονοθερμοστάτη στο γραφείο του Διευθυντή.
- Πλήρωση της εγκατάστασης με νερό ,δοκιμές κ.λ.π.
- **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΥΞΗΣ**

Προβλέπεται η αποξήλωση των 3 υπαρχόντων κλιματιστικών διαιρούμενου τύπου και η αντικατάστασή τους με νέα ίδιας ονομαστικής απόδοσης στην ψύξη 9000 και 24.000 btu/h, τα οποία περιγράφονται στα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου.

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

➤ **Γενικά**

Η παρούσα μελέτη στα πλαίσια του έργου «**ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΟΥ 11ου ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΛΑΡΙΣΑΣ**» αφορά την αντικατάσταση του φωτισμού στο Δημοτικό σχολείο .

Προβλέπεται η αποξήλωση των παλαιών των φωτιστικών σωμάτων φθορισμού και πυράκτωσης και η εγκατάσταση νέων φωτιστικών τεχνολογίας led .

Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν, περιληπτικά είναι:

- Εγκατάσταση νέων φωτιστικών οροφής πάνελ τετράγωνων 600X600 mm , led με ισχύ 33w στους διαδρόμους .
- Εγκατάσταση νέων γραμμικών φωτιστικών οροφής led 34 w στις αιθουσες και στα γραφεία. Ο τύπος των φωτιστικών περιγράφεται στο τεύχος προδιαγραφών και στο τιμολόγιο της μελέτης.
- Εγκατάσταση νέων στεγανών φωτιστικών τοίχου led 11 w στον τοίχο πάνω από τους καθρέπτες στα WC . Ο τύπος των φωτιστικών περιγράφεται στο τεύχος προδιαγραφών και στο τιμολόγιο της μελέτης.
- Στους χώρους των αιθουσών ,των γραφείων και σε κάποια σημεία των διαδρόμων θα εγκατασταθεί σύστημα ανίχνευσης κίνησης ώστε ο φωτισμός να λειτουργεί μόνο όταν υπάρχει παρουσία ανθρώπων με αναδιάταξη των κυκλωμάτων κ.λ.π.
- Εγκατάσταση χρονοδιακοπών για τον έλεγχο λειτουργίας των φωτιστικών.
- Αντικατάσταση των φωτιστικών εξωτερικού φωτισμού τύπου βραχίονα και εγκατάσταση προβολέων led 90 w περιμετρικά του σχολείου για τον εξωτερικό φωτισμό . Ο τύπος των προβολέων περιγράφεται στο τεύχος προδιαγραφών και στο τιμολόγιο της μελέτης.
- Αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων οροφής εξωτερικού φωτισμού των δύο εισόδων του κτιρίου και στον προθάλαμο W.C. με φωτιστικά led 13 w ,οροφής με αισθητήρα κίνησης.
- Για τον εξωτερικό φωτισμό ,επειδή θα εγκατασταθούν και νέα ,επιπλέον φωτιστικά - προβολείς θα γίνει επιπλέον εγκατάσταση σωληνώσεων – διέλευσης των τροφοδοτικών καλωδίων και κυτίων διακλαδώσεως σε ύψος περί τα 6 m, για την τροφοδότηση των

προβολέων. Τοποθέτηση αγωγών τροφοδοσίας εντός των σωλήνων, με χάλκινους μονόκλωνος ή πολύκλωνος αγωγούς και μόνωση από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC), ονομαστικής τάσης 600/1000 V, τριπολικό τύπου πρώην ΝΥΥ διατομής κατά περίπτωση σύμφωνα με την μελέτη 2,5 mm². Τοποθέτηση ηλεκτρικού πίνακα με τους αυτοματισμούς για το άναμμα των προβολέων. (θα λειτουργούν με φωτοκύταρο).

- Επίσης θα εγκατασταθεί ηλεκτρικό σύστημα ανοίγματος δύο σειρών παραθύρων στην κορυφή του αιθρίου κατά τη διάρκεια του Καλοκαιριού και της Άνοιξης.
- Εγκατάσταση αλεξικέρανου τύπου πρώιμου οχετού-ιονισμού.

Λειτουργία των εγκαταστάσεων

Ο ανάδοχος υποχρεούται να θέσει σε πλήρη και απρόσκοπτη λειτουργία την εγκατάσταση και να παράσχει όλες τις εγγυήσεις σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Επίσης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ελέγξει και να ρυθμίσει τους προβολείς (π.χ. κλίσεις, κ.λ.π.) ώστε να επιτευχθούν τα ζητούμενα αποτελέσματα φωτισμού.

→ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ LED

➤ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΝΕΛ LED 600X600 mm (ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ)

Το φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου τεχνολογίας LED ,τετράγωνο πάνελ 600X600 mm επι της οροφής με ενσωματωμένο οπτικό σύστημα , θα είναι κατασκευασμένο από χάλυβα , ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP40.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK08.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -20°C έως +45°C.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Θα τοποθετηθεί στην οροφή .Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα από πολυκαρβονικό υλικό θα αποτελείται από πολυκαρβονικούς φακούς LED και ανακλαστήρες .

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας ΙΙ. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας κατά EN62778 , RG 1

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: έως 4.000 lm

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης έως 120 lm/W.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K \pm 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι $Ra \geq 80$.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 100 lm/W.

Φωτοτεχνικά στοιχεία

Γωνία δέσμης 70 °

UGR lateral <16

UGR longitudinal <16

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι (L80/B50): έως και 50.000 ώρες (στους 25 ° C) .

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 25000 .

Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 80000 h .

Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 60000 h .

Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 35000 h

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) ενσωματωμένη και πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: 33 W

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50/60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις

Βαθμός προστασίας IP40

Γυαλί προστασίας II

Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK08

Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C

Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778 RG 1

Οι πιστοποιήσεις που θα φέρει θα είναι : CE/CB/ENEC/TÜV SÜD/EAC/RoHS

– Εγγύηση 5 ετών
Ενδεικτικού τύπου PANEL INDV 600 33 W 4000 K LEDVANCE ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

➤ **ΓΡΑΜΜΙΚΟ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ LED 34 W (ΑΙΘΟΥΣΕΣ-ΓΡΑΦΕΙΑ)**

Το φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου τεχνολογίας LED ,γραμμικό οροφής μήκους περίπου 1,2 mm επι της οροφής με ενσωματωμένο οπτικό σύστημα , θα κατασκευασμένο από χυτό κράμα αλουμινίου ,με κάλυμμα από αλουμίνιο ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP20.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK06.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -20°C έως +45°C.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Θα τοποθετηθεί στην οροφή .Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα LED θα είναι από πολυκαρβονικό υλικό .

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας I. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας κατά EN62778 , RG 1

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: 4200 lm

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης έως 125 lm / W.

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K ± 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra≥80.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 100 lm/W.

Φωτοτεχνικά στοιχεία
Γωνία δέσμης 70 °
UGR lateral <16
UGR longitudinal <16

Διάρκεια Ζωής

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 100000.
Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 60000 h.
Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 50000 h .
Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 35000 h

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) ενσωματωμένη και πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: 34 W
Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V
Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50/60 Hz
Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις

Βαθμός προστασίας IP20
Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK06
Γυαλί προστασίας I
Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778 RG 1
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62471 RG 0
Οι πιστοποιήσεις που θα φέρει θα είναι : CE/CB/ENEC/TÜV SÜD/EAC/RoHS
– Εγγύηση 5 ετών

Θα είναι ενδεικτικού τύπου LN INDV D 1200 34 W 4000 K LEDVANCE ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

➤ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΤΟΙΧΟΥ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ ή ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ ΣΤΕΓΑΝΟ LED 11 W (W.C.)

Το φωτιστικό σώμα εσωτερικού χώρου τεχνολογίας LED ,στεγανό τοίχου , με σώμα από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο και διαχύτη από oral PMMA (πολυμεθυμεθακρυλικό - πλεξιγκλάς).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP54.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK06.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -20°C έως +40°C.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Θα τοποθετηθεί στον τοίχο πάνω από τους καθρέπτες στα W.C. .Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: 400 lm.

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι απόδοσης 35 lm / W .

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 3000K ± 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra≥80.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 35 lm/W.

Φωτοτεχνικά στοιχεία

Γωνία δέσμης 335 °

Διάρκεια Ζωής

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 15000.

Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 30000 h

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) ενσωματωμένη και πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: 11 W

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50/60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.50 .

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις

Βαθμός προστασίας IP54

Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK06

Γυαλί προστασίας I

Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C

Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62471 RG 0

Οι πιστοποιήσεις που θα φέρει θα είναι : CE.

– Εγγύηση 5 ετών

Θα είναι ενδεικτικού τύπου FACADE BELT RD 11 W 3000 K IP54 GY LEDVANCE ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

➤ **ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΟΡΟΦΗΣ ΣΤΡΟΓΓΥΛΟ ΣΤΕΓΑΝΟ LED 13 W ΜΕ ΥΨΗΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΚΙΝΗΣΗΣ (ΥΠΟΣΤΕΓΑ-ΛΟΥΤΡΑ)**

Το φωτιστικό σώμα εξωτερικού χώρου τεχνολογίας LED ,στεγανό οροφής στρογγυλό με ενσωματωμένο οπτικό σύστημα , με πλαίσιο από χάλυβα και κάλυμμα από PMMA (πολυμεθυμεθακρυλικό -πλεξιγκλάς).

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP44.

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK03.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -20°C έως +40°C.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Θα τοποθετηθεί στην οροφή .Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα LED θα είναι από πολυκαρβονικό υλικό .

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας κατά EN 62778 RG 0.

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: 960 lm.

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι απόδοσης 75 lm / W .

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K ± 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra≥80.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον 75 lm/W.

Φωτοτεχνικά στοιχεία

Γωνία δέσμης 120 °

Διάρκεια Ζωής

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 50000.

Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 30000 h.

Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 22000 h .

Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 15000

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) ενσωματωμένη και πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: 13 W

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50/60Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.50 (σε πλήρες φορτίο)

Θα διαθέτει αισθητήρα υψηλής συχνότητας για ανίχνευση ημέρας και κίνησης με γωνία ανίχνευσης 110 °

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις

Βαθμός προστασίας IP44

Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK03

Γυαλί προστασίας I

Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C

Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778 RG 0

Οι πιστοποιήσεις που θα φέρει θα είναι : CE/CB/TÜV SÜD/EAC/RoHS

– Εγγύηση 3 ετών

Θα είναι ενδεικτικού τύπου SF CIRCULAR 250 S 13 W 4000 K IP44 WT
LEDVANCE ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

➤ ΠΡΟΒΟΛΕΑΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 90 W (ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ)

Προβολέας με συμμετρική εκπομπή φωτός τεχνολογίας LED 90 W εξωτερικού χώρου με πλαίσιο από χυτοπρεσσαριστό κράμα αλουμινίου ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας σε χαλκό, με βαφή σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/EU (RoHS - για τον περιορισμό της χρήσης ορισμένων επικίνδυνων ουσιών σε ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό) με υλικό καλύμματος από σκληρυμένο γυαλί
Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον IP65.
Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK08.

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -20°C έως +50°C.

Το φωτιστικό πρέπει να σχεδιάζεται και να παράγεται σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60598-1 και EN 60598-2-3.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Θα τοποθετηθεί στον εξωτερικό τοίχο των σχολείων σε ύψος περίπου 6 μ. Η βάση στήριξης για θα μπορεί να έχει κλίση μέχρι 180 ° .

Το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα LED θα είναι από πολυκαρβονικό υλικό .

Το εξωτερικό υλικό προστασίας της οπτικής μονάδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ψημένο γυαλί ασφαλείας II. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών υλικών για ακάλυπτους φακούς.

Η οπτική μονάδα είναι αποσπώμενη και μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα στο σημείο της εγκατάστασης με τη χρήση συνηθισμένων εργαλείων.

Το φωτιστικό σώμα θα πρέπει να είναι ταξινομημένο σύμφωνα με το πρότυπο φωτοβιολογικής ασφάλειας κατά EN62471 RG 0.

Φωτεινή πηγή

Ονομαστική φωτεινή ροή: 10.000 lm.

Η φωτεινή πηγή LED θα είναι υψηλής απόδοσης έως 110 lm / W .

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 4000K ± 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra≥80.

Φωτοτεχνικά στοιχεία

Συμμετρική γωνία δέσμης: 100 ° x 100 °

Διάρκεια Ζωής

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 100000.

Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 50000 h.

Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 30000 h .

Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 15000 h.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

θα φέρει ηλεκτρική μονάδα (τροφοδοτικό) ενσωματωμένη και πλήρως αποσπώμενη για λόγους εύκολης συντήρησης.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

Ονομαστική ισχύς: 90 W

Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V

Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50/60 Hz

Συντελεστής ισχύος: >0.90 (σε πλήρες φορτίο)

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις

Βαθμός προστασίας IP65

Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK08
Γυαλί προστασίας II
Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62778 RG 1
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας κατά EN62471 RG 0
Οι πιστοποιήσεις που θα φέρει θα είναι : CE/CB/TÜV SÜD/EAC/RoHS
– Εγγύηση 5 ετών

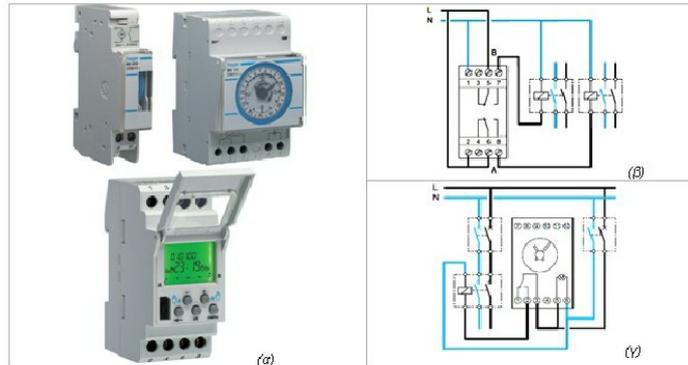
Θα είναι ενδεικτικού τύπου FLOODLIGHT 90 W 4000 K IP65 BK LEDVANCE ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

➤ **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ**

Προτείνεται η εγκατάσταση χρονοδιακοπών (time switches) σε κατάλληλες θέσεις εντός των ηλεκτρικών πινάκων του κτιρίου, συνδεδεμένοι στις γραμμές φωτισμού, έτσι ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος της λειτουργίας (αφή/σβέση) τόσο του εσωτερικού όσο και του εξωτερικού φωτισμού, αλλά και τοποθέτηση ανιχνευτών κίνησης (occupancy sensors) για τον έλεγχο λειτουργίας των φωτιστικών με αισθητήρες παρουσίας στους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου.

Χρονοδιακόπτες (Time switches)

Οι χρονοδιακόπτες είναι διακόπτες οι οποίοι με βάση το χρόνο ανοίγουν ή κλείνουν επαφές οι οποίες με τη σειρά τους ενεργοποιούν ή απενεργοποιούν ηλεκτρονόμους ή εξοπλισμό (π.χ. φωτιστικά σώματα μικρής ισχύος). Ο χρονισμός των χρονοδιακοπών γίνεται από τη συχνότητα της τάσης του δικτύου (50Hz), η οποία απαιτείται για τη λειτουργία των χρονοδιακοπών, ενώ τα μοντέλα που έχουν εφεδρεία, περιλαμβάνουν μικρή μπαταρία, ως εφεδρική τροφοδοσία, ώστε να λειτουργούν και να μη χάνουν τον προγραμματισμό τους ακόμα και κατά τη διακοπή του ρεύματος. Οι χρονοδιακόπτες θα είναι ηλεκτρονικοί και η ρύθμιση θα γίνεται με χρήση προγραμματισμένων εντολών on/off που μπορούν να απέχουν μεταξύ τους κατ' ελάχιστον 1min, ή ψηφιακών παλμών με απόσταση μέχρι και 1sec σε κάποια μοντέλα.



Χρονοδιακόπτες: (α) ηλεκτρομηχανικοί (άνω) και ηλεκτρονικός (κάτω), (β) Παράδειγμα συνδεσμολογίας ελέγχου δύο ηλεκτρονόμων από ένα χρονοδιακόπτη, (γ) Παράδειγμα συνδεσμολογίας ελέγχου δύο κυκλωμάτων φωτισμού από ένα χρονοδιακόπτη

➤ Έλεγχος παρουσίας - Αισθητήρας παρουσίας (Occupancy Sensor, OS)

Ο έλεγχος παρουσίας θα επιτυγχάνεται με αισθητήρες παρουσίας οι οποίοι σβήνουν τα φώτα όταν δεν ανιχνεύσουν κίνηση στο χώρο για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Όταν ανιχνεύσουν κίνηση θα επαναφέρουν τα φώτα σε λειτουργία. Σε μερικές περιπτώσεις (μόνο off-συστήματα) τα φώτα θα παραμένουν σβηστά.

Ο αισθητήρας παρουσίας μπορεί να είναι είτε αυτόνομος είτε συνδεδεμένος σε σύστημα ελέγχου και μπορεί να τοποθετηθεί σε τοίχο ή σε οροφή. Αποτελείται από ένα υπέρυθρο αισθητήρα κίνησης ο οποίος μπορεί να είναι ενσωματωμένος στο φωτιστικό ή να ελέγχει μια ομάδα φωτιστικών. Ο αισθητήρας ανιχνεύει την παρουσία ανθρώπων σε ένα χώρο και αυτόματα ενεργοποιεί το σύστημα τεχνητού φωτισμού.



Τυπικός αισθητήρας παρουσίας-κίνησης

**➤ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟΥ**

I. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αναφέρεται:

Στην τοποθέτηση ολοκληρωμένου συστήματος αλεξικέραυνου, τύπου πρώιμου οχετού, ώστε να εξασφαλιστούν από άποψη αντικεραυνικής προστασίας το κτίριο του 11ου Δημοτικού σχολείου ιδιοκτησίας του Δήμου Λαρισαίων.

II. ΑΝΑΛΥΣΗ

Το αλεξικέραυνο θα τοποθετηθεί σε ιστό στη στέγη του σχολείου.

III. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας βασίζεται στα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 62305, NFC 17-102:2011. Επίσης όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή πρέπει να έχουν υποβληθεί σε συγκεκριμένες εργαστηριακές δοκιμές όπως καθορίζονται στα Ευρωπαϊκά Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 62561 και να προσκομισθούν τα σχετικά test Reports.

θα αποτελείται από:

- ❖ Την κεφαλή με την ακίδα και όλες τις ηλεκτρικές διατάξεις
- ❖ Τον ιστό στήριξης
- ❖ Τους αγωγούς καθόδου
- ❖ Τα ηλεκτρόδια γείωσης
- ❖ Τις κάρτες μαγνητικής καταγραφής
- ❖ Τους προστατευτικούς σωλήνες 2m έκαστος, λυόμενους συνδέσμους ελέγχου γείωσης, στηρίγματα απόστασης, μονωτήρες και κάθε άλλο απαραίτητο εξάρτημα για την ασφαλή τοποθέτηση και λειτουργία του συστήματος.

Το κυρίως σύστημα:

- ❖ Το αλεξικέραυνο ιονισμού δεν θα είναι ραδιενεργό
- ❖ Το αλεξικέραυνο θα έχει ακτίνα προστασίας $R_p=97$ μέτρα για στάθμη αντικεραυνικής προστασίας III
- ❖ Το αλεξικέραυνο θα στηρίζεται στο ακροσωλήνιο που θα στηριχθεί σε ιστό στη στέγη του γυμνασίου
- ❖ Κατά μήκος του ιστού θα τοποθετούνται στηρίγματα διελεύσεως των αγωγών καθόδου.
- ❖ Η κεφαλή του αλεξικεραύνου θα πρέπει να φέρει:
 - 1 Διάταξη ελέγχου καλής λειτουργίας
 - 2 Συγκεκριμένο σειριακό αριθμό από Διαπιστευμένο Φορέα.
 - 3 Βεβαίωση από Δημόσιο Επιστημονικό Ίδρυμα ότι η κεφαλή είναι φιλική προς το περιβάλλον.
 - 4 Βεβαίωση από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας ότι η κεφαλή δεν φέρει ραδιενεργά στοιχεία
 - 5 Test Report δοκιμής χρόνου Δt για την κεφαλή του αλεξικεραύνου σε μs (triggering Advance Time) από Εργαστήριο Δοκιμών
 - 6 Διάταξη ελέγχου καλής λειτουργίας στο ύψος του ανθρώπου από το έδαφος και για την τήρησή της θα εκδοθεί επί ποινή αποκλεισμού υπεύθυνη δήλωση, καθ' όσον αυτό μειώνει σημαντικά την αξία του μελλοντικού ελέγχου της κεφαλής.
 - 7 Το σύστημα απαγωγής:
 - 1 Το σύστημα απαγωγής θα αποτελείται από δύο (2) αγωγούς καθόδου, οι οποίοι θα διοχετεύουν το κεραυνικό ρεύμα στο σύστημα γείωσης
 - 2 Οι αγωγοί θα τοποθετούνται κατακόρυφα κατά μήκος των εξωτερικών τοιχών.
 - 3 Οι αγωγοί θα είναι από κράμα αλουμινίου AlMgSi $\Phi 8mm$.
 - 4 Το σύστημα γείωσης:

- 5 Θα είναι ενδεικτικά από χαλύβδινα επιχάλκωμένα ηλεκτρόδια διαμέτρου $\Phi 14\text{mm}$ και μήκους τουλάχιστον $1,5\text{m}$, πάχους επιχάλκωσης $d=250\mu\text{m}$ και θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την επίτευξη της κατά το δυνατόν χαμηλότερης ωμικής αντίστασης. Σε κάθε περίπτωση η αντίσταση γείωσης θα πρέπει να είναι $R \leq 10\Omega$. Ο εργολάβος υποχρεούται μετά το πέρας της εγκατάστασης να πραγματοποιήσει μέτρηση της αντίστασης γείωσης, με κατάλληλο γειωσόμετρο διακριβωμένο, το οποίο θα συνοδεύεται από πιστοποιητικό διακρίβωσης που θα έχει εκδοθεί από Δημόσιο Φορέα. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα υποβληθούν εγγράφως στο δήμο Λαρισαίων.
- 6 Τα ηλεκτρόδια θα συνδέονται μεταξύ τους με γυμνό χάλκινο αγωγό διατομής 50mm^2 και οι συνδέσεις θα γίνονται με τη βοήθεια χάλκινων περιλαίμιων ανάλογης διατομής.
- 7 Σε κάθε σύστημα γείωσης θα υπάρχει ένα πλαστικό φρεάτιο διαστάσεων $20 \times 20 \times 20\text{cm}$. Κάθε φρεάτιο θα διαθέτει πλαστικό κάλυμμα το οποίο θα φέρει τη σήμανση της γείωσης και θα χρησιμεύει ώστε να γίνεται η μέτρηση της αντίστασης γείωσης.
- 8 Λοιπά εξαρτήματα:
- 9 Για την στήριξη και την διέλευση των αγωγών καθόδου θα χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα στηρίγματα απόστασης.
- 10 Στους αγωγούς καθόδου θα παρεμβληθούν λυόμενοι διμεταλλικοί σύνδεσμοι ελέγχου γείωσης.
- 11 Θα τοποθετηθεί επίσης από μία κάρτα μαγνητικής καταγραφής του κεραυνικού ρεύματος.
- 12 Κάθε αγωγός καθόδου θα περιβάλλεται από προστατευτικό σωλήνα ύψους 2m από το έδαφος.
- 13 Η εργασία τοποθέτησης των αλεξικεραυνών ενδεικτικά περιλαμβάνει:
- 14 Προετοιμασία του χώρου εγκατάστασης
- 15 Πλήρη τοποθέτηση
- 16 Δοκιμή σε λειτουργία του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας
- 17 Μέτρηση των αντιστάσεων γείωσης με γειωσόμετρο διακριβωμένο από Δημόσιο Φορέα και έκδοση των σχετικών βεβαιώσεων.
- 18 Μετά το πέρας των εργασιών, έκδοση βεβαίωσης για την καλή λειτουργία του έργου, συνοδευόμενη με σχετικά πιστοποιητικά.

IV. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΠΡΟΤΥΠΑ – ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση των συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας ως και τα εξαρτήματα – υλικά που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή αυτών θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα κάτωθι πρότυπα:

- 1 Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 62305-1
- 2 Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 62305-2
- 3 Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 62305-3
- 4 Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 62305-4
- 5 Πρότυπο NFC 17-102:2011
- 6 Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 62561-1
- 7 Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 62561-2
- 8 Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 62561-4

Επίσης θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα κάτωθι:

- 9 Εγκύκλιος Α.Π. Δ13α/143/88 του ΥΠΕΧΩΔΕ – ΦΕΚ 59/3-2-89/τεύχος Δ

Η κεφαλή εκάστου αλεξικεραυνού θα πρέπει να φέρει:

- 10 Διάταξη ελέγχου καλής λειτουργίας
- 11 Συγκεκριμένο σειριακό αριθμό από Διαπιστευμένο Φορέα.
- 12 Βεβαίωση από Δημόσιο Επιστημονικό Ίδρυμα ότι η κεφαλή είναι φιλική προς το περιβάλλον.
- 13 Βεβαίωση από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας ότι η κεφαλή δεν φέρει ραδιενεργά στοιχεία

- 14 Test Report δοκιμής χρόνου Δt για την κεφαλή του αλεξικεραύνου σε μs (triggering Advance Time) από Εργαστήριο Δοκιμών
- 15 Διάταξη ελέγχου καλής λειτουργίας στο ύψος του ανθρώπου από το έδαφος και για την τήρησή της θα εκδοθεί επί ποινή αποκλεισμού υπεύθυνη δήλωση, καθ'όσον αυτό μειώνει σημαντικά την αξία του μελλοντικού ελέγχου της κεφαλής.
- 16 Τα συστήματα θα συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας, διάρκειας τουλάχιστον ενός (1) έτους.

Λάρισα, 24-02-2021

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

**Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ**

ΣΥΝΑΓΑΛΟΥ Αναστασία

ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

**Ο
ΑΝ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αρθρού	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
1. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ									
1.1. ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ									
1	Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας	ΝΑΟΙΚ 10.07.01	ΟΙΚ 1136	1	ton.k m	10.000,00	0,35	3.500,00	
2	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	ΝΑΟΙΚ 20.30	ΟΙΚ 2171	2	m3	1.500,00	0,90	1.350,00	
3	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, με χρήση κρουστικού εξοπλισμού μειωμένης απόδοσης	ΝΑΟΙΚ 22.15.02	ΟΙΚ 2226	3	m3	0,06	170,00	10,20	
4	Καθαίρεση επικεραμώσεων χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων κεραμών	ΝΑΟΙΚ 22.22.01	ΟΙΚ 2241	4	m2	1.484,00	6,70	9.942,80	
5	Καθαίρεση φέροντος οργανισμού ξύλινης στέγης	ΝΑΟΙΚ 22.51	ΟΙΚ 5276	5	m3	25,00	56,00	1.400,00	
6	Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης	ΝΑΟΙΚ 22.55	ΟΙΚ 6102	6	kg	2.307,99	0,45	1.038,60	
7	Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων για μεταλλικά κιγκλιδώματα	ΝΑΟΙΚ 22.65.02	ΟΙΚ 2275	7	kg	1.462,00	0,35	511,70	
8	Αποξήλωση φύλλων επικάλυψης με πολυκαρβονικό	ΝΑΟΙΚ 22.71	ΟΙΚ 2241	8	m2	63,75	8,00	510,00	
9	Αποξήλωση ξυλινών ή σιδηρών κουφωμάτων ή κουφωμάτων αλουμινίου	ΝΑΟΙΚ Α22.45Ν	ΟΙΚ 2275	9	m2	300,00	16,80	5.040,00	
10	Αποξήλωση ποδιάς θυρών και παραθύρων	ΝΑΟΙΚ Ν22.20.01	ΟΙΚ 2252	10	m2	40,00	7,90	316,00	
11	Καθαίρεση και επανατοποθέτηση υδρορροών	ΝΑΟΙΚ Ν22.56.01	ΟΙΚ 6102	11	ΜΜ	160,00	15,00	2.400,00	
12	Αποξήλωση και επανατοποθέτηση κιγκλιδωμάτων για μεταλλικά κιγκλιδώματα	ΝΑΟΙΚ Ν22.65.02	ΟΙΚ 2275	12	m2	50,00	40,00	2.000,00	
13	Καθαίρεση και επανατοποθέτηση μεταλλικών ή πλαστικών κατασκευών, μηχανημάτων και πινακίδων στην όψη	ΝΑΟΙΚ Χ22.56	ΟΙΚ 6102	13	τεμ.	22,00	100,00	2.200,00	
Σύνολο : 1.1. ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ								30.219,30	30.219,30
1.2. ΜΟΝΩΣΕΙΣ-ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ-ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ									
1	Διαμόρφωση δικέλυφης (αεριζόμενης) στέγης ξύλινης ώστε να τοποθετηθεί θερμομόνωση και στεγάνωση	ΟΙΚ 15261	ΟΙΚ 5261	14	m2	1.541,00	40,13	61.840,33	
2	Ικρίωματα σιδηρά σωληνωτά	ΝΑΟΙΚ 23.03	ΟΙΚ 2303	15	m2	1.192,32	5,60	6.676,99	
3	Επενδύσεις πρόσοψης ικριωμάτων	ΝΑΟΙΚ 23.14	ΟΙΚ 2314.1	16	m2	1.192,32	0,65	775,01	
4	Ζευκτά στέγης από απλά στοιχεία δομικής ξυλείας τριστή	ΝΑΟΙΚ 52.76.02	ΟΙΚ 5277	17	m3	5,00	675,00	3.375,00	
5	Μεταλλικός σκελετός στέγης ή επιστέγασης	ΝΑΟΙΚ Ε61.29	ΟΙΚ 6118	18	kg	200,00	3,40	680,00	
6	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	ΝΑΟΙΚ 71.21	ΟΙΚ 7121	19	m2	30,00	9,00	270,00	
Σε μεταφορά								73.617,33	30.219,30

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αρθρού	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
Από μεταφορά								73.617,33	30.219,30
7	Επικεράμωση με επησαλωμένα κεραμίδια μακεδονίτικου τύπου	ΝΑΟΙΚ 72.21.2	ΟΙΚ 7211	20	m2	1.541,00	22,70	34.980,70	
8	Επιστεγάσεις με γαλβανισμένη λαμαρίνα, επίπεδη, πάχους 1,00 mm	ΝΑΟΙΚ 72.31.02	ΟΙΚ 7231	42	m2	257,55	14,60	3.760,23	
9	Περιθώρια ρητινούχας ινοπλισμένης τσιμεντοκονίας	ΝΑΟΙΚ ΑΙ73.47Ν	ΟΙΚ 7347	22	MM	149,00	6,00	894,00	
10	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου	ΝΑΟΙΚ 77.55	ΟΙΚ 7755	23	m2	292,35	6,70	1.958,75	
11	Χρωματισμοί σε εσωτερικές επιχρισμένες επιφάνειες με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής βάσεως	ΝΑΟΙΚ ΑΙ77.80.01Ν	ΟΙΚ 7785.1	24	m2	3.968,19	7,00	27.777,33	
12	Χρωματισμοί εξωτερικών επιχρισμένων επιφανειών με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	ΝΑΟΙΚ ΑΙ77.80.02Ν	ΟΙΚ 7785.2	25	m2	288,72	9,00	2.598,48	
13	Υδρορροές	ΝΑΟΙΚ 78.91.N	ΟΙΚ ΗΛΜ1	26	μ	70,00	18,00	1.260,00	
14	Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά	ΝΑΟΙΚ 79.08	ΟΙΚ 7903	27	kg	80,00	5,60	448,00	
15	Επίστρωση με ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη	ΝΑΟΙΚ 79.10	ΟΙΚ 7912	28	m2	1.541,00	7,90	12.173,90	
16	Επίστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες, μεμβράνη ασφαλτικής βάσεως με επίστρωση προστασίας από φύλλο αλουμινίου, πάχους 0,08 mm	ΝΑΟΙΚ 79.11.03	ΟΙΚ 7912	29	m2	1.541,00	12,40	19.108,40	
17	Κατασκευή συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιιών όψεων, εφαρμογής σε ύψος έως 1.00μ από την διαμορφωμένη εξωτερική στάθμη.	ΝΑΟΙΚ ΑΙ79.48.1Ν		30	m2	165,14	57,00	9.412,98	
18	Κατασκευή θερμομόνωσης οροφής μη θερμαινόμενου χώρου με πιστοποιημένο σύστημα θερμομόνωσης από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 50mm	ΝΑΟΙΚ ΑΙ79.40Ν	ΟΙΚ 7940	31	m2	34,17	35,00	1.195,95	
19	Κατασκευή συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιιών όψεων εφαρμογής από ύψος 1.00μ και άνω της διαμορφωμένης εξωτερικής στάθμης	ΝΑΟΙΚ ΑΙ79.48Ν	ΟΙΚ 7934	32	m2	1.124,48	50,00	56.224,00	
20	Θερμομόνωση στέγης με θερμομονωτικές πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 80mm	ΝΑΟΙΚ ΑΙ79.49Ν	ΟΙΚ 7934	33	m2	1.484,00	5,00	7.420,00	
Σύνολο : 1.2. ΜΟΝΩΣΕΙΣ-ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ-ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ								252.830,05	252.830,05
1.3. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ									
1	Μεταλλικές θύρες, τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης	ΝΑΟΙΚ 62.50	ΟΙΚ 6236	34	m2	3,65	200,00	730,00	
2	Σιδηρά κικλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών, απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους	ΝΑΟΙΚ 64.01.01	ΟΙΚ 6401	35	kg	2.000,00	4,50	9.000,00	
Σε μεταφορά								9.730,00	283.049,35

Σελίδα 2 από 7

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αρθρού	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
Από μεταφορά								9.730,00	283.049,35
3	Κούφωμα αίθριου από αλουμίνιο και διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες ασφαλείας με σταθερά και ανοιγόμενα τμήματα	ΝΑΟΙΚ 65.01.01Ν	ΟΙΚ 6501	36	m2	63,75	600,00	38.250,00	
4	Κινητές σίτες αερισμού	ΝΑΟΙΚ 65.25	ΟΙΚ 6530	37	m2	13,33	45,00	599,85	
5	Υαλοθυρες αλουμινίου ανοιγόμενες, διφυλλες ή μονόφυλλες με ή χωρίς σταθερά πλαινά φύλλα και φεγγίτες	ΝΑΟΙΚ ΑΙ65.02.02.03Ν	ΟΙΚ 6511	38	m2	35,35	300,00	10.605,00	
6	Υαλοστάσια αλουμινίου ανοιγόμενα και ανακλινόμενα	ΝΑΟΙΚ ΑΙ65.17.07Ν	ΟΙΚ 6521	39	m2	233,00	300,00	69.900,00	
7	Υαλοστάσια αλουμινίου μονόφυλλα ή πολλαπλά σταθερά	ΝΑΟΙΚ ΑΙ65.17.08Ν		40	m2	18,23	250,00	4.557,50	
8	Εξωτερικό σύστημα σκίασης αίθριου	ΝΑΟΙΚ ΑΙ65.32Ν	ΟΙΚ 6532	41	m2	63,75	285,00	18.168,75	
9	Επιστεγάσεις με γαλβανισμένη λαμαρίνα, επίπεδη, πάχους 1,00 mm	ΝΑΟΙΚ 72.31.02	ΟΙΚ 7231	42	m2	100,00	14,60	1.460,00	
10	Επικάλυψη αρμών διαστολής με λαμαρίνα γαλβανισμένη πάχους 1 mm, κατακορύφων αρμών με γαλβανισμένη λαμαρίνα d = 1,0 mm	ΝΑΟΙΚ 72.44.01	ΟΙΚ 7244	43	MM	20,00	20,20	404,00	
11	Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο μαλακό, πάχους 2 cm	ΝΑΟΙΚ 75.31.01	ΟΙΚ 7531	44	m2	117,53	78,50	9.226,11	
12	Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες,	ΝΑΟΙΚ ΑΙ76.27Ν	ΟΙΚ 7609.2	45	m2	287,19	100,00	28.719,00	
13	Ρολά πλαστικά	ΝΑΟΙΚ ΝΙ78.13	ΟΙΚ 7813	46	m2	13,33	30,00	399,90	
Σύνολο : 1.3. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ								192.020,11	192.020,11
Σύνολο : 1. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ									475.069,46
2. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ									
2.1. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ									
1	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος ευθύς 16mm	ΑΤΗΕ 8734.1.2	Η/ΛΜ 42	47	m	10,00	9,67	96,70	
2	Αγωγός τύπου ΝΥΑ Μονόκλωνος διατομής 1,5 mm ²	ΑΤΗΕ 8751.1.2	Η/ΛΜ 44	48	m	300,00	1,28	384,00	
3	Αγωγός τύπου ΝΥΑ Μονόκλωνος διατομής 2,5mm ²	ΑΤΗΕ 8751.1.3	Η/ΛΜ 44	49	m	1,00	1,38	1,38	
4	Διακόπτης χωνευτός ή ορατός με πλήκτρο εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V	ΑΤΗΕ ΝΙ8801.1.3	Η/ΛΜ 49	50	TEM	50,00	7,49	374,50	
5	Πλαστικό κανάλι διανομής 30x14 mm	ΑΤΗΕ ΝΙ8776.1.3	Η/ΛΜ 47	51	m	300,00	3,99	1.197,00	
6	Ψηφιακός ημερήσιος - εβδομαδιαίος χρονοδιακόπτης ράγας	ΑΤΗΕ 9346	Η/ΛΜ 53	52	TEM	5,00	91,07	455,35	
7	Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδοέλασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο	ΑΤΗΕ ΝΙ8840.1.10.1	Η/ΛΜ 52	53	TEM	1,00	180,00	180,00	
Σε μεταφορά								2.688,93	475.069,46

Σελίδα 3 από 7

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αρθρού	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
Από μεταφορά								2.688,93	475.069,46
8	Ηλεκτρικός πίνακας τριφασικός από χαλυβδοέλασμα 'ντεκαπτέ' και μορφοσίδηρο με πόρτα προστασίας IP55, χωνευτός 45X65X18	ΑΤΗΕ Ν8840.1.6	Η/ΛΜ 52	54	TEM	1,00	249,28	249,28	
9	Αποξήλωση φωτιστικού σώματος	ΑΤΗΕ Ν18972.2.1	Η/ΛΜ 103	55	TEM	280,00	11,01	3.082,80	
10	Ανιχνευτής κίνησης 2 κυκλωμάτων και μονάδα ελέγχου.	ΑΤΗΕ Ν.8797.6	Η/ΛΜ 62	56	TEM	50,00	115,42	5.771,00	
11	Κυτίο διακλαδώσεως IPX5	ΑΤΗΕ Ν18735.10	Η/ΛΜ 41	57	TEM	28,00	4,41	123,48	
12	Κυτίο διακλαδώσεως καλωδίων τύπου ΝΥΥ ή ΝΥΜ	ΑΤΗΕ Ν18786.1.2	Η/ΛΜ 41	58	TEM	30,00	5,83	174,90	
13	Αποξήλωση ηλεκτρικής εγκατάστασης	ΑΤΗΕ Ν19392.1	Η/ΛΜ 110	59	TEM	1,00	500,51	500,51	
14	Διάνοξη οπής ή φωλιάς σε λιθοδομή	ΑΤΗΕ Ν12235	ΟΙΚ 2267	60	TEM	30,00	15,00	450,00	
15	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς διαμέτρου 13,5 τ.χ.	ΑΤΗΕ Ν18732.1	Η/ΛΜ 41	61	m	1,00	4,07	4,07	
16	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 16mm	ΑΤΗΕ Ν18735.1.2	Η/ΛΜ 41	62	m	10,00	5,61	56,10	
17	Καλώδιο ΝΥΥ 5X16mm2	ΑΤΗΕ Ν19337.5.16	Η/ΛΜ 102	63	m	10,00	10,81	108,10	
18	Προβολέας συμμετρικός LED 90W	ΑΤΗΕ Ν19378.2	Η/ΛΜ 103	64	TEM	8,00	230,37	1.842,96	
19	Φωτιστικό σώμα στεγανό γραμμικό LED 23 w	ΑΤΗΕ Ν18973.3.3.14	Η/ΛΜ 59	65	TEM	1,00	82,61	82,61	
20	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V Εντάσεως 10A κομπατέρ ή αλλέ ρετούρ	ΑΤΗΕ 8801.1.4	Η/ΛΜ 49	66	TEM	6,00	5,84	35,04	
21	Διακόπτης αλλέ ρετούρ μεσαίος, χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V	ΑΤΗΕ Ν18801.1.5	Η/ΛΜ 49	67	τεμ.	2,00	6,70	13,40	
22	Διακόπτης στεγανός χωνευτός πλήκτρου εντάσεως 10 A τάσεως 250 V	ΑΤΗΕ Ν18812	Η/ΛΜ 49	68	TEM	4,00	6,28	25,12	
23	Ρευματοδότης χωνευτός SCHUKO εντάσεως 16 A	ΑΤΗΕ 8826.3.2	Η/ΛΜ 49	69	TEM	10,00	9,04	90,40	
24	Ηλεκτρική συσκευή στεγνώματος χεριών πλήρης	ΑΤΗΕ Ν18177	Η/ΛΜ 39	70	TEM	4,00	200,00	800,00	
25	Ανεμιστήρας εξαερισμού W.C.	ΑΤΗΕ Ν18559.1	Η/ΛΜ 39	71	TEM	1,00	60,00	60,00	
26	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ διαμέτρου 1/2 ins	ΑΤΗΕ 9316.1	Η/ΛΜ 5	72	m	10,00	6,70	67,00	
27	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΓΡΑΜΜΙΚΟ LED ισχύος 34 w	ΑΤΗΕ Ν18973.3.3.20	Η/ΛΜ 59	73	TEM	197,00	210,11	41.391,67	
28	Φωτιστικό σώμα στεγανό LED 13 w	ΑΤΗΕ Ν18973.3.3.21	Η/ΛΜ 59	74	TEM	18,00	97,91	1.762,38	
29	Κανάλι ηλεκτρικών γραμμών πλαστικό επίτοιχο με κάλυμμα, διαστάσεων 57x40 mm	ΑΤΗΕ Ν.8732.1.6		75	m	40,00	5,21	208,40	
30	Κανάλι ηλεκτρικών γραμμών πλαστικό επίτοιχο με κάλυμμα, διαστάσεων 19x20mm	ΑΤΗΕ Ν.8732.1.4		76	m	30,00	2,69	80,70	
Σε μεταφορά								59.668,85	475.069,46

Σελίδα 4 από 7

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αρθρού	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
Από μεταφορά								59.668,85	475.069,46
31	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός θωρακισμένος από PVC τύπου univolt Φ32	ΑΤΗΕ Ν8733.1	Η/ΛΜ 41	77	m	240,00	10,74	2.577,60	
32	Καλώδιο ΝΥΥ Καλώδιο ΝΥΥ τριπολικό Διατομής 3 Χ 2,5mm ²	ΑΤΗΕ 9337.2.1	Η/ΛΜ 102	78	m	400,00	6,47	2.588,00	
33	Φωτοηλεκτρικό κύτταρο	ΑΤΗΕ Ν9345	Η/ΛΜ 105	79	TEM	2,00	67,29	134,58	
34	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΝΕΛ LED ισχύος 33 w ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ 60Χ60	ΑΤΗΕ Ν8973.3.3.13	Η/ΛΜ 59	80	TEM	98,00	271,31	26.588,38	
35	Φωτιστικό σώμα τοίχου στρογγυλό ή τετράγωνο με λαμπήρα LED 11 w	ΑΤΗΕ Ν8973.3.3.24	Η/ΛΜ 59	81	TEM	20,00	97,91	1.958,20	
36	Μηχανισμός ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίων σε κούφωμα αλουμινίου, εμβολοφόρος, ηλεκτροκίνητος	ΝΑΟΙΚ ΑΙ62.45.ΣΧΕΤ1	ΟΙΚ 6226	82	τεμ.	16,00	185,00	2.960,00	
37	Ηλεκτρονική διάταξη ελέγχου λειτουργίας-συγχρονισμού ηλεκτροκίνητων μηχανισμών ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίου, χαμηλής τάσης (24 V/DC), 8 καναλιών (8 Channel Actuator Controller)	ΝΑΟΙΚ ΑΙ62.45.ΣΧΕΤ2	Η/ΛΜ 53	83	τεμ.	3,00	220,00	660,00	
38	Σταθεροποιημένο τροφοδοτικό συστοιχίας ηλεκτροκίνητων μηχανισμών ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίων, στεγανό IP67, ισχύος 200-240 W, χαμηλής τάσης εξόδου 24V DC	ΑΤΗΕ Ν8959.1Α	Η/ΛΜ 53	84	τεμ.	4,00	165,00	660,00	
39	Αλεξικέραυνο Ιονισμού ακτίνας προστασίας R=97 μέτρων	ΑΤΗΕ Ν9280.1	Η/ΛΜ 63	85	TEM	1,00	3.640,52	3.640,52	
40	Αγωγός καθόδου κράματος αλουμινίου	ΑΤΗΕ Ν9280.2	Η/ΛΜ 63	86	TEM	1,00	300,26	300,26	
41	Υλικά γείωσης	ΑΤΗΕ Ν9280.3	Η/ΛΜ 63	87	TEM	1,00	1.293,68	1.293,68	
42	Υλικά στήριξης αλεξικέραυνου	ΑΤΗΕ Ν9280.4	Η/ΛΜ 63	88	TEM	1,00	956,97	956,97	
43	Απαγωγός για ΓΠΧΤ τύπου T1+T2	ΑΤΗΕ Ν9280.5	Η/ΛΜ 63	89	TEM	1,00	2.467,10	2.467,10	
Σύνολο : 2.1. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ								106.454,14	106.454,14
2.2. ΘΕΡΜΑΝΣΗ									
1	Χρονο-θερμοστάτης χώρου εβδομαδιαίος, ηλεκτρονικός, επίτοιχος, με οθόνη υγρών κρυστάλλων	ΑΤΗΕ Ν8647	Η/ΛΜ 12	90	TEM	1,00	127,50	127,50	
2	Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή διαμέτρου Φ 1/2 ins	ΑΤΗΕ 8034.1	Η/ΛΜ 4	91	m	10,00	13,61	136,10	
3	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου Φ 70/76 mm	ΑΤΗΕ 8038.14	Η/ΛΜ 6	92	m	2,00	58,32	116,64	
4	Βαλβίδα εξαερισμού θερμαντικών σωμάτων, ορειχάλκινη επιπικελωμένη διαμ. 1/4 ins	ΑΤΗΕ Ν8447	Η/ΛΜ 11	93	TEM	80,00	5,99	479,20	
5	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 3/4 ins	ΑΤΗΕ 8035.2	Η/ΛΜ 6	94	TEM	9,00	9,78	88,02	
6	Αποξηλωση Θερμαντικού σωματος	ΑΤΗΕ Ν9392.3.10	Η/ΛΜ 26	95	TEM	80,00	36,71	2.936,80	
7	Ρυθμιστική βαλβίδα θερμαντικού σώματος	ΑΤΗΕ Ν8445	Η/ΛΜ 11	96	TEM	160,00	7,62	1.219,20	
Σε μεταφορά								5.103,46	581.523,60

Σελίδα 5 από 7

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αρθρού	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
Από μεταφορά								5.103,46	581.523,60
8	Ηλεκτροβαλβίδα αερίου διαμέτρου 3 ins	ΑΤΗΕ Ν18477.3.5	Η/ΛΜ 12	97	TEM	1,00	385,07	385,07	
9	Μεταλλικό ερμάριο	ΑΤΗΕ Ν8151	Η/ΛΜ 52	98	τεμ.	1,00	130,00	130,00	
10	Κλιματιστικό τύπου inverter ψύξης - θέρμανσης διαιρούμενου τύπου (split), απόδοσης σε ψύξη κατ' ελάχιστον 9.000 Kcal/h.	ΑΤΗΕ Ν8551.2	Η/ΛΜ 37	99	τεμ.	2,00	958,29	1.916,58	
11	Θερμική μόνωση σωλήνων απο συνθετικό καουτσούκ με σχήμα σωλήνων πάχους 25 mm για σωλ φ 2 1/2"m με επκάλυψη αλουμινίου	ΑΤΗΕ Ν18691.3.6	Η/ΛΜ 40	100	MM	140,00	9,66	1.352,40	
12	Εγκατάσταση κλιματιστικού inverter, διαιρούμενου τύπου απόδοσης σε ψύξη 24.000 Btu/h.	ΑΤΗΕ Ν18551.5.23	Η/ΛΜ 37	101	TEM	1,00	2.114,04	2.114,04	
13	Εγκατάσταση Θερμαντικού σωματος	ΑΤΗΕ Ν19392.3.11	Η/ΛΜ 26	102	TEM	80,00	91,78	7.342,40	
14	Θερμαντικά σώματα τύπου πάνελ	ΑΤΗΕ Ν18432	Η/ΛΜ 26	103	Kcal/h	195.000,00	0,08	15.600,00	
15	Τροποποίηση συλλεκτή λεβητοστασίου	ΑΤΗΕ Ν18693.1.1.3	Η/ΛΜ 28	104	TEM	1,00	1.099,96	1.099,96	
16	Χημικός καθαρισμός δικτύων θέρμανσης	ΑΤΗΕ Ν18647.2	Η/ΛΜ 12	105	TEM	2,00	3.424,10	6.848,20	
17	Αποξήλωση υπάρχοντος και Εγκατάσταση λεβητοστασίου με συστοιχία 3 επιτοιχίων λεβήτων συμπυκνωμάτων απόδοσης περί τα 265 kW (100+100+65).	ΑΤΗΕ Ν18693.2	Η/ΛΜ 28	106	TEM	1,00	41.822,63	41.822,63	
18	Σύνδεσμος σωλήνων γαλβανιζέ ον. διαμέτρου 50 mm	ΑΤΗΕ Ν18610.1.8	Η/ΛΜ 12	107	TEM	6,00	44,84	269,04	
19	Σύνδεσμος σωλήνων γαλβανιζέ φ 80 mm	ΑΤΗΕ Ν18610.1.10	Η/ΛΜ 12	108	TEM	2,00	62,02	124,04	
20	Σύστημα ανίχνευσης φυσικού αερίου	Η/ΛΜ Ν162.4.1.1	Η/ΛΜ 62	109	TEM	1,00	350,00	350,00	
21	Γείωση χάλκινο ηλεκτρόδιο Φ 22χιλ μήκους 1,50m	ΑΤΗΕ Ν19342.3	Η/ΛΜ 5	110	TEM	2,00	26,31	52,62	
22	Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολυκλώνος, διατομής 25mm ²	Η/ΛΜ 45	Η/ΛΜ 45	111	m	10,00	4,99	49,90	
23	Περιλαίμιο γειώσεως σωλήνων (κολλάρο) διαμέτρου σε ins Φ 4 ins	ΑΤΗΕ Ν18838.2.7	Η/ΛΜ 42	112	TEM	2,00	3,47	6,94	
24	Περιλαίμιο γειώσεως σωλήνων (κολλάρο) διαμέτρου σε ins Φ 2 ins	ΑΤΗΕ Ν18838.2.5	Η/ΛΜ 42	113	TEM	2,00	3,47	6,94	
25	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, οροφής, γομώσεως 12 Kg	ΑΤΗΕ Ν.8201.1.3	Η/ΛΜ 19	114	TEM	3,00	66,22	198,66	
Σύνολο : 2.2. ΘΕΡΜΑΝΣΗ								84.772,88	84.772,88
Σύνολο : 2. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ									191.227,02
Σε μεταφορά									666.296,48

Σελίδα 6 από 7

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΑΑ	Είδος Εργασιών	Κωδικός Αρθρου	Κωδικός Αναθεώρησης	Α.Τ.	Μον. Μετρ.	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (Ευρώ)	Δαπάνη (Ευρώ)	
								Μερική Δαπάνη	Ολική Δαπάνη
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Άθροισμα						666.296,48
			Προστίθεται ΓΕ & ΟΕ					18,00%	119.933,37
			Άθροισμα						786.229,85
			Απρόβλεπτα					15,00%	117.934,48
			Άθροισμα						904.164,33
			Απολογιστικά χωρίς ΓΕ & ΟΕ						9.000,00
			Άθροισμα						913.164,33
			ΓΕ & ΟΕ απολογιστικών						1.967,33
			Άθροισμα						915.131,66
			ΦΠΑ					24,00%	219.631,60
			ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ						1.134.763,26

ΛΑΡΙΣΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019

Οι μελετητές

ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟΥ ΜΑΚΡΟΓΙΑΝΝΟΥΔΗ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΣΥΝΑΠΑΛΟΥ

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ο ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Η ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ

Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Η/Μ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Τιμαριθμική : 2012Γ

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΩΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μη μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.
- 1.2 Οι δαπάνες προμήθειας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεια διαχείρισή τους.

- 1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο ΙΚΑ., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρέσιμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεση τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερος) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.
- 1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον

προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κ.λπ. κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις.

1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εξοκαφές, θεμελιώσεις, ικρίωματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.).

1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικρίωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

1.10 Οι δαπάνες προμήθειας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο[*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
- (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
- (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑΧ κ.λπ.),

- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κ.λπ.).
- 1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:
- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
- (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερω), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.
- 1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),
- 1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες. Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.

- 1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλτικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλτομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
 - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (3) Περιφράξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.

- (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
 - (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
 - (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
 - (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
 - (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
 - (9) Για φόρους.
 - (10) Για εγγυητικές.
 - (11) Ασφάλιση του έργου.
 - (12) Προσυμβατικού σταδίου.
 - (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
 - (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).
- (β) Χρονικώς συντηρητέα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοουργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
 - (3) Νομικής υποστήριξης
 - (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
 - (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
 - (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
 - (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
 - (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
 - (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
 - (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας
- Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

(1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοιχών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως D_M θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος D_N χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος B_N χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

2 ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΡΟΠΟΥ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ

2.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- 2.1.1 Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων βάσει αυτών επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των εκάστοτε οριζομένων ανοχών.
- 2.1.2 Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.
- 2.1.3 Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της πραγματικής ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την τιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο παρόν Περιγραφικό Τιμολόγιο.

- 2.1.4 Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους των παρακάτω ΕΙΔΙΚΩΝ ΟΡΩΝ και των επί μέρους εργασιών του παρόντος Τιμολογίου.
- 2.1.5 Αν το περιεχόμενο ενός επιμέρους άρθρου του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρεται σε μια τιμή μονάδας, ορίζει ότι η εν λόγω τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την ολοκλήρωση των εργασιών του συγκεκριμένου άρθρου, τότε οι ίδιες επιμέρους εργασίες δεν θα επιμετρώνται ούτε θα πληρώνονται στο πλαίσιο άλλου άρθρου που περιλαμβάνεται στο Τιμολόγιο.
- 2.1.6 Στη περίπτωση οποιασδήποτε διαφωνίας με τον συνοπτικό πίνακα τιμών, υπερισχύουν οι όροι του παρόντος.

2.2 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

2.2.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Κατάταξη εδαφών ως προς την εκσκαψιμότητα

- Ως "χαλαρά εδάφη" χαρακτηρίζονται οι φυτικές γαίες, η ιλύς, η τύρφη και λοιπά εδάφη που έχουν προέλθει από επιχωματώσεις με ανομοιογενή υλικά.
- Ως "γαίες και ημίβραχος" χαρακτηρίζονται τα αργιλικά, αργιλοαμμώδη ή αμμοχαλικώδη υλικά, καθώς και μίγματα αυτών, οι μάργες, τα μετρίως τσιμεντωμένα (cemented) αμμοχάλικα, ο μαλακός, κατακερματισμένος ή αποσαθρωμένος βράχος, και γενικά τα εδάφη που μπορούν να εκσκαφθούν αποτελεσματικά με συνήθη εκσκαπτικά μηχανήματα (εκσκαφείς ή προωθητές), χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση εκρηκτικών υλών ή κρουστικού εξοπλισμού.
- Ως "βράχος" χαρακτηρίζεται το συμπαγές πέτρωμα που δεν μπορεί να εκσκαφθεί εάν δεν χαλαρωθεί προηγουμένως με εκρηκτικές ύλες, διογκωτικά υλικά ή κρουστικό εξοπλισμό (λ.χ. αερόσφυρες ή υδραυλικές σφύρες). Στην κατηγορία του "βράχου" περιλαμβάνονται και μεμονωμένοι ογκόλιθοι μεγέθους πάνω από 0,50 m³.
- Ως "σκληρά γρανιτικά" και "κροκαλοπαγή" χαρακτηρίζονται οι συμπαγείς σκληροί βραχώδεις σχηματισμοί από πυριγενή πετρώματα και οι ισχυρώς τσιμεντωμένες κροκάλες ή αμμοχάλικα, θλιπτικής αντοχής μεγαλύτερης των 150 MPa. Η εκσκαφή των σχηματισμών αυτών είναι δυσχερής (δεν αναμοχλεύονται με το ήρρετ των προωθητών ισχύος 300 HP, η δε απόδοση των υδραυλικών σφυρών είναι μειωμένη)

2.2.2 ΕΙΔΗ ΚΙΓΚΑΛΕΡΙΑΣ

Τα κυριότερα είδη κιγκαλερίας, τα οποία ο Ανάδοχος υποχρεούται (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) να προμηθευτεί και να τα παραδώσει τοποθετημένα και έτοιμα προς λειτουργία είναι τα ακόλουθα:

Χειρολαβές

- Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω) με ενσωματωμένο ειδικό σύστημα κλειδώματος και ένδειξη κατάληψης (πράσινο-κόκκινο), όπου απαιτείται.
- Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβών και ενσωματωμένη οπή για κύλινδρο κλειδαριάς ασφαλείας.
- Χειρολαβή (γυρολόγρο) για στρεπτό παράθυρο με την ανάλογη πλάκα στερέωσης (μέσα), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβής και αντίκρισμα στο πλαίσιο ή στο άλλο φύλλο (δίφυλλο παράθυρο).
- Χωνευτές χειρολαβές για συρόμενα κουφώματα μπρούτζινες ή ανοξείδωτες ή χαλύβδινες ή πλαστικές με κλειδαριά ασφαλείας.

Κλειδαριές - διατάξεις ασφάλισης

- Κλειδαριές (χωνευτές ή εξωτερικές) και κύλινδροι ασφαλείας
- Κύλινδροι κεντρικού κλειδώματος

- Κλειδαριά ασφαλείας, χαλύβδινη, γαλβανισμένη και χωνευτή για θύρες πυρασφάλειας
- Ράβδοι (μπάρες) πανικού για θύρες πυρασφάλειας στις εξόδους κινδύνου
- Χωνευτός, χαλύβδινος (μπρούτζινος ή γαλβανισμένος) σύρτης με βραχίονα (ντίτζα) που ασφαλίζει επάνω - κάτω μέσα σε διπλά αντίστοιχα αντικρίσματα (πλαίσιο- φύλλο και φύλλο- δάπεδο).

Μηχανισμοί λειτουργίας και επαναφοράς θυρών

- Μηχανισμός επαναφοράς στην κλειστή θέση με χρονική καθυστέρηση στρεπτής θύρας χωρίς απαιτήσεις πυρασφάλειας, στο άνω μέρος της θύρας.
- Μηχανισμός επαναφοράς όπως παραπάνω αλλά με απαιτήσεις πυρασφάλειας. Μηχανισμός επαναφοράς θύρας επιδαπέδιος, με χρονική καθυστέρηση
- Πλάκα στο κάτω μέρος θύρας για προστασία από κτυπήματα ποδιών κτλ.
- Αναστολείς (stoppers)
 - Αναστολείς θύρας - δαπέδου
 - Αναστολείς θύρας - τοίχου
 - Αναστολείς φύλλων ερμαρίου
 - Αναστολείς συγκράτησης εξώφυλλων παραθύρων
- Πλάκες στήριξης, ροζέτες κ.λπ.
- Σύρτες οριζόντιας ή κατακόρυφης λειτουργίας Μηχανισμοί σκιασμού (ρολοπετάσματα, σκίαστρα) Ειδικός Εξοπλισμός κουφωμάτων κάθε τύπου για ΑΜΕΑ
- Μεταλλικά εξαρτήματα λειτουργίας ανοιγόμενων ή συρόμενων θυρών ασφαλείας, με Master Key
- Ειδικοί μηχανισμοί αυτόματου κλεισίματος κουφωμάτων κάθε τύπου
- Μηχανισμοί αυτόματων θυρών, με ηλεκτρομηχανικό σύστημα, με ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου, με συσκευή μικροκυμάτων

Η προμήθεια των παραπάνω ειδών κιγκαλερίας, θα γίνει απολογιστικά, και σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται από τις κείμενες "περί Δημοσίων Έργων" διατάξεις, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου, η δε τοποθέτηση περιλαμβάνεται στην τιμή του κάθε είδους κουφώματος.

2.2.3. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Οι εργασίες χρωματισμών επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m²) επιφανειών ή σε μέτρα μήκους (m) γραμμικών στοιχείων συγκεκριμένων διαστάσεων, πλήρως περαιωμένων, ανά είδος χρωματισμού. Από τις επιμετρούμενες επιφάνειες αφαιρείται κάθε άνοιγμα, οπή ή κενό και από τα γραμμικά στοιχεία κάθε ασυνέχεια που δεν χρωματίζεται ή χρωματίζεται με άλλο είδος χρωματισμού.

Η εφαρμογή συντελεστών θα γίνεται όπως ορίζεται παρακάτω, ενώ η αντιδιαβρωτική προστασία των σιδηρών επιφανειών επιμετράται ανά kg βάρους των σιδηρών κατασκευών, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά.

Οι ποσότητες των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτές επιμετρώνται σύμφωνα με τα ανωτέρω και έγιναν αποδεκτές από την Υπηρεσία, θα πληρώνονται σύμφωνα με την παρούσα παράγραφο για τα διάφορα είδη χρωματισμών.

Οι τιμές μονάδας θα αποτελούν πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο "Ειδικοί όροι" του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο "Γενικοί Όροι".

Οι τιμές μονάδας όλων των κατηγοριών χρωματισμών του παρόντος τιμολογίου αναφέρονται σε πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια και σε ύψος από το δάπεδο εργασίας μέχρι 5,0 m. Οι τιμές για χρωματισμούς που εκτελούνται σε ύψος μεγαλύτερο, καθορίζονται σε αντίστοιχα άρθρα του παρόντος τιμολογίου, τα οποία έχουν εφαρμογή όταν δεν πληρώνεται ιδιαίτερος η δαπάνη των ικριωμάτων.

Σε όλες τις τιμές εργασιών χρωματισμών περιλαμβάνονται οι αναμίξεις των χρωμάτων, οι δοκιμαστικές βαφές για έγκριση των χρωμάτων από την Επίβλεψη, τα κινητά ικριώματα τα οποία θα κατασκευάζονται σύμφωνα

με τα καθοριζόμενα με τις ισχύουσες διατάξεις περί ασφαλείας του ασχολούμενου στις οικοδομικές εργασίες εργατοτεχνικού προσωπικού, και η εργασία αφαιρέσεως και επανατοποθετήσεως στοιχείων (π.χ. στοιχείων κουφωμάτων κ.λπ.) στις περιπτώσεις που αυτό απαιτείται ή επιβάλλεται.

Όταν πρόκειται για κουφώματα και κιγκλιδώματα τα οποία χρωματίζονται εξ ολοκλήρου, η επιμετρούμενη επιφάνεια των χρωματισμών υπολογίζεται ως το γινόμενο της απλής συμβατικής επιφάνειας κατασκευαζόμενου κουφώματος (βάσει των εξωτερικών διαστάσεων του τετράγυλου ή τριγυλου) ή της καταλαμβανόμενης από μεταλλική θύρα ή κιγκλιδώμα πλήρους, απλής επιφάνειας, επί συμβατικό συντελεστή ο οποίος ορίζεται παρακάτω:

α/α	Είδος	Συντελεστής
1.	Θύρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές πλήρεις ή με υαλοπίνακες οι οποίοι καλύπτουν λιγότερο από το 50% του ύψους κάσας θύρας.	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	2,30
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	2,70
	γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου	3,00
2.	Υαλόθυρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές με υαλοπίνακες που καλύπτουν περισσότερο από το 50% του ύψους κάσας θύρας.	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,90
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	2,30
	γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου	2,60
3.	Υαλοστάσια :	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,00
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	1,40
	γ) με κάσα επί μπατικού	1,80
	δ) παραθύρων ρολλών	1,60
	ε) σιδερένια	1,00
4.	Παράθυρα με εξώφυλλα οιοδήποτε τύπου (χωρικού, γαλλικού, γερμανικού) πλην ρολλών	3,70
5.	Ρολλά ξύλινα, πλαίσιο και πήχεις βάσει των εξωτερικών διαστάσεων σιδηρού πλαισίου	2,60
6.	Σιδερένιες θύρες :	
	α) με μίαν πλήρη επένδυση με λαμαρίνα	2,80
	β) με επένδυση με λαμαρίνα και στις δύο πλευρές	2,00
	γ) χωρίς επένδυση με λαμαρίνα (ή μόνον με ποδιά)	1,00
	δ) με κινητά υαλοστάσια, κατά τα λοιπά ως γ	1,60
7.	Προπετάσματα σιδηρά :	
	α) ρολλά από χαλυβδολαμαρίνα	2,50
	β) ρολλά από σιδηρόπλεγμα	1,00
	γ) πτυσσόμενα (φουσαρμόνικας)	1,60
8.	Κιγκλιδώματα ξύλινα ή σιδηρά :	
	α) απλού ή συνθέτου σχεδίου	1,00
	β) πολυσυνθέτου σχεδίου	1,50
9.	Θερμαντικά σώματα :	
	Πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια βάσει των Πινάκων συντελεστών των εργοστασίων κατασκευής των θερμαντικών σωμάτων	

2.2.4. ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ

1. Τα αναφερόμενα στην συνέχεια στοιχεία προελεύσεως, σκληρότητας και χρώματος μαρμάρων είναι ενδεικτικά κάποιων από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες που παράγονται. Αυτό σε καμμία περίπτωση δεν σημαίνει ότι τα κοιτάσματα μαρμάρου των διαφόρων περιοχών είναι ομοιόμορφα ως προς το χρώμα, την σκληρότητα και τις λοιπές ιδιότητες. Άλλωστε και οι τιμές διάθεσης των μαρμάρων κάθε περιοχής διαφοροποιούνται και μάλιστα σημαντικά, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους.

Για τον λόγο αυτό τα άρθρα των διαφόρων εργασιών επίστρωσης με μάρμαρα των NET ΟΙΚ περιλαμβάνουν ιδιαίτερως τιμή "φατούρας" που επισημαίνεται με διπλό αστερίσκο.

2. Οι τιμές για την πλήρη εργασία αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra), σκληρό ή μαλακό κατά περίπτωση, και είναι ευνόητο ότι είναι απλώς ενδεικτικές για επιστρώσεις με μάρμαρο μέσω των ποιοτικών χαρακτηριστικών.

3. Ο Μελετητής αφού επιλέξει τα χαρακτηριστικά του μαρμάρου που θα χρησιμοποιήσει στο έργο (λ.χ. χρώμα, υφή, σκληρότητα, διαθεσιμότητα στην περιοχή του έργου), πρέπει να κάνει έρευνα αγοράς, να διαπιστώσει την τιμή διάθεσης του συγκεκριμένου τύπου μαρμάρου και σ' αυτήν να προσθέσει την τιμή "φαιούρας" που προβλέπεται στο NET ΟΙΚ. Παράλληλα θα πρέπει να επέμβει στην περιγραφή του άρθρου και να εισάγει εκεί τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του μαρμάρου.

Επειδή οι τιμές των μαρμάρων διαφέρουν σημαντικά, είναι σκόπιμο η επιλογή του τύπου να γίνεται σε συνεννόηση με την Δ/νουσα την Μελέτη Υπηρεσία.

4. Επισημαίνεται ότι τα μάρμαρα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προτύπων ΕΛΟΤ EN 12058: Natural stone flooring and stair - Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για δάπεδα και σκάλες - Απαιτήσεις και ΕΛΟΤ EN 1469: Natural stone cladding - Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για επενδύσεις - Απαιτήσεις και να φέρουν σήμανση CE, σύμφωνα με την ΚΥΑ 10976/244, ΦΕΚ 973B/18-07-2007.

ΜΑΛΑΚΑ : συνηθισμένης φθοράς και εύκολης κατεργασίας

1	Πεντέλης	Λευκό
2	Κοκκιναρά	Τεφρόν
3	Κοζάνης	Λευκό
4	Αν. Μαρίνας	Λευκό συνεφώδες
5	Καπαοδριτίου	Κιτρινωπό
6	Μαραθώνα	Γκρί
7	Νάξου	Λευκό
8	Αλιβερίου	Τεφρόχρουν- μελανό
9	Μαραθώνα	Τεφρόχρουν- μελανό
10	Βέροιας	Λευκό
11	Θάσου	Λευκό
12	Πηλίου	Λευκό

ΣΚΛΗΡΑ: συνηθισμένης φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ερέτριας	Ερυθρότεφρο
2	Αμαρύνθου	Ερυθρότεφρο
3	Δομβραϊνης Θηβών	Μπεζ
4	Δομβραϊνης Θηβών	Κίτρινο
5	Δομβραϊνης Θηβών	Ερυθρό
6	Στύρων	Πράσινο
7	Λάρισας	Πράσινο
8	Ιωαννίνων	Μπεζ
9	Φαρσάλων	Γκρι
10	Ύδρας	Ροδότεφρο πολύχρωμο
11	Διονύσου	Χιονόλευκο

ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΩΣ ΣΚΛΗΡΑ: μέτριας φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ιωαννίνων	Ροδόχρουν
2	Χίου	Τεφρό
3	Χίου	Κίτρινο
4	Τήνου	Πράσινο
5	Ρόδου	Μπεζ
6	Αγίου Πέτρου	Μαύρο
7	Βυτίνας	Μαύρο
8	Μάνης	Ερυθρό
9	Ναυπλίου	Ερυθρό
10	Ναυπλίου	Κίτρινο
11	Μυτιλήνης	Ερυθρό πολύχρωμο
12	Τρίπολης	Γκρι με λευκές φέτες

13	Σαλαμίνας	Γκρι ή πολύχρωμο
14	Αράχωβας	καφέ

5. Σε όλες τις τιμές των μαρμαροστρώσεων, περιλαμβάνεται και η στίλβωση αυτών (νερόλουστρο)

6. Το κόνιαμα δόμησης των μαρμαροστρώσεων, κατασκευάζεται με λευκό τσιμέντο.

2.2.5. ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΤΟΙΧΩΝ ΚΑΙ ΨΕΥΔΟΡΟΦΩΝ.

Οι εργασίες κατασκευής μεταλλικών σκελετών (εκτός αλουμινίου) τοίχων και ψευδοροφών τιμολογούνται με τα άρθρα 61.30 και 61.31.

Οι εργασίες κατασκευής επίπεδης επιφάνειας γυψοσανίδων τοιχοπετάσματος σε έτοιμο σκελετό τιμολογείται με το άρθρο 78.05.

Οι εργασίες κατασκευής καμπύλων τοιχοπετασμάτων αποζημιώνονται επιπλέον και με την πρόσθετη τιμή του άρθρου 78.12.

Οι εργασίες τοποθέτησης γυψοσανίδων επίπεδης ψευδοροφής σε έτοιμο σκελετό αποζημιώνονται, μαζί με τις εργασίες αλουμινίου, με το άρθρο 78.34 και στην περίπτωση μη επίπεδης με το άρθρο 78.35. Στην περίπτωση χρήσης γυψοσανίδας διαφορετικού πάχους από το προβλεπόμενο στα παραπάνω άρθρα 78.34 και 78.35, οι τιμές προσαρμόζονται αναλογικά με τις τιμές του άρθρου 61.30.

Σε περίπτωση τοποθέτησης και ορυκτοβάμβακα, η αποζημίωσή του τιμολογείται με το άρθρο 79.55.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

A. Οι τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [*] παραπλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών ή προϊόντων.

Η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσθέτει στις τιμές αυτές την δαπάνη του μεταφορικού έργου, με βάση τα στοιχεία της μελέτης και τις συνθήκες εκτέλεσης του έργου.

Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m³.km

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	0,28
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
Εκτός πόλεως	
οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,20
- απόσταση ≥ 5 km	0,19
οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,25
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3 km	0,22
- απόσταση ≥ 3 km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	0,03

Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο.

Σε καμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m³ κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.

Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο (NET ΟΙΚ), προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με [*], και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δεν προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).

- B. Στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [**] παρατίθεται η τιμή που αναλογεί στην καθαρή εργασία (φατούρα) και τα βοηθητικά υλικά. Όταν διαφοροποιούνται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των κυρίων ενσωματωμένων υλικών, έναντι αυτών που αναφέρονται στο Περιγραφικό Άρθρο, η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσαρμόζει ανάλογα τις τιμές εφαρμογής (περιπτώσεις ξυλείας, κεραμικών πλακιδίων και μαρμάρων διαφόρων κατηγοριών και ποιοτήτων).

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΑΝΑ ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

10. ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Τα άρθρα του παρόντος κεφαλαίου έχουν εφαρμογή μόνον για τις μεταφορές υλικών (και όχι των προϊόντων εκσκαφών, οι οποίες ρυθμίζονται στα αντίστοιχα αυτών κεφάλαια) σε περιπτώσεις δυσπροσίτων και ειδικών έργων.

Για την εφαρμογή τους απαιτείται πλήρης τεκμηρίωση σε επίπεδο Μελέτης.

Στις συνήθεις εργασίες οι δαπάνες φορτοεκφόρτωσης-μεταφοράς των υλικών περιλαμβάνονται ανηγμένες στις οικείες τιμές μονάδος, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα οικεία άρθρα.

20. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η φορτοεκφόρτωση και η καθαρή μεταφορά προς οριστική απόθεση των πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών και καθαίρεσεων, δεν συμπεριλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές μονάδας. Οι μεν φορτοεκφορτώσεις τιμολογούνται με βάση τα σχετικά άρθρα του NET ΟΙΚ, η δε καθαρή μεταφορά με τον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου[*], σύμφωνα με τους Γενικούς Όρους του NET ΟΙΚ.

Οι ποσότητες των προς απόρριψη προϊόντων εκσκαφών θα επιμετρώνται σε όγκο ορύγματος (συνολική ποσότητα προϊόντων εκσκαφών- καθαίρεσεων μείον ποσότητες που διατίθενται για επανεπιχώσεις)

22. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Οι πλάγιες - εντός του εργοταξίου - μεταφορές των πάσης φύσεως προϊόντων κατεδαφίσεων και αποξηλώσεων των άρθρων της ενότητας "22. Καθαίρεσεις", από την θέση εκτέλεσης των εργασιών μέχρι τις θέσεις φόρτωσης προς μεταφορά, συμπεριλαμβάνονται ανηγμένες στις αντίστοιχες τιμές μονάδος.

Με τις τιμές των άρθρων 22.20, 22.21, 22.22, 22.23, 22.50, 22.53, 22.54, 22.56, 22.60, 22.61 και 22.62 αποζημιώνονται οι αντίστοιχες εργασίες καθαίρεσεων όταν γίνονται μεμονωμένα και διατηρείται το στοιχείο το οποίο συνήθως επικαλύπτουν (τοίχος, πλάκα, υποστύλωμα, οροφή, δάπεδο κ.λπ.).

Με τις τιμές των άρθρων 22.30, 22.35 και 22.40 αποζημιώνονται οι εργασίες διάνοιξης οπών χωρίς τα συνήθη διατηρητικά μέσα και δεν συμπεριλαμβάνουν τις εργασίες απλών διατρήσεων με τα μέσα αυτά για την τοποθέτηση συνδετικών μέσων στερέωσης, αγκυρώσεων, βλήτρων κλπ..

42. ΑΡΓΟΛΙΘΟΔΟΜΕΣ

Με τις τιμές των άρθρων της παρούσας ενότητας τιμολογούνται οι εργασίες για την κατασκευή εσωτερικών ή εξωτερικών τοίχων, οιοδήποτε πάχους, από φυσικούς λίθους που προέρχονται από εξόρυξη (κατηγορία 2 του Ευροκώδικα 6) και χρησιμοποιούνται μετά από σποραδική επεξεργασία κατά το κτίσιμο για βελτίωση της ευστάθειάς τους (αργολιθοδομή).

Οι αργοί λίθοι δεν θα έχουν προσμίξεις ή ρηγματώσεις που επηρεάζουν την αντοχή τους, δεν θα έχουν σημαντικές αποκλίσεις στη διάστασή τους και θα είναι επιδεκτικοί σποραδικής επεξεργασίας ώστε να κτίζονται με αρμούς το πολύ 25 mm.

Στις τιμές των άρθρων περιλαμβάνονται ανηγμένες όλες οι δαπάνες:

- αποθήκευσης και φύλαξης των λίθων σε χώρους χωρίς νερά, πάγο ή άλλους ρύπους (λάσπη, σκουριά, χρώματα κ.λπ.),

- επί τόπου παραγωγής των αναφερόμενων τύπων κονιαμάτων τοιχοποιίας, ή χρήσης ετοιμών κονιαμάτων κατά ΕΛΟΤ EN-998-2, βιομηχανικής προέλευσης με σήμανση CE,
- ενδεχόμενης χρήσης χρωστικών ουσιών κονιαμάτων (pigments), σε αναλογία έως 5% κατά βάρος της συνδετικής ύλης, ή/και τριμμάτων οπτής αργίλου (συνήθως σε μίγματα κατηγορίας M1 κατά ΕΛΟΤ EN 998-2),
- κατασκευής των απαιτούμενων απλών αρμολογημάτων. κατασκευής τυχόν ολόσωμων ανωφλίων, ποδιών ή κατωφλίων,

Δεν συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες για την κατασκευή στρώσης έδρασης (μαξιλάρι), κατακόρυφων ή οριζόντιων ενισχυτικών ζωνών, ανωφλίων και ποδιών από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, τα οποία αποζημιώνονται με την τιμή του άρθρου 49.01, καθώς και οι διαμορφώσεις όψεων, οι οποίες αποζημιώνονται ιδιαίτερα με τις τιμές της ενότητας 45.

43. ΛΙΘΟΔΟΜΕΣ

Με τις τιμές των άρθρων της παρούσας ενότητας τιμολογούνται οι εργασίες για την κατασκευή εσωτερικών ή εξωτερικών τοίχων, οιοδήποτε πάχους, από φυσικούς λίθους που προέρχονται από εξόρυξη (κατηγορία 2 του Ευρωκώδικα 6) και χρησιμοποιούνται μετά από επεξεργασία ώστε να αποκτήσουν κανονικά σχήματα και διακριτές επιφάνειες (ημιλαξευτή λιθοδομή) ή κανονικά σχήματα σε σταθερά μεγέθη και ομοιόμορφες επιφάνειες (λαξευτή λιθοδομή).

Οι λίθοι δεν θα έχουν προσμίξεις ή ρηγματώσεις που επηρεάζουν την αντοχή τους, δεν θα έχουν σημαντικές αποκλίσεις στη διάστασή τους και θα είναι επιδεκτικοί επεξεργασίας ώστε να κτίζονται με αρμούς το πολύ 8 mm στην περίπτωση της λαξευτής λιθοδομής και 15 mm περίπτωση της ημιλαξευτής λιθοδομής.

Στις τιμές των άρθρων περιλαμβάνονται ανηγμένες όλες οι δαπάνες:

- αποθήκευσης και φύλαξης των λίθων σε χώρους χωρίς νερά, πάγο ή άλλους ρύπους (λάσπη, σκουριά, χρώματα κ.λπ.),
- επί τόπου παραγωγής των αναφερόμενων τύπων κονιαμάτων τοιχοποιίας, ή χρήσης ετοιμών κονιαμάτων κατά ΕΛΟΤ EN-998-2, βιομηχανικής προέλευσης με σήμανση CE,
- ενδεχόμενης χρήσης χρωστικών ουσιών κονιαμάτων (pigments), σε αναλογία έως 5% κατά βάρος της συνδετικής ύλης, ή/και τριμμάτων οπτής αργίλου (συνήθως σε μίγματα κατηγορίας M1 κατά ΕΛΟΤ EN 998-2),
- κατασκευής των απαιτούμενων απλών αρμολογημάτων.
- κατασκευής τυχόν ολόσωμων ανωφλίων, ποδιών ή κατωφλίων,

Δεν συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες για την κατασκευή στρώσης έδρασης (μαξιλάρι), κατακόρυφων ή οριζόντιων ενισχυτικών ζωνών, ανωφλίων και ποδιών από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, τα οποία αποζημιώνονται με την τιμή του άρθρου 49.01, καθώς και οι διαμορφώσεις όψεων, οι οποίες αποζημιώνονται ιδιαίτερα με τις τιμές της ενότητας 45.

46. ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ

Για τα άρθρα της ενότητας 46 που αφορούν την κατασκευή τοίχων από οπτοπλίνθους έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Στις τιμές μονάδος συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου οπτοπλίνθων κατά ΕΛΟΤ EN 771-1 "Στοιχεία τοιχοποιίας από άργιλο", με σήμανση CE, η δαπάνη του απαιτούμενου εξοπλισμού ανάμιξης και τροφοδοσίας του κονιάματος, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικρίσματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα κονιαμάτων και τούβλων και η χρήση έτοιμου κονιάματος τοιχοποιίας κατά ΕΛΟΤ EN 998-2 με σήμανση CE ή ασβεστοσιμεντο-κονιάματος που παρασκευάζεται επί τόπου
- β) Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η ενδεχόμενη χρήση ρευστοποιητικών προσμίκτων κονιαμάτων, αλλά δεν συμπεριλαμβάνεται:
- γ) Στη τιμή μονάδας δεν συμπεριλαμβάνονται και τιμολογούνται ιδιαίτερα:
 - τα τυχόν χρωστικά και αντισυρρικνωτικά πρόσμικτα και τα ενσωματούμενα μεταλλικά στοιχεία

(πλέγματα, γαλβανισμένοι σύνδεσμοι και αγκύρια από ανοξείδωτο χάλυβα)

- η τοποθέτηση υγρομονωτικών μεμβρανών και η διαμόρφωση νεροχυτών και καπακιών
- η πλήρωση των αρμών με μαστίχη
- η κατασκευή ανωφλίων, ποδιών και κατακόρυφων ή οριζόντιων διαζωμάτων

δ) Οι οπτόπλινθοι θα απορροφούν νερό έως και 16% κατά ξηρό βάρος και θα έχουν ελάχιστη αντοχή σε θλίψη, οι μιν πλήρεις και οι διάτρητοι με κατακόρυφες οπές 8,0 N/mm², οι δε διάτρητοι με οριζόντιες οπές 2,5 N/mm².

53. ΞΥΛΙΝΑ ΔΑΠΕΔΑ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 53 των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

α) Η κατασκευή ψευδοπατώματος συμπεριλαμβάνεται στην τιμή των άρθρων όταν αυτό αναφέρεται ρητά στην περιγραφή των εργασιών. Εάν δεν προβλέπεται διαφορετικά στην μελέτη, το ψευδοπάτωμα θα αποτελείται::

- από σανίδες από υγιή λευκή ξυλεία πάχους τουλάχιστον 13 mm, πλάτους έως 200 mm και υγρασία μικρότερη από 10%
- από λωρίδες δαπέδων που δεν πληρούν τα ποιοτικά κριτήρια αποδοχής προς τοποθέτηση
- από μοριοσανίδες πάχους τουλάχιστον 13 mm με υγρασία μικρότερη από 10%.

β) Στην τιμή των άρθρων συμπεριλαμβάνεται ανηγμένη η κατασκευή των διατάξεων αερισμού του καθρονιαρίσματος (αρμός μεταξύ των λωρίδων δαπέδου και του ψευδοσοβατεπιού).

γ) Η ενδεχόμενη κατασκευή στρώσεως γαρμπιλομωσαϊκού, στρώσεως στεγνής άμμου, στρώσεως απομόνωσης υγρασίας, φράγματος υδρατμών, στρώσης διακοπής κτυπογενούς θορύβου ή θερμομονωτικής στρώσης, τιμολογούνται ιδιαίτερα, εκτός αν στην περιγραφή του άρθρου αναφέρεται ρητά ότι περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδας.

δ) Η ξυλεία των λωρίδων δαπέδου θα είναι πρώτης διαλογής με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

δ1) Υγρασία ξυλείας

- τύπου Σουηδίας, καστανιάς και πεύκης μεσογειού, ελάτης και ερυθροελάτης 9-15%
- δρυός 7-13%
- κολλητές λωρίδες 7-11%

δ2) Ανοχές των διαστάσεων:

- πάχους - 0,5 mm έως + 0,1 mm
- πλάτους ± 0,7%
- μήκους ± 0,2 mm

54. ΠΟΡΤΕΣ - ΠΑΡΑΘΥΡΑ - ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΕΙΑ

Για τις εργασίες κατασκευής ξύλινων τοιχωμάτων της ενότητας 54 των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

α) Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες και υλικά:

- Όλα τα απαιτούμενα συνδετικά μέσα, όπως γαλβανισμένα εν θερμώ καρφιά, ξυλόβιδες, ξυλουργικές κόλλες, γαλβανισμένα μεταλλικά ειδικά τεμάχια και στηρίγματα, βύσματα χημικά ή εκτονούμενα κλπ.
- Η προστασία της ξυλείας από τα έντομα.
- Τα ελαστικά παρεμβύσματα στεγανότητας, απόσβεσης κραδασμών ή κρούσεων από οποιοδήποτε συνθετικό υλικό, οι μαστίχες σφράγισης αρμών (ακρυλικές, σιλικόνης, πολυουραιθάνης κ.λπ.),
- Τα στηρίγματα της κάσας (τρία ανά ορθοστάτη και τουλάχιστον ένα στο πανωκάσι για τα δίφυλλα κουφώματα) από εν θερμώ γαλβανισμένη λάμα διαστάσεων τουλάχιστον 2x30 mm, μαζί με την

ταιμεντοκονία ή ανάλογο υλικό στήριξης της κάσας,

- Οι σύνδεσμοι ακαμψίας για την προσωρινή τοποθέτηση των κουφωμάτων μέχρι τη πήξη των κονιαμάτων στήριξης,
- Τα περιθώρια (περβάζια) διαστάσεων τουλάχιστον 12x50 mm, ή ημικυκλικό αρμοκάλυπτρο διαστάσεων τουλάχιστον 2,5x2,5 mm (εκτός αν ορίζονται μεγαλύτερα στα επιμέρους άρθρα),
- Οι ενδεχόμενες σκοτίες σφράγισης στο κατωκάσι, στα κουφώματα με ποδιά,
- Οι προδιαμορφωμένες στο εργαστήριο υποδοχές στροφών, κλειδαριών και λοιπών εξαρτημάτων,
- Η σήμανση των φύλλων για την μονοσήμαντη αντιστοίχισή τους,
- Τα ενδεχόμενα ξύλινα κατωκάσια,
- Οι ψευτόκασες (αν αφαιρούνται επιτρέπεται να είναι από μοριοσανίδα 25 mm ενώ αν παραμένουν θα είναι από εμποτισμένη ξυλεία πάχους 22 mm) και η στήριξή τους,
- Τα ενδεχόμενα πηχάκια συγκράτησης υαλοπινάκων,
- Τα υλικά πλήρωσης πρεσσαριστών φύλλων (πετροβάμβακας κ.λπ.)
- Όλα τα μεταλλικά στοιχεία ανάρτησης, λειτουργίας, στήριξης, στροφής και γενικά της ασφάλισης και κίνησης των κουφωμάτων, εκτός αυτών που αναφέρονται στην επόμενη παράγραφο ή αναφέρονται ρητά στο αντίστοιχο άρθρο,

β) Στις τιμές μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη (εκτός αν ορίζεται ρητά στο αντίστοιχο άρθρο):

- για κλείθρα, χειρολαβές, σύρτες,
- για ενδεχόμενα ειδικά μεταλλικά κατωκάσια.

γ) Οι τιμές μονάδας (T_1) των άρθρων ισχύουν και για μεταβολές των διαστάσεων της βασικής δομικής ξυλείας του κουφώματος μέχρι 10%. Πέραν του ως άνω ποσοστού αυτού, η αντίστοιχη τιμή (T_2) θα προσδιορίζεται βάσει του τύπου:

$T_2 = T_1 \times (V_2 / [1,10 \times V_1])$, όπου V_1 ο αρχικός συμβατικά προβλεπόμενος στο τιμολόγιο όγκος ξυλείας και V_2 ο νέος.

61. ΣΙΔΗΡΟΥΡΓΙΚΑ ΔΙΑΦΟΡΑ

Για τις εργασίες της παρούσας ενότητας 61 των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

(α) Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης (ταυ, συνδετήρες επέκτασης, κοχλίες κ.λπ.), στερέωσης (χημικά ή εκτονούμενα βύσματα, με Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση
- -ETA-, σύμφωνα με τις ETAG 001.XX), και λειτουργίας (όπου τυχόν απαιτείται, στροφείς, ράουλα κύλισης κ.λπ.) από ανοξείδωτο χάλυβα ή εν θερμώ γαλβανισμένα,
- τα υλικά συγκόλλησης και τα ενδεχόμενα παρεμβλήματα στεγανότητας (νεοπρένιο, EPDM κ.λπ.),
- ενδεχόμενες μαστίχες σφράγισης αρμών των στοιχείων.

(β) Όταν μεταβάλλονται γεωμετρικά στοιχεία αναφερόμενων διατομών σιδηρών στοιχείων των άρθρων, στη περίπτωση που η τιμολόγηση της εργασίας γίνεται με βάση τη μονάδα μήκους ή την επιφάνεια, η τιμή αναπροσαρμόζεται αναλογικά με βάση την αναλογία συνολικού βάρους νέας και παλαιάς κατασκευής.

62. ΣΙΔΗΡΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΚΟΙΝΑ – ΓΚΑΡΑΖΟΠΟΡΤΕΣ

Στις τιμές μονάδας των εργασιών σιδηρών κουφωμάτων του παρόντος εδαφίου 62 των NET ΟΙΚ περιλαμβάνονται γενικώς τα ακόλουθα:

- όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης (ταυ, συνδετήρες επέκτασης, κοχλίες κ.λπ.), στερέωσης (χημικά ή εκτονούμενα βύσματα, με Ευρωπαϊκή Τεχνική Έγκριση

- -ΕΤΑ-, σύμφωνα με τις ΕΤΑΓ 001.ΧΧ), και λειτουργίας (στροφείς, ράουλα κύλισης κ.λπ.) από ανοξείδωτο χάλυβα ή εν θερμώ γαλβανισμένα,
- τα υλικά συγκόλλησης και τα παρεμβλήματα στεγανότητας (νεοπρένιο, EPDM, κυψελωτό χαρτί, κ.λπ.),
- ενδεχόμενες μαστίχες σφράγισης αρμών των στοιχείων.

Όταν μεταβάλλονται γεωμετρικά στοιχεία αναφερόμενων διατομών σιδηρών στοιχείων των άρθρων, στη περίπτωση που η τιμολόγηση της εργασίας γίνεται με βάση τη μονάδα μήκους ή την επιφάνεια, η τιμή αναπροσαρμόζεται με βάση την αναλογία συνολικού βάρους νέας και παλαιάς κατασκευής.

65. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 65 των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Οι μέσες τιμές των αντοχών των ράβδων αλουμινίου θα είναι:
- φορτίο θραύσης 180 - 220 MPa,
 - όριο ελαστικότητας 140 - 180 MPa,
 - επιμήκυνση $\epsilon = 4 - 6\%$.
- β) Τα ελάχιστα πάχη επίστρωσης ανοδίωσης θα είναι:
- για κατασκευές στο εσωτερικό του κτιρίου 15 μm ,
 - για κατασκευές στο εξωτερικό αυτού 20 μm
 - σε ισχυρά διαβρωτικό περιβάλλον 25 μm .
- γ) Το ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής θα είναι 50 μm .
- δ) Στις τιμές μονάδας των άρθρων συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα και τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):
- δ1) Η τοποθέτηση όλων των μηχανισμών ασφαλείας και λειτουργίας, χωρίς την αξία των υλικών αυτών, εκτός αν στο άρθρο αναφέρεται ρητά ότι περιλαμβάνεται και η προμήθειά τους.
- δ2) Η κατασκευή ψευτόκασσας από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1,8 mm, διατομής ορθογωνικής ή Π, με τα στηρίγματα του σκελετού από γαλβανισμένες λάμες 50X3 mm,
- δ3) Τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες (νεοπρέν, EPDM κ.λπ.), καθώς και όλα τα απαιτούμενα μικροϋλικά, σύμφωνα με οδηγίες τοποθέτησης του προμηθευτή του προϊόντος, για την πλήρη, την εξασφάλιση της υδατοστεγανότητας, της αεροστεγανότητας, της ηχομόνωσης της και θερμομόνωσης.
- δ4) Η τοποθέτηση προσωρινών αφαιρούμενων συνδέσμων (προφίλ Π) στις ψευτόκασσες ανοικτών διατομών προκειμένου να εξασφαλιστεί η ακαμψία τους κατά τη μεταφορά ή τη τοποθέτηση.
- δ5) Η ηλεκτροστατική βαφή και ανοδίωση των προφίλ του αλουμινίου, εκτός αν ρητά αναφέρεται στο άρθρο ότι τιμολογείται ιδιαίτερα .
- ε) Τα σκούρα (παντζούρια) και το τμήμα της κάσσας αλουμινίου που τους αντιστοιχεί, τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση το εμβαδόν τους, με εφαρμογή του άρθρου ΟΙΚ 65.44.

71. ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 71 των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Στις τιμές μονάδας συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):
- Προετοιμασία των επιφανειών εφαρμογής του επιχρίσματος, όπως αφαίρεση ρύπων (με κατάλληλο

απορρυπαντικό), μούχλας (με μυκητοκτόνα διάλυμα), χαλαρών υλικών (με βούρτσισμα) κ.λπ.

- Η αποκοπή μεγάλων εξοχών της υποκείμενης στρώσης
 - Η ύγρανση της επιφάνειας,
 - Η προστασία παρακείμενων κατασκευών και ο καθαρισμός τους μετά το πέρας της εργασίας καθώς και η επικάλυψη αγωγών με οικοδοκίο χαρτί.
 - Η διαμόρφωση τάκων ζυγίσματος, κατακόρυφων οδηγών, ξύλινων οδηγών οριοθέτησης κενών και ορίων κ.λπ.
- β) Στις τιμές των άρθρων δεν συμπεριλαμβάνονται, εκτός αν αναφέρεται ρητά στην περιγραφή τους, τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):
- Επάλειψη της επιφάνειας με εγκεκριμένο συγκολλητικό υλικό
 - Τοποθέτηση πλεγμάτων ή σκελετών υποδοχής επιχρισμάτων οιοδήποτε τύπου,
- γ) Οι τιμές των άρθρων ισχύουν:
- Για οποιαδήποτε μεταβολή της αναφερόμενης στην περιγραφή των άρθρων σύνθεση των κονιαμάτων (μεταβολές της κοκκομετρικής διαβάθμισης της άμμου, του μαρμαροκονιάματος ή της περιεκτικότητας του κονιάματος στα υλικά αυτά).
 - Ανεξάρτητα από τον τρόπο εφαρμογής (με το χέρι ή πιστοποιημένη μηχανή).
 - Για οποιαδήποτε επιφάνεια.
 - Για οποιοσδήποτε συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών (λ.χ. και για ενδεχόμενες διακοπές εργασίας λόγω καιρικών συνθηκών).

72. ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 72 των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Στις τιμές μονάδας των άρθρων συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):
- Τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ειδικά τεμάχια (κορφιάδες, λούκια, πλαϊνές καταλήξεις κ.λπ.).
 - Οι διαμόρφωση διόδων σωληνώσεων, μεταλλικών στοιχείων κλπ. Η σφράγιση των απολήξεων των κορφιάδων.
 - Η στερέωση των κεραμιδιών (συνήθως βυζαντινών), των κορφιάδων κ.λπ., με σύρμα από σκληρό χάλυβα, ανοξείδωτα ή γαλβανισμένα άγκιστρα, αυτοδιατρουούμενες, γαλβανισμένα καρφιά κ.λπ.
 - Το κονίαμα σφράγισης των κάτω απολήξεων στέγης και κορφιάδων (οιασδήποτε σύνθεσης), στην περίπτωση εν ξηρώ κατασκευής επικεράμωσης
 - Η ενδεχόμενη τοποθέτηση ανοξείδωτων κτενών ή σίτας για την σφράγιση των οπών στις κάτω απολήξεις επιστέγασης με βυζαντινά ή άλλα κοίλα κεραμίδια.
 - Οι τυχόν αυτοκόλλητες ασφαλικές μεμβράνες για την στεγάνωση αρμών απολήξεων καπνοδόχων κ.λπ.,
 - Τα κονιάματα κάθε μορφής στην περίπτωση κολυμβητής κατασκευής και τα αντίστοιχα πρόσμικτα αυτών.

- β) Στις τιμές των άρθρων επικεραμώσεων, δεν συμπεριλαμβάνεται (εκτός αν αναφέρεται ρητά στην περιγραφή του άρθρου) η τοποθέτηση φύλλων χαλκού, γαλβανισμένης λαμαρίνας ή ηλεκτροστατικά βαμμένου αλουμινίου.
- γ) Οι τιμές μονάδας των άρθρων της παρούσας ενότητας 72 έχουν εφαρμογή ανεξαρτήτως της κλίσης της στέγης και του ύψους της από τον περιβάλλοντα χώρο και τις ενδεχόμενες αυξημένες επικαλύψεις των κεραμιδιών οι οποίες απαιτούνται από τις τοπικές συνθήκες, συμπεριλαμβάνουν σε κάθε δαπάνη για την λήψη των μέτρων ασφαλείας που απαιτούνται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

77. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι ειδικοί όροι:

- α) Στις τιμές των άρθρων περιλαμβάνονται ανηγμένες οι εργασίες και τα απαιτούμενα μικροϋλικά για την προσωρινή αφαίρεση και επανατοποθέτηση πρόσθετων κατασκευών και εξοπλισμού, όπως πρίζες, διακόπτες, φωτιστικά, στόμια, σώματα θέρμανσης κ.λπ., καθώς και για την προστασία στοιχείων της κατασκευής (κουφωμάτων, δαπέδων, επενδύσεων κ.λπ.) ή ετοιμών χρωματισμένων επιφανειών από ρύπανση που μπορεί να προκύψει κατά την εκτέλεση των εργασιών (χρήση αυτοκόλλητων ταινιών, φύλλων νάυλον, οικοδομικού χαρτιού κ.λπ.).
- β) Τα έτοιμα συσκευασμένα υλικά βαφής ή προετοιμασίας επιφανειών (αστάρια κ.λπ.), θα χρησιμοποιούνται ως έχουν, χωρίς αραιώμα με διαλύτες, εκτός αν προβλέπεται αυτό από τον προμηθευτή των προϊόντων. Οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για την εφαρμογή εκάστου προϊόντος θα είναι οι καθοριζόμενες από τον παραγωγό.
- γ) Όταν προβλέπεται από την μελέτη του έργου η πληρωμή ικριωμάτων για την εκτέλεση εργασιών στις κατακόρυφες επιφάνειες του κτιρίου, εσωτερικές ή εξωτερικές, δεν θα εφαρμόζονται τα άρθρα του παρόντος που αφορούν προσαύξηση της τιμής των χρωματισμών πάνω από ορισμένο ύψος.
- δ) Εφιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) του προμηθευτή του. Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέρη του Αναδόχου με τα κατάλληλα κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές μονάδας.

78. ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΕΙΣ- ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΛΥΨΕΙΣ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 78 έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

Οι επιφάνειες των ειδικών καλύψεων (ψευδοροφές διαφόρων τύπων κ.λπ.) επιμετρώνται με βάση το εξωτερικό τους περίγραμμα, χωρίς να αφαιρούνται οι οπές και αποτμήσεις που γίνονται για την τοποθέτηση φωτιστικών ή την διέλευση λοιπών κατασκευαστικών στοιχείων και εξαρτημάτων εγκαταστάσεων, όταν η επιφάνεια κάθε οπής ή αποτμήσης είναι έως 0,50 m² •

Τυχόν μεγαλύτερες οπές ή αποτμήσεις θα αφαιρούνται.

79. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΗΧΟΥ - ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ

Για όλα τα άρθρα της παρούσας ενότητας 79 των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Λόγω της μεγάλης ποικιλίας των προϊόντων και των επιμέρους χαρακτηριστικών αυτών που αντιστοιχούν σε κάθε άρθρο της παρούσας ενότητας, η επιλογή του προς ενσωμάτωση υλικού ή προϊόντος υπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας, μετά από σχετική πρόταση του Αναδόχου, συνοδευόμενη από φυλλάδιο τεχνικών δεδομένων του προμηθευτή του υλικού και στοιχεία επιτυχούς εφαρμογής του σε παρεμφερή έργα.
- β) Τα ενσωματούμενα υλικά θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο στις εργοστασιακές τους συσκευασίες επί των οποίων θα αναγράφονται κατ' ελάχιστον η ονομασία του προϊόντος, το εργοστάσιο παραγωγής και η περιεχόμενη ποσότητα στην συσκευασία.
- γ) Η χρήση όλων των ενσωματωμένων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή
- δ) Εφιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) του προμηθευτή του. Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέρη του Αναδόχου με τα κατάλληλα κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές μονάδας.

ΑΡΘΡΑ**A.T. :1****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 10.07.01 Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 1136**

Μεταφορά με αυτοκίνητο οποιουδήποτε υλικού, ανά χιλιόμετρο αποστάσεως.

Δια μέσου οδών καλής βατότητας.
Επί οδού επιτρέπουσας ταχύτητα άνω των 40km/h.

Τιμή ανά τονοχιλιόμετρο (ton.km).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 0,35
(Ολογράφως) : τριάντα πέντε λεπτά**A.T. :2****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 20.30 Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2171**

Φορτοεκφόρτωση με μηχανικά μέσα επί αυτοκινήτου προς μεταφορά πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών και κατεδαφίσεων, με την σταλία του αυτοκινήτου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) σε όγκο ορύγματος.**Ευρώ (Αριθμητικά) : 0,90**
(Ολογράφως) : ενενήντα λεπτά**A.T. :3****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 22.15.02 Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, με χρήση κρουστικού εξοπλισμού μειωμένης απόδοσης****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2226**

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των μέσων κοπής του οπλισμού (με τα σχετικά αναλώσιμα), των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων και η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγεθών στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

Καθαίρεσεις τμημάτων πλακών, τοιχωμάτων, προβόλων κ.λπ. ή διανοίξεις οπών σε αυτά με χρήση ελαφρού διατρητικού εξοπλισμού (αερόσφυρες διαφόρων μεγεθών ή/και βενζινοκίνητα ή ηλεκτρικά κρουστικά και διατρητικά εργαλεία).

Το παρόν άρθρο εφαρμόζεται μόνον όταν τα χαρακτηριστικά του προς καθαίρεση στοιχείου καθιστούν ανέφικτη την εφαρμογή του άρθρου 22.15.01, υπό την προϋπόθεση ότι αυτό τεκμηριώνεται στην Μελέτη του Έργου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πραγματικού όγκου προ της καθαίρεσεως.**Ευρώ (Αριθμητικά) : 170,00**
(Ολογράφως) : εκατόν εβδομήντα**A.T. :4****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 22.22.01 Καθαίρεση επικεραμώσεων χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων κεράμων****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2241**

Καθαίρεση επικεραμώσεως με κεραμίδια οποιουδήποτε τύπου, με ή χωρίς κονίαμα, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος. Συμπεριλαμβάνεται ο καταβρασμός και η διαλογή των υλικών και η συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση.

Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων κεράμων

0

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 6,70
(Ολογράφως) : έξι και εβδομήντα λεπτά

A.T. : 5

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 22.51 Καθαίρεση φέροντος οργανισμού ξύλινης στέγης

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5276

Καθαίρεση φέροντος οργανισμού ξύλινης στέγης (σανίδες, τεγίδες, επιτεγίδες, ζευκιά κάθε τύπου), σε οποιοδήποτε ύψος και μεταφορά του υλικού προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πραγματικού όγκου.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 56,00
(Ολογράφως) : πενήντα έξι

A.T. : 6

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 22.55 Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6102

Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης (τεγίδες, επιτεγίδες, ζευκιά κάθε τύπου), σε οποιαδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, με αποσυναρμολόγηση ή/και κοπή. Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα ικριώματα και η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-02-02 "Καθαίρεσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους".

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) βάσει ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 0,45
(Ολογράφως) : σράντα πέντε λεπτά

A.T. : 7

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 22.65.02 Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων για μεταλλικά κιγκλιδώματα

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2275

Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων, οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων, με την συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση και την ταξινόμηση και αποθήκευση των χρήσιμων υλικών.

Για μεταλλικά κιγκλιδώματα.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) αποξηλωθέντων στοιχείων βάσει ζυγολογίου.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 0,35
(Ολογράφως) : τριάντα πέντε λεπτά

A.T. : 8

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 22.71 Αποξήλωση φύλλων επικάλυψης με πολυκαρβονικό

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2241

Αποξήλωση φύλλων επικάλυψης με πολυκαρβονικό οποιουδήποτε τύπου, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος με ή χωρίς χρήση ικριωμάτων τα οποία αποτιμώνται σε άλλο άρθρο. Συμπεριλαμβάνεται ο καταβιβασμός και η διαλογή των υλικών και η συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο καλυπτομένης επιφάνειας (m²)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 8,00
(Ολογράφως) : οκτώ

A.T. : 9**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.45Ν Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων ή κουφωμάτων αλουμινίου****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2275**

Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών θυρών και παραθύρων ή κουφωμάτων αλουμινίου ή ρολών ασφαλείας. Περιλαμβάνεται η αφαίρεση των φύλλων και πρεβαζιών, η απελευθέρωση του τετραξύλου ή του πλασιού από τα σιδηρά στηρίγματα (τζινέτια) με προσοχή για την επαναχρησιμοποίησή του, η φορτοεκφόρτωση και η μεταφορά τους προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) ακροτάτου περιγράμματος τετραξύλου ή πλασιού.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 16,80**(Ολογράφως) : δέκα έξι και ογδόντα λεπτά****A.T. : 10****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\22.20.01 Αποξήλωση ποδιάς θυρών και παραθύρων****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2252**

Αποξήλωση ποδιάς θυρών και παραθύρων παντός τύπου και οποιουδήποτε πάχους (τσιμέντου, μαρμάρου, τύπου Μάλτας, πορσελάνης, μωσαϊκού, κεραμικών, σχιστόλιθου, κ.λ.π.), με το κονίαμα στρώσεων αυτής, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, με την συσσώρευση των προϊόντων καθαιρέσεως προς φόρτωση, τη μεταφορά και την φορτοεκφόρτωση σε οποιαδήποτε απόσταση προς απομάκρυνσή τους.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πραγματικής επιφανείας.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 7,90**(Ολογράφως) : επτά και ενενήντα λεπτά****A.T. : 11****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\22.56.01 Καθαίρεση και επανατοποθέτηση υδρορροών****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6102**

Καθαίρεση και επανατοποθέτηση κατακόρυφων ή οριζόντιων υδρορροών σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, με τα χέρια ή με μηχανικά μέσα. Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα ικριώματα και η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση και επανατοποθέτηση στην ίδια ή σε νέα θέση. Συμπεριλαμβάνεται η εργασία και τα απαιτούμενα υλικά για την στήριξη των υδρορροών. Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 15,00**(Ολογράφως) : δέκα πέντε****A.T. : 12****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\22.65.02 Αποξήλωση και επανατοποθέτηση κιγκλιδωμάτων για μεταλλικά κιγκλιδώματα****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2275**

Αποξήλωση και επανατοποθέτηση σιδηρών κιγκλιδωμάτων παραθύρων και εισόδων του κτιρίου, οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας. Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα ικριώματα, η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση και επανατοποθέτηση στην ίδια θέση με την απαιτούμενη εργασία και υλικά για την επανατοποθέτηση και στερέωση τους. Ακόμη περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα υλικά και όλες οι απαραίτητες εργασίες κοπών, συγκολήσεων, διατρύσεων και βιδωμάτων και οι μέθοδοι (θερμικοί, κτλ) για την προσαρμογή των κιγκλιδωμάτων στα νέα ανοίγματα που θα είναι μικρότερα λόγω της τοποθέτησης θερμόμονωσης στα σόκορα των παραθύρων και την τοποθέτηση της μαρμάρινης ποδιάς. Η όλη διαδικασία θα γίνει έτσι ώστε να υπάρχει ένα άρτια αισθητικό αποτέλεσμα. Η εργασία θα πραγματοποιηθεί μόνο στα υπάρχοντα κιγκλιδώματα που θα διαπιστωθεί ότι είναι σε καλή κατάσταση για την επανατοποθέτησή τους, κατά την κρίση της υπηρεσίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) .

Ευρώ (Αριθμητικά) : 40,00**(Ολογράφως) : σαράντα**

A.T. : 13**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Χ122.56****Καθαίρεση και επανατοποθέτηση μεταλλικών ή πλαστικών κατασκευών, μηχανημάτων και πινακίδων στην όψη****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6102**

Καθαίρεση και επανατοποθέτηση μεταλλικών ή πλαστικών κατασκευών, μηχανημάτων (κλιματιστικά, φώτα, μεγάφωνα κ.α.) και πινακίδων και γενικώς μεμονωμένων κατασκευών πάσης φύσεως (χειρολισθήρες, παγκάκια σε πολύ κοντινή απόσταση από τον εξωτερικό τοίχο, καλαθάκια, ακόμη και μικρό μεταλλικό στέγαστρο στο παράθυρο του κυλικείου) σε οποιαδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας με μηχανικές ή θερμικές μεθόδους. Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα ικριώματα, η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση και επανατοποθέτηση στην ίδια ή σε νέα θέση με την απαιτούμενη εργασία και υλικά για την επανασύνδεση τους.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 100,00**(Ολογράφως) : εκατό****A.T. : 14****Άρθρο : ΟΙΚ 115261****Διαμόρφωση δικέλυφης (αεριζόμενης) στέγης ξύλινης ώστε να τοποθετηθεί θερμομόνωση και στεγάνωση****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5261**

Διαμόρφωση δικέλυφης (αεριζόμενης) στέγης ξύλινης σε υπάρχων σκελετό, σύμφωνα με το σχέδιο της μελέτης, οποιουδήποτε ανοίγματος, για επικάλυψη με κεράμους μακεδονίτικους επισμαλτωμένους που αποτιμώνται σε άλλο άρθρο και τοποθέτηση θερμομόνωσης και στεγάνωσης που αποτιμώνται σε άλλο άρθρο, μονοκλινής ή πολύκλινης και οποιουδήποτε εν κατόψει σχήματος εις οιονδήποτε ύψος από του εδάφους ήτοι δοκίδες (απλοί αμείβοντες), ενίσχυση των ζευκτών, αντικατάσταση σάπιων ξύλων, διαδοκίδες, στρωτήρες, πήχεις, κορυφοδοκοί, κατά μήκος και εγκάρσιοι, σύνδεσμοι ζευκτών, άπαντα εκ ξυλείας πελεκητής με τις απαραίτητες στατικές και κατασκευαστικές διαστάσεις, επιτεγίδες 4X6cm και σανίδωμα πάχους 18mm με συνθετική ξυλεία τύπου OSB, σιδηροί σύνδεσμοι (Τζινέτια, αγκάλαι αναρτήσεως ελκυστήρων κ.λ.π.) ώστε να δεχθεί την τοποθέτηση θερμομόνωσης και στεγάνωσης (σύμφωνα με τη μελέτη της Υπηρεσίας) και εν γένει υλικά, ικριώματα επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής. Επιπλέον περιλαμβάνεται η απαιτούμενη διαμόρφωση της στέγης, τα υλικά, μικρουλικά και η πλήρης εργασία για τοποθέτηση ενός ανοιγόμενου παραθύρου για ευκολότερη πρόσβαση στη στέγη. Το παράθυρο πρέπει να είναι πλήρως στεγανοποιημένο από υγρασία και άνεμο.
(1 m² οριζοντίας προβολής).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 40,13**(Ολογράφως) : σαράντα και δέκα τρία λεπτά****A.T. : 15****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 23.03****Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2303**

Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά συμβατικού τύπου, με δάπεδο εργασίας από μαδέρια, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικριώματα".

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται το ενοίκιο των μεταλλικών πλαισίων και στηριγμάτων, η μεταφορά των πάσης φύσεως υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης των ικριωμάτων και η φθορά της ξυλείας και των μεταλλικών μερών.

Τα ικριώματα θα είναι επαρκώς στερεωμένα επί της επιφανείας του κτιρίου, δε θα παρουσιάζουν κινητικότητα και μεγάλα βέλη κάμψης και θα φέρουν κιγκλιδώματα ασφαλείας και κλίμακες ανόδου.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στις περιπτώσεις που προβλέπεται από την μελέτη του έργου η κατασκευή ιδιαίτερων ικριωμάτων (πέραν αυτών που θεωρούνται ανηγμένα στις επί μέρους τιμές μονάδος των εργασιών) ή κατόπιν ειδικής εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Ως επιφάνεια προς επιμέτρηση λαμβάνεται η επιφάνεια του κτιρίου επί της οποίας εκτελούνται οι εργασίες, προσαυξανόμενη κατά τις παράπλευρες προεξοχές του ικριώματος, εφ' όσον έχουν βάθος μεγαλύτερο από 0,20 m. Δεν περιλαμβάνονται ενδεχόμενες κορνιζίδες, κορνίζες κλπ.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 5,60
(Ολογράφως) : πέντε και εξήντα λεπτά

A.T. : 16

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 23.14 Επενδύσεις πρόσοψης ικριωμάτων

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2314.1

Επένδυση πρόσοψης ικριωμάτων με λινάτσες ή συνθετικά υφαντά φύλλα, προσδεμένα με σύρμα ή συνδετήρες στα οριζόντια και κατακόρυφα στοιχεία του ικριώματος. Η επικάλυψη θα είναι πλήρης και τα φύλλα επικάλυψης επαρκώς τανυσμένα.

Επισημαίνεται ότι η επένδυση των εξωτερικών ικριωμάτων είναι υποχρεωτική για όλες τις κατασκευές εντός κατοικημένων περιοχών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 0,65
(Ολογράφως) : εξήντα πέντε λεπτά

A.T. : 17

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 52.76.02 Ζευκτά στέγης από απλά στοιχεία δομικής ξυλείας πριστή

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 5277

Ζευκτά στέγης πλακισιωτά ή δικτυωτά, οποιουδήποτε ανοίγματος και σε οποιοδήποτε ύψος από το έδαφος, από απλά στοιχεία δομικής ξυλείας κατηγορίας και ελάχιστον C22 - 10E κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 338, σύμφωνα με την στατική μελέτη, με τους στρωτήρες, τα προσκεφάλαια και τους συνδέσμους ζευκτών και ημιζευκτών (κατά μήκος, κατά πλάτος και διαγώνιους), πλήρως διαμορφωμένα και τοποθετημένα.

Ζευκτά από ξυλεία πριστή.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) τοποθετημένης ξυλείας.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 675,00
(Ολογράφως) : εξακόσια εβδομήντα πέντε

A.T. : 18

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ε161.29 Μεταλλικός σκελετός στέγης ή επιστέγασης

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6118

Κατασκευή μεταλλικού σκελετού στέγης ή και ενίσχυση αυτού, οποιουδήποτε ανοίγματος, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια, σε υπάρχουσα πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος, από απλές ή σύνθετες διατομές (προφίλ) από χάλυβα ποιότητας S275J, ικανός

να φέρει επιστέγαση με πάνελ πολυουρεθάνης σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, με οποιοδήποτε τρόπο σύνδεσης, στήριξης, πάκτωσης κ.λπ., με ηλεκτροσυγκόλληση ή κοχλίωση, και γενικά πλήρως ολοκληρωμένη εργασία, συναρμολόγησης, ανύψωσης, στερέωσης και υλικά και μικροϋλικά όπως κοχλίες, ειδικά τεμάχια, πλάκες εδράσεως, κομβοελάσματα κορυφής κ.λπ.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) τοποθετημένου μορφοσίδηρου.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 3,40
(Ολογράφως) : τρία και σαράντα λεπτά

A.T. : 19

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 71.21 Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7121

Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου, πάχους 2,5 cm, σε τρεις διαστρώσεις, από τις οποίες η πρώτη πιτσιλιστή, η δεύτερη στρωτή (λάσπωμα) και τρίτη τριπτή (τριβιδιστή), επί τοίχων ή οροφών, σε οποιασδήποτε στάθμη από το έδαφος, και σε ύψος

μέχρι 4,00 m από το δάπεδο εργασίας.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 9,00
(Ολογράφως) : εννέα

A.T. : 20

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 72.21.2 Επικεράμωση με επισμαλτωμένα κεραμίδια μακεδονίτικου τύπου

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7211

Επικεράμωση με κεραμίδια επισμαλτωμένα με αυλακώσεις μακεδονίτικου τύπου, πλήρης με τους απαιτούμενους ημικεράμους και τους ειδικούς κορυφοκεράμους, σύμφωνα με τη μελέτη και το πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-05-01-00 "Επικεραμώσεις στεγών".

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των απαιτούμενων τύπων κεραμιδιών, ήλων, σύρματος γαλβανισμένου και τσιμεντοκονιάματος των 450 kg επί τόπου, τα ικριώματα και η εργασία τοποθέτησής και προσδέσεως όλων των κεραμιδιών με σύρμα και η κολυμβητή τοποθέτηση των ακροκεράμων και των κορυφοκεράμων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) ανεπτυγμένης επιφανείας.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 22,70
(Ολογράφως) : είκοσι δύο και εβδομήντα λεπτά

A.T. : 22

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ ΑΙ73.47Ν Περιθώρια ρητινούχας ινοπλισμένης τσιμεντοκονίας

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7347

Περιθώρια δαπέδου αναπύγματος έως 0,15 m με ρητινούχο ινοπλισμένο τσιμεντοκονίαμα μέσου πάχους 3,5 cm, αποτελούμενα από μία διάστρωση πεταχτού τσιμεντοκονιάματος 450 kg τσιμέντου και δευτέρη στρώση από τραβηκτό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg, με αυξημένο πάχος στα σημεία ένωσης του τοίχου με το δάπεδο. Περιλαμβάνεται η εργασία μορφώσεως και συναρμογής με το δάπεδο, η διαμόρφωση καμπύλου τμήματος με τα χέρια, τα υλικά και μικροϋλικά και η εργασία πλήρους κατασκευής

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 6,00
(Ολογράφως) : έξι

A.T. : 23

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 77.55 Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7755

Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".

Απόξεση και καθαρισμός με ψήκτρα και σφυριδόπανο, μία στρώση αντιδιαβρωτικού υποστρώματος ενός συστατικού και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 6,70
(Ολογράφως) : έξι και εβδομήντα λεπτά

A.T. : 24

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ ΑΙ77.80.01Ν Χρωματισμοί σε εσωτερικές επιχρισμένες επιφάνειες με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής βάσεως

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7785.1

Χρωματισμοί σε εσωτερικές επιχρισμένες επιφάνειες με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα. Προετοιμασία των επιφανειών, αστάρωμα και εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία.

λ1
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 7,00
(Ολογράφως) : επτά

A.T. : 25

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α177.80.02Ν Χρωματισμοί εξωτερικών επιχρισμένων επιφανειών με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7785.2

Χρωματισμοί εξωτερικών επιχρισμένων επιφανειών με υδατικής διασποράς χρώματα ελαστομερή, ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα. Τα χρώματα θα είναι κατάλληλα για εξωτερικούς τοίχους και ταράτσες, για όλες τις επιφάνειες σοβά και τσιμέντο και θα αποτελούν μια ανθεκτική εξωτερική προστασία στους εξωτερικούς τοίχους από τον ήλιο και την υγρασία. Προετοιμασία των επιφανειών, αστάρισμα και εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία.

λ1
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 9,00
(Ολογράφως) : εννέα

A.T. : 26

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 78.91.N Υδρορροές
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ ΗΑΜ1

Υδρορροές κατακόρυφες ή οριζόντιες για αποροή ομβρίων υδάτων από στέγη ή δώμα, από γαλβανισμένη λαμαρίνα κυκλικής, ημικυκλικής, ορθογωνικής, τραπεζοειδούς ανοιχτής ή κλειστής διατομής πάχους 1mm, βιομηχανικής προέλευσης ηλεκτροστατικά βαμμένης οιουδήποτε χρώματος επιλογής της Υπηρεσίας, συμπεριλαμβανομένων ειδικών τεμαχίων (ταυ, καμπύλων κλπ) και μικροδραυλικών τοποθέτησης, στήριξης, ενώσεων κλπ.
Εργασία πλήρους κατασκευής παραδοτέα προς χρήση.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μ).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 18,00
(Ολογράφως) : δέκα οκτώ

A.T. : 27

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 79.08 Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοειδή υλικά
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7903

Επίστρωση με προαναμιγμένα τσιμεντοειδή στεγανωτικά υλικά εντός σφραγισμένης συσκευασίας, κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3 (με σήμανση CE), εκτελουμένη επί οποιασδήποτε επιφανείας με ψήκτρα ή ρολλό. Περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού επί τόπου, ο καθαρισμός και πλύση της επιφανείας επίστρωσης και η εφαρμογή του υλικού σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, καθώς και η προμήθεια και εφαρμογή ενισχυτικού πρόσφυσης (ασταριού), συμβατού με το υλικό, αν αυτό συνιστάται από τον προμηθευτή του.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) τσιμεντοειδούς υλικού, με βάση το απόβαρα των συσκευασιών που χρησιμοποιήθηκαν στο έργο.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 5,60
(Ολογράφως) : πέντε και εξήντα λεπτά

A.T. : 28

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 79.10 Επίστρωση με ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7912

Επίστρωση με ελαφρά ελαστομερή ασφαλτική μεμβράνη βάρους 0,5 kg/m²,

υδρατμοπερατή, ειδική για στεγάνωση ξύλινης στέγης, με πυρήνα από μη υφαντές ίνες πολυπροπυλενίου.

Περιλαμβάνεται η στερέωση στην ξύλινη υποδομή με καρφωτικό εργαλείο με χρήση πλατυκέφαλων καρφιών ή με διχαλωτές αγράφες, η επικάλυψη των λωρίδων της στρώσης κατά 20 cm και η προστασία των άκρων με αυτοκόλλητη ταινία, συμβατή με το υλικό.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας (εργασία και υλικά).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 7,90

(Ολογράφως) : επτά και ενενήντα λεπτά

A.T. : 29

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 79.11.03

Επιστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες, μεμβράνη ασφαλτικής βάσεως με επίστρωση προστασίας από φύλλο αλουμινίου, πάχους 0,08 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7912

Επίστρωση με ελαστομερή μεμβράνη, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-01-01 "Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με ασφαλτικές μεμβράνες".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια των πάσης φύσεως υλικών, ο επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας εφαρμογής, η επάλειψη με θερμή οξειδωμένη ασφαλτικόλλα, η αλληλοκόλληση των γειτονικών λωρίδων της στρώσης κατά 15 cm και η θερμοκόλληση στις απολήξεις (άκρα), στις θέσεις διέλευσης σωληνώσεων, καθώς και στις ακμές, γωνίες και συναρμογές, και απολήξεις.

Μεμβράνη ασφαλτικής βάσεως με επίστρωση προστασίας από φύλλο αλουμινίου, πάχους 0,08 mm. Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 12,40

(Ολογράφως) : δώδεκα και σαράντα λεπτά

A.T. : 30

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α179.48.1Ν

Κατασκευή συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιιών όψεων, εφαρμογής σε ύψος έως 1.00μ από την διαμορφωμένη εξωτερική στάθμη.

Κωδικός αναθεώρησης:

Κατασκευή επάνυμου και πιστοποιημένου συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης τοίχων σε υφιστάμενη τοιχοποιία, με διεθνή πιστοποίηση συστήματος CE που διασφαλίζει πως το προϊόν/σύστημα που διατίθεται στην αγορά είναι αντίστοιχο με αυτό που πιστοποίησε το εργαστήριο για την έκδοση της ETA (European Technical Approval) και βάση της ευρωπαϊκής τεχνικής οδηγίας ETAG 004 σε ύψος έως 1.00μ-1,10μ από την διαμορφωμένη εξωτερική στάθμη.

Το σύστημα θα αποτελείται από τα υλικά:

- θερμομονωτική πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης EPS 200 (EN 1363) διαστάσεων 1000X600mm ή 1000X500mm, με μέγιστο συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας U= 0,29W/m²K, πάχους από 100mm, για τη ζώνη υψηλής στεγάνωσης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.
- Υλικό επικόλλησης και επίχρισης των θερμομονωτικών πλακών από ινοπλισμένο τσιμεντοκονίαμα (DIN EN 998-1).
- Διπλό υαλόπλεγμα ενίσχυσης του επιχρίσματος, αντιαλκαλικό, με καρέ 4X4mm, βάρους 160 gr/m.
- Αστάρι νερού ακρυλικό, με χαλαζιακή άμμο, για προετοιμασία υποβάθρου πριν την εφαρμογή τελικού επιχρίσματος.
- Τελικό επίχρισμα, υδροαποθητικό, ατμοδιαπερατό, ενισχυμένο με σιλικόνη (EN 15824), σε διαφορετικές κοκκομετρίες (1,0mm, 1,5mm, 2,0mm, 3,0mm) αδρανών, με την δυνατότητα εργοστασιακού χρωματισμού, με χρωματικούς συνδυασμούς που θα επιλέξει η υπηρεσία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.
- PVC γωνιόκρανα με αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα και γωνιόκρανα με νεροσταλλάκτη για την ενίσχυση εξωτερικών γωνιών.
- Βύσματα πλαστικά, μηχανικής στερέωσης των μονωτικών πλακών, βάση της ευρωπαϊκής τεχνικής οδηγίας ETAG 014, για πρόσθετη προστασία του συστήματος από τους σεισμούς και τις ανεμοπιέσεις, σε μήκος διάστασης σύμφωνα με το πάχος της μονωτικής πλάκας και βάθος αγκύρωσης >4cm.
- Οδηγός εκκίνησης αλουμινίου με νεροσταλλάκτη, πάχους σύμφωνα με το πάχος του μονωτικού υλικού, για το σωστό αλφάδιασμα κατά την εφαρμογή του συστήματος.
- Για την εργασία πλήρους κατασκευής περιλαμβάνονται υλικά όπως αφρός πολυουρεθάνης χαμηλής διόγκωσης για την πλήρωση κενών μεταξύ πλακών, βύσματα στερέωσης οδηγού εκκίνησης και αποστάτες, αντιαλκαλικό πλέγμα διαστάσεων 30X40cm, ενίσχυσης γωνιών ανοιγμάτων, ελαστομερές

σφραγιστικό τοιχίων υπογείου για στεγάνωση, τα οποία είναι χρήσιμα για την πλήρη και έντεχνη αποπεράτωση της εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πραγματικής αναπτυγμένης επιφάνειας (m2)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 57,00

(Ολογράφως) : πενήντα επτά

A.T. : 31

Αρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\79.40Ν Κατασκευή θερμομόνωσης οροφής μη θερμαινόμενου χώρου με πιστοποιημένο σύστημα θερμομόνωσης από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 50mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7940

Κατασκευή επάνυμου και πιστοποιημένου συστήματος θερμομόνωσης οροφής μη θερμαινόμενου χώρου (λεβητοστασίου), με διεθνή πιστοποίηση CE που να διασφαλίζει πως το προϊόν /σύστημα που διατίθεται στην αγορά είναι αντίστοιχο με αυτό που πιστοποίησε το εργαστήριο για την έκδοση της ETA (European Technical Approval) βάση της ευρωπαϊκής τεχνικής οδηγίας ETAG 004, με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης, πάχους που κυμαίνεται από 50mm έως 100mm, ώστε ο τελικός συντελεστής θερμοπερατότητας να γίνει το μέγιστο $U=0,47W/m^2 \cdot K$, με στερέωση αυτών και εφαρμογή επιχρίσματος. Το σύστημα θα αποτελείται από τα υλικά:

- Θερμομονωτική πλάκα εξηλασμένης πολυστερίνης, κυμαινόμενου πάχους 50mm έως 100mm, πυκνότητας 80kg/m³, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης. Υλικό επικόλλησης και επίχρισης των θερμομονωτικών πλακών από ινοπλισμένο τσιμεντοκονίαμα (DIN EN 998-1).
- Αστάρι νερού ακρυλικό, με χαλαζιακή άμμο, για προετοιμασία υποβάθρου πριν την εφαρμογή τελικού επιχρίσματος.
- Τελικό επίχρισμα, οργανικό, υδροαποθητικό, ατμοδιαπερατό, ενισχυμένο με σιλικόνη (EN 15824), σε διαφορετικές κοκκομετρίες (1,0mm, 1,5mm, 2,00mm, 3,00mm) αδρανών, με τη δυνατότητα εργοστασιακού χρωματισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.
- Βύσματα πλαστικά, μηχανικής στερέωσης των μονωτικών πλακών, βάση της ευρωπαϊκής τεχνικής οδηγίας ETAG 014, για πρόσθετη προστασία του συστήματος από τους σεισμούς και τις ανεμοπιέσεις, σε μήκος διάστασης σύμφωνα με το πάχος της μονωτικής πλάκας και βάθος αγκύρωσης >4cm.
- Για την εργασία πλήρους κατασκευής περιλαμβάνονται υλικά όπως αφρός πολυουρεθάνης χαμηλής διόγκωσης για την πλήρωση κενών μεταξύ πλακών, βύσματα στερέωσης οδηγού εκκίνησης και αποστάτες, αντιαλκαλικό πλέγμα διαστάσεων 30*40cm, ενίσχυσης γωνιών ανοιγμάτων, ελαστομερές σφραγιστικό τοιχείων υπογείου ενδεικτικού τύπου για στεγάνωση, τα οποία είναι χρήσιμα για την πλήρη και έντεχνη αποπεράτωση της εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πραγματικής επιφάνειας.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 35,00

(Ολογράφως) : τριάντα πέντε

A.T. : 32

Αρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\79.48Ν Κατασκευή συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιιών όψεων εφαρμογής από ύψος 1.00μ και άνω της διαμορφωμένης εξωτερικής στάθμης

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7934

Κατασκευή επάνυμου και πιστοποιημένου συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης τοίχων σε υφιστάμενη τοιχοποιία, με διεθνή πιστοποίηση συστήματος CE που διασφαλίζει πως το προϊόν/σύστημα που διατίθεται στην αγορά είναι αντίστοιχο με αυτό που πιστοποίησε το εργαστήριο για την έκδοση της ETA (European Technical Approval) και βάση της ευρωπαϊκής τεχνικής οδηγίας ETAG 004 από ύψος 1.00μ και άνω της διαμορφωμένης εξωτερικής στάθμης.

Το σύστημα θα αποτελείται από τα υλικά:

- Θερμομονωτική γραφίτουχα πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης EPS 80 (EN 13163) διαστάσεων 1000x600mm ή 1000x500mm, με μέγιστο συντελεστή θερμοπερατότητας $U= 0,29W/m^2K$, πάχους από 100mm για τους τοίχους και 20mm για τα πλαίσια των ανοιγμάτων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης. Επίσης στα σημεία των οροφών των εσοχών του ισόγειου θα είναι πάχους 80mm.
- Υλικό επικόλλησης και επίχρισης των θερμομονωτικών πλακών από ινοπλισμένο τσιμεντοκονίαμα (DIN EN 998-1).
- Υαλόπλεγμα ενίσχυσης του επιχρίσματος, αντιαλκαλικό, με καρέ 4x4mm, βάρους 160 gr/m.
- Αστάρι νερού ακρυλικό, με χαλαζιακή άμμο, για προετοιμασία υποβάθρου πριν την εφαρμογή τελικού επιχρίσματος.
- Τελικό επίχρισμα οργανικό, υδροαποθητικό, ατμοδιαπερατό, ενισχυμένο με σιλικόνη (EN 15824), σε διαφορετικές κοκκομετρίες (1,0mm, 1,5mm, 2,0mm, 3,0mm) αδρανών, με την δυνατότητα εργοστασιακού χρωματισμού με χρωματικούς συνδιασμούς που θα επιλέξει η υπηρεσία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.
- PVC γωνιόκρανα με αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα και γωνιόκρανα με νεροσταλλάκτη για την ενίσχυση εξωτερικών γωνιών.

-Βύσματα πλαστικά, μηχανικής στερέωσης των μονωτικών πλακών, βάση της ευρωπαϊκής τεχνικής οδηγίας ETAG 014, για πρόσθετη προστασία του συστήματος από τους σεισμούς και τις ανεμοπιέσεις, σε μήκος διάστασης σύμφωνα με το πάχος της μονωτικής πλάκας και βάθος αγκύρωσης >4cm.

-Οδηγός εκκίνησης αλουμινίου με νεροσταλλάκτη, πάχους σύμφωνα με το πάχος του μονωτικού υλικού, για το σωστό αλφάδιασμα κατά την εφαρμογή του συστήματος.

-Για την εργασία πλήρους κατασκευής περιλαμβάνονται υλικά όπως αφρός πολυουρεθάνης χαμηλής διόγκωσης για την πλήρωση κενών μεταξύ πλακών, βύσματα στερέωσης οδηγού εκκίνησης και αποστάτες, αντιαλκαλικό πλέγμα διαστάσεων 30X40cm, ενίσχυσης γωνιών ανοιγμάτων, ελαστομερές σφραγιστικό για στεγάνωση, τα οποία είναι χρήσιμα για την πλήρη και έντεχνη αποπεράτωση της εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής αναπτυγμένης επιφάνειας.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 50,00
(Ολογράφως) : πενήντα

A.T. : 33

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α179.49Ν Θερμομόνωση στέγης με θερμομονωτικές πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 80mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7934

Θερμομόνωση στέγης επάνω σε πέτωμα που αποτιμάται σε ιδιαίτερο άρθρο, με διεθνή πιστοποίηση και βάση την τεχνική οδηγία ETAG004, με:

Θερμομονωτικές πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης με μέγιστο συντελεστή θερμοπερατότητας $U=0,36W/m^2K$, διαστάσεων 600X1250mm, πάχους 80 mm, με σήμανση CE, με περιμετρική διαμόρφωση ακμών (πατούρα).

Πέρα των αναφερομένων περιλαμβάνονται εργασία πλήρους κατασκευής, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου όπως βύσματα στερέωσης οδηγού αλουμινίου, βύσματα μηχανικής στερέωσης μονωτικού, ειδικά γωνιακά τεμάχια από εξηλασμένη πολυστερίνη για τις γωνίες, διαμορφωτικές φρέζες, στεγανωτική μαστίχη, αφρό πολυουρεθάνης κ.λ., τα οποία είναι απαραίτητα για την πλήρη και έντεχνη αποπεράτωση της εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας στέγης.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 5,00
(Ολογράφως) : πέντε

A.T. : 34

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 62.50 Μεταλλικές θύρες, τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6236

Προμήθεια και τοποθέτηση μονόφυλλης ή δίφυλλης θύρας βιομηχανικής προέλευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα", με ή χωρίς φεγγίτες, θυρίδες ή περσίδες, ανοιγόμενες ή μη, με θυρόφυλλα από δύο φύλλα λαμαρίνας DKP, ελάχιστου πάχους 1,5 mm, με πλήρωση από ορυκτοβάμβακα των 50 kg/m³, κάσσα δρομική ή μπατική από στρατζαριστή λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1,5 mm, με ελαστικά παρεμβύσματα, αντισκωριακή προστασία με δύο στρώσεις βερνικοχρώματος συνθετικών ρητινών, με την προμήθεια και τοποθέτηση των εξαρτημάτων λειτουργίας, και γενικά υλικά και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας θυροφύλλου.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 200,00
(Ολογράφως) : διακόσια

A.T. : 35

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 64.01.01 Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών, απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6401

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών κιγκλιδωμάτων εξωστών, κλιμάκων, περιφράξεων κλπ., από ράβδους συνήθων διατομών. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια του μορφοσιδηρού και των υλικών ήλωσης και στερέωσης καθώς και η εργασία για την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των κιγκλιδωμάτων.

Απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 4,50
(Ολογράφως) : τέσσερα και πενήντα λεπτά

A.T. : 36

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 65.01.01N Κούφωμα αίθριου από αλουμίνιο και διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες ασφαλείας με σταθερά και ανοιγόμενα τμήματα

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6501

Κουφώμα αίθριου με σταθερά και ανοιγόμενα υαλοστάσια, οποιασδήποτε αναλογίας διαστάσεων εξωτερικού πλαισίου, με σκελετό κάσας (πλασίου), ηλεκτροστατικά βαμμένο, ελαχίστου πάχους ελασμάτων 2,5 mm, με σύστημα θερμοδιακοπής 24mm, με διπλούς υαλοπίνακες ασφαλείας τύπου securit με επίστρωση low-e, με φιμέ τζάμια, παρόμοιων λοιπών χαρακτηριστικών με τους υαλοπίνακες των υπολοίπων κουφωμάτων- αλλά με τη διαφορά ότι περιλαμβάνονται στην τιμή-, ώστε να πληρούνται οι προδιαγραφές $Uw < 2,3 W/m^2 \cdot K$, επώνυμης εμπορικής ονομασίας, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ISO διαδικασία, πλήρως κατασκευασμένο και τοποθετημένο μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, αεροστεγανότητας, υδατοστεγανότητας και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου. Η τιμή αφορά οποιαδήποτε ποσότητα εργασίας εκτελούμενη σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις εντολές της υπηρεσίας, στο ύψος που βρίσκεται το αίθριο με χρήση ικριωμάτων (χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση για τα ικριώματα). Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες: προμήθεια όλων των απαιτούμενων υλικών και μικρουλικών κατασκευής, τοποθέτηση μηχανισμών στερέωσης, ανάρτησης, ανάκλισης -πλην του μοτερ και των καλωδιώσεων-, στεγάνωσης, αρμοκάλυπτων, σφράγισης αρμών κ.τ.λ.), προμήθεια και τοποθέτησης μηχανισμών στερέωσης και γενικώς παράδοση σε άρτια λειτουργία και εμφάνιση. Το σχέδιο του κουφώματος θα γίνει θα γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας. Το χρώμα θα είναι επιλογή της υπηρεσίας.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται οι μηχανισμοί λειτουργίας και ασφάλειας και ο τυχόν πρόσθετος απαιτούμενος σκελετός σταθεροποίησης του συστήματος (σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής που θα συνταχθεί από τον κατασκευαστή), τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες ανεμοστεγανότητας και υδατοστεγανότητας και η διάταξη εντόμωσης των υδρατμών (στο εσωτερικό του υαλοπετάσματος). Συμπεριλαμβάνεται η ειδική κατασκευή - τοποθέτησης αεραγωγών εντός του πάνελου αλουμινίου των κουφωμάτων.

Τα ανοιγόμενα τμήματα θα ανοίγουν κατά δύο ομάδες με μοτερ του οποίου η τιμή αποτιμάται σε ιδιαίτερο άρθρο. Τα ανοιγόμενα τμήματα θα είναι οκτώ κατά μήκος της μιας από τις δυο μεγάλες πλευρές του αίθριου και οκτώ από την άλλη πλευρά.

Το χρώμα των υαλοπινάκων θα είναι σκούρο για επιπλέον προστασία από την κάθετη ηλιακή ακτινοβολία.

Συμπεριλαμβάνονται οι μηχανισμοί λειτουργίας και ασφάλειας, και ο τυχόν απαιτούμενος πρόσθετος σκελετός σταθεροποίησης του συστήματος (σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής που θα συνταχθεί από τον κατασκευαστή), τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες ανεμοστεγανότητας και υδατοστεγανότητας και η διάταξη εκτόνωσης των υδρατμών, στο εσωτερικό του υαλοπετάσματος, όλα σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα (ΕΛΟΤ, EN, EN ISO, DIN).

Οι ακριβείς διαστάσεις του κουφώματος επισυνάπτονται στα σχέδια του σχολικού κτιρίου, που περιλαμβάνουν το σύνολο των εσωτερικών και εξωτερικών κουφωμάτων του 11ου Δημοτικού Σχολείου Λάρισας που θα πρέπει να αντικατασταθούν.

Γενικώς παράδοση του αίθριου σε άρτια και άψογη λειτουργία και εμφάνιση.

Τιμή ανά μ2 σε οριζόντια προβολή.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 600,00
(Ολογράφως) : εξακόσια

A.T. : 37

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 65.25 Κινητές σίτες αερισμού

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6530

Κινητές σίτες αερισμού από γαλβανισμένο σύρμα λεπτού βρόχου για την παρεμπόδιση εισόδου εντόμων, τοποθετούμενες σε σκελετό από διατομές αλουμινίου. Πλαίσιο με εφαρμοσμένη την σίτα, σκελετός (οδηγοί, κουτί ρολλού κλπ), μικρούλικα και εργασία διαμόρφωσης και τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 45,00
(Ολογράφως) : σαράντα πέντε

A.T. : 38

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α165.02.02.03Ν **Υαλόθυρες αλουμινίου ανοιγόμενες, δίφυλλες ή μονόφυλλες με ή χωρίς σταθερά πλαινά φύλλα και φεγγίτες**
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6511

Υαλόθυρες από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο χρώματος ral, ανοιγόμενες με μεντεσέδες, μονόφυλλες ή δίφυλλες, με ή χωρίς σταθερό φεγγίτη, με ή χωρίς σταθερά πλαινά φύλλα, με θερμονωτικό πέτασμα (πάνελ) αλουμινίου στο κάτω τμήμα τους, με μηχανισμό επαναφοράς στο ένα φύλλο, οποιωνδήποτε διαστάσεων και χρώματος γκρι. Με οποιαδήποτε αναλογία διαστάσεων εξωτερικού πλαισίου, με σκελετό κάσας (πλαισίου), με σύστημα θερμοδιακοπής 24mm, με διπλούς υαλοπίνακες οι οποίοι αποτιμώνται σε ιδιαίτερο άρθρο, ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές Uw<2,3 W/m²K, επώνυμης εμπορικής ονομασίας, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ISO παραγωγική διαδικασία, πλήρως κατασκευασμένο και τοποθετημένο μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, αεροστεγανότητας, υδατοστεγανότητας και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή. Η τιμή αφορά οποιαδήποτε ποσότητα εργασίας εκτελούμενη σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις εντολές της υπηρεσίας, σε οποιαδήποτε θέση του έργου. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες " προμήθεια όλων των κατάλληλων υλικών και μικρουλικών, αρμοκάλυπτρων, πόμολων , μεντεσέδων, μηχανισμών επαναφοράς, βαφής, τοποθέτησης, στερέωσης, ανάρτησης, στεγάνωσης, σφράγισης αρμών κ.τ.λ., προμήθεια και τοποθέτηση μηχανισμών στερέωσης και γενικώς παράδοση των εξώθυρων σε άρτια και άψογη λειτουργία και εμφάνιση. Το σχέδιο του κουφώματος θα γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας. Συμπεριλαμβάνεται η ειδική κατασκευή - τοποθέτηση αεραγωγών εντός του πανέλου αλουμινίου των κουφωμάτων.

Πλήρης περαιωμένη εργασία προσαρμογής στον κάναβο της αρχιτεκτονικής μελέτης, κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, υλικά και μικρουλικά επί τόπου για πλήρη λειτουργία.

λ1
λ2

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 300,00
(Ολογράφως) : τριακόσια

A.T. : 39

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α165.17.07Ν **Υαλοστάσια αλουμινίου ανοιγόμενα και ανακλινόμενα**
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6521

Υαλοστάσια αλουμινίου τυποποιημένα, βιομηχανικής κατασκευής από διατομές αλουμινίου, ελαχίστου πάχους 2,5mm, μονόφυλλα ή δίφυλλα ανοιγόμενα και ανακλινόμενα, με ή χωρίς σταθερό ή ανακλινόμενο φεγγίτη και με ή χωρίς σταθερά πλαινά φύλλα, ηλεκτροστατικά βαμμένα, οποιαδήποτε αναλογίας διαστάσεων εξωτερικού πλαισίου, με σκελετό κάσας (πλαισίου) και ψευδοκάσας από στραντζαριστή θερμογαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 2mm, με σύστημα θερμοδιακοπής 24mm, με διπλούς υαλοπίνακες οι οποίοι αποτιμώνται σε ιδιαίτερο άρθρο, ώστε να πληρούνται οι προδιαγραφές για μέγιστο Uw<=2,30W/m²K, επώνυμης εμπορικής ονομασίας, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ISO παραγωγική διαδικασία, πλήρως κατασκευασμένο και τοποθετημένο μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, αεροστεγανότητας, υδατοστεγανότητας και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου. Η τιμή αφορά οποιαδήποτε ποσότητα εργασίας εκτελούμενη σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις εντολές της υπηρεσίας, σε οποιαδήποτε θέση του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από του δαπέδου εργασίας. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες : προμήθεια όλων των κατάλληλων υλικών και μικρο-υλικών κατασκευής, βαφής, τοποθέτησης, στερέωσης, ανάρτησης, στεγάνωσης, σφράγισης αρμών κ.λ., προμήθεια και τοποθέτηση μηχανισμών στερέωσης και γενικώς παράδοση των παραθύρων σε άρτια και άψογη λειτουργία και εμφάνιση. Το σχέδιο του κάθε κουφώματος θα γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας. Το χρώμα θα είναι RAL7037(Γκρι)

Συμπεριλαμβάνονται οι μηχανισμοί λειτουργίας και ασφαλείας (πόμολα, ανάκλιση με μανιβέλα στους φεγγίτες των τουαλετών, του λεβητοστασίου και του γραφείου του διευθυντή, σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων, κλείδωμα κλπ), και ο τυχόν απαιτούμενος πρόσθετος σκελετός σταθεροποίησης του συστήματος (σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής που θα συνταχθεί από τον κατασκευαστή), τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες ανεμοστεγανότητας και υδατοστεγανότητας, τα αρμοκάλυπτρα και

η διάταξη εντόνωσης των υδρατιμών (στο εσωτερικό του υαλοπετάσματος). Ακόμη περιλαμβάνονται οι οδηγοί και οι μηχανισμοί των ρολών για τα παράθυρα του ισόγειου. Συμπεριλαμβάνεται η ειδική κατασκευή - τοποθέτηση αεραγωγών εντός του πανέλου αλουμινίου των κουφωμάτων, σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια. Πλήρης περαιωμένη εργασία προσαρμογής στον κάναβο της αρχιτεκτονικής μελέτης, κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, για πλήρη λειτουργία. Συμπεριλαμβάνεται και η βαφή του αλουμινίου.

λ1

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 300,00
(Ολογράφως) : τριακόσια

A.T. : 40**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α165.17.08Ν Υαλοστάσια αλουμινίου μονόφυλλα ή πολλαπλά σταθερά****Κωδικός αναθεώρησης:**

Υαλοστάσια αλουμινίου μονόφυλλα ή πολλαπλά σταθερά, ηλεκτροστατικά βαμμένα, οποιασδήποτε αναλογίας διαστάσεων εξωτερικού πλαισίου, με σκελετό κάσσας (πλασίου) ψευτόκασσα, με σύστημα θερμοδιακοπής 24mm, με διπλούς υαλοπίνακες οι οποίοι αποτιμώνται σε ιδιαίτερο άρθρο, ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές $U_w \leq 2,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ISO παραγωγική διαδικασία, επώνυμης εμπορικής ονομασίας, πλήρως κατασκευασμένο και τοποθετημένο μετά της δαπάνης όλων των υλικών και εξαρτημάτων που απαιτούνται για την εξασφάλιση θερμομόνωσης, αεροστεγανότητας, υδατοστεγανότητας και γενικώς άρτιας λειτουργίας και ασφάλειας σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή των συστημάτων κουφωμάτων αλουμινίου. Η τιμή αφορά οποιαδήποτε ποσότητα εργασίας εκτελούμενη σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις εντολές της υπηρεσίας, σε οποιαδήποτε θέση του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από του δαπέδου εργασίας. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες : προμήθεια όλων των κατάλληλων υλικών και μικρο-υλικών κατασκευής, βαφής, τοποθέτησης, στερέωσης, ανάρτησης, στεγάνωσης, σφράγισης αρμών κ.λ., προμήθεια και τοποθέτηση μηχανισμών στερέωσης και γενικώς παράδοση των παραθύρων σε άρτια και άψογη λειτουργία και εμφάνιση. Το σχέδιο των υαλοστασίων θα γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας. Το χρώμα θα είναι RAL 7037. Συμπεριλαμβάνονται οι μηχανισμοί λειτουργίας και ασφαλείας (πόμολα, ανάκλιση, κλείδωμα κλπ), και ο τυχόν απαιτούμενος πρόσθετος σκελετός σταθεροποίησης του συστήματος (σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής που θα συνταχθεί από τον κατασκευαστή), τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες ανεμοστεγανότητας και υδατοστεγανότητας, τα αρμοκάλυπτρα και η διάταξη εντόνωσης των υδρατιμών (στο εσωτερικό του υαλοπετάσματος).

Πλήρης περαιωμένη εργασία προσαρμογής στον κάναβο της αρχιτεκτονικής μελέτης, κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, για πλήρη λειτουργία. Συμπεριλαμβάνεται και η βαφή του αλουμινίου.

λ1

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 250,00
(Ολογράφως) : διακόσια πενήντα

A.T. : 41**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α165.32Ν Εξωτερικό σύστημα σκίασης αίθριου****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6532**

Ενεργό εξωτερικό σύστημα σκίασης αίθριου με περιστρεφόμενες περσίδες οι οποίες ρυθμίζονται αυτόματα ώστε να παρέχεται μεγαλύτερη ευελιξία και έλεγχος επιτρέποντας στο κτίριο να αντιδρά στις εξωτερικές αλλαγές (κλίση του ήλιου, συννεφιά, κ.λ.), τοποθετούμενα επί του δίκλινου αίθριου καλύπτοντας το πλάτος των ανοιγμάτων του αίθριου κτιρίου. Το σύστημα θα είναι ενδεικτικού τύπου M5643 Alumil και θα αποτελείται από προφίλ περσίδων αλουμινίου τύπου ατράκτου (ελλειπτικού σχεδιασμού) με πλάτος από 180mm έως 610 mm και τα απαραίτητα προφίλ για τη συναρμολόγησή του. Η όλη κατασκευή θα γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας. Συμπεριλαμβάνεται το ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο σε χρώμα που θα επιλέξει η υπηρεσία, τα υλικά, μικροϋλικά συνδέσους, στερέωσης με συνδέσμους υψηλής αντοχής, σύστημα περιστροφής των περσίδων και τοποθετήσεως, η εργασία βαφής, τοποθέτησης, στερέωσης, ανάρτησης, κ.λ. και ο ανυψωτικός εξοπλισμός και ικριώματα που τυχόν θα χρησιμοποιηθούν. Δεν περιλαμβάνεται ο τυχόν πρόσθετος μεταλλικός σκελετός για τη στερέωση του καθώς και η τοποθέτηση της καλωδίωσης και του μοτέρ για τον χειρισμό του συστήματος σκίασης. Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) επιφανείας σε οριζόντια προβολή.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 285,00
(Ολογράφως) : διακόσια ογδόντα πέντε

A.T. : 42

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 72.31.02 Επιστεγάσεις με γαλβανισμένη λαμαρίνα, επίπεδη, πάχους 1,00 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7231

Επιστέγαση με γαλβανισμένη λαμαρίνα, πάχους 1 mm, επί υπάρχοντος ξυλίνου ή μεταλλικού σκελετού, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-05-02-01 "Επιστεγάσεις με μεταλλικά φύλλα αυτοφερόμενα", με επικάλυψη των φύλλων κατά την έννοια των πτυχώσεων κατά μία πύχωση ή 10 cm, στους κορφιάδες με φύλλο επίπεδης λαμαρίνας πλάτους 0,80 m και στις θέσεις των υδρορροών (νιτερέδων) κατά το απαιτούμενο πλάτος, με στερέωση των φύλλων με ειδικούς συνδέσμους στην περίπτωση μεταλλικού σκελετού ή με γαλβανισμένες ξυλόβιδες στην περίπτωση ξύλινου σκελετού, με παρεμβολή μεταξύ των συνδέσμων ή των κοχλιοφόρων ήλων και της λαμαρίνας ελαστικών παρεμβυσμάτων πάχους 2 mm.

Επιστεγάσεις με επίπεδη λαμαρίνα πάχους 1,00 mm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 14,60
(Ολογράφως) : δέκα τέσσερα και εξήντα λεπτά

A.T. : 43

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 72.44.01 Επικάλυψη αρμών διαστολής με λαμαρίνα γαλβανισμένη πάχους 1 mm, κατακορύφων αρμών με γαλβανισμένη λαμαρίνα d = 1,0 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7244

Επικάλυψη αρμών διαστολής με λαμαρίνα γαλβανισμένη πάχους 1mm, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με στερέωση του ενός άκρου της επί του σκυροδέματος με εκτοξευόμενα καρφιά και κάλυψη του ετέρου ελευθέρου άκρου με αρμοκάλυπτρο (δεν συμπεριλαμβάνεται στο παρόν άρθρο) ή διαμόρφωσή του με αναδίπλωση.

Επικάλυψη κατακορύφων αρμών με γαλβανισμένη λαμαρίνα d = 1,0 mm.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 20,20
(Ολογράφως) : είκοσι και είκοσι λεπτά

A.T. : 44

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ 75.31.01 Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο μαλακό, πάχους 2 cm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7531

Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο πλάτους έως 35 cm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, μόρφωσης εγκοπής (ποταμού) κάτω από το εξέχον άκρο, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra).

Ποδιές παραθύρων από μαλακό μάρμαρο πάχους 2 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

Ευρώ (Αριθμητικά) : 78,50
(Ολογράφως) : εβδομήντα οκτώ και πενήντα λεπτά

A.T. :45**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\76.27Ν Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες,****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7609.2**

Υαλοπίνακες διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί low-e, απλοί ή πολλαπλοί, ασφαλείας και στις δύο πλευρές, οποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτιοδιαπερατότητας και βαθμού φωτιοανάκλασης σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη, συνολικού πάχους 27mm (κρύσταλλο 5 χιλ. κενό 16 χιλ. με θερμομονωτικό αποστάτη και πλήρωση argon 90%, κρύσταλλο low-e 6χιλ. εξωτερικό) ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές για $U_g = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$ ή χαμηλότερο, προερχόμενες από πιστοποιημένη κατά ISO παραγωγική διαδικασία. Οι υαλοπίνακες θα είναι πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη.

Πλήρης περαιωμένη εργασία προσαρμογής στο κούφωμα αλουμινίου το οποίο έχει προσαρμοστεί στον κάρναβο της αρχιτεκτονικής μελέτης, κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, με υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, για πλήρη λειτουργία.

λ1

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).**Ευρώ (Αριθμητικά) : 100,00****(Ολογράφως) : εκατό****A.T. :46****Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Ν\78.13 Ρολά πλαστικά****Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7813**

Ρολά πλαστικά, χωρίς να συμπεριλαμβάνεται ο σκελετός αλουμινίου με όλα τα εξαρτήματα στερεώσεως, χειρισμού και λειτουργίας πλήρως τοποθετημένα.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).**Ευρώ (Αριθμητικά) : 30,00****(Ολογράφως) : τριάντα****A.T. :47****Άρθρο : ΑΤΗΕ 8734.1.2 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος ευθύς 16mm****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 42**

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τις απαραίτητα ευθεία ή καμπύλα από πορσελάνη προστόμια και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(1 m)

8734. 1 ευθύς

8734. 1. 2 Διαμέτρου Φ 16mm**Ευρώ (Αριθμητικά) : 9,67****(Ολογράφως) : εννέα και εξήντα επτά λεπτά****A.T. :48****Άρθρο : ΑΤΗΕ 8751.1.2 Αγωγός τύπου ΝΥΑ Μονόκλωνος διατομής 1,5 mm²****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 44**

Αγωγός τύπου ΝΥΑ χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικροϋλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ) επί τόπου και εργασία τοποθέτησεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m)

8751. 1 Μονόκλωνος

8751. 1. 2 Διατομής: 1,5 mm²**Ευρώ (Αριθμητικά) : 1,28****(Ολογράφως) : ένα και είκοσι οκτώ λεπτά**

A.T. : 49**Άρθρο : ΑΤΗΕ 8751.1.3 Αγωγός τύπου NYA Μονόκλωνος διατομής 2,5mm²****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 44**

Αγωγός τύπου NYA χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικρουλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ) επί τόπου και εργασία τοποθέτησεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m)

8751. 1 Μονόκλωνος

8751. 1. 3 Διατομής: 2,5 mm²**Ευρώ (Αριθμητικά) : 1,38****(Ολογράφως) : ένα και τριάντα οκτώ λεπτά****A.T. : 50****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν18801.1.3 Διακόπτης χωνευτός ή ορατός με πλήκτρο εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 49**

Διακόπτης χωνευτός ή ορατός μονοπολικός ή διπολικός ή αλλε ρετούρ με πλήκτρο εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V με το κουτί δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση

(1 τεμ)

8801.λ1 Εντάσεως 10 Α

8801.λ1.λ2 λ3

Ευρώ (Αριθμητικά) : 7,49**(Ολογράφως) : επτά και σαράντα εννέα λεπτά****A.T. : 51****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν18776.1.3 Πλαστικό κανάλι διανομής 30x14 mm****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 47**

Κανάλι διανομής κλειστό πλαστικό λευκής απόχρωσης διαστάσεων 30x14 χιλ.με

(1 m)

Διατομή 30x14 mm

Ευρώ (Αριθμητικά) : 3,99**(Ολογράφως) : τρία και ενενήντα εννέα λεπτά****A.T. : 52****Άρθρο : ΑΤΗΕ 9346 Ψηφιακός ημερήσιος - εβδομαδιαίος χρονοδιακόπτης ράγας****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 53**

Χρονοδιακόπτης δικτύου ηλεκτροφωτισμού, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και σύνδεση ενός χρονοδιακόπτη με ωρολογιακό μηχανισμό και με εφεδρία 12 ωρών μέσα σε πλαστικό κιβώτιο για τον έλεγχο και προγραμματισμό έναρξης-παύσης λειτουργίας των κυκλωμάτων φωτισμού των αιθουσών και των κοινόχρηστων βοηθ. χώρων, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά και την εργασία εγκαταστάσεως και συνδέσεως καθώς και τις δοκιμές για παράδοση σε κανονική λειτουργία συνδεδεμένο στον πίνακα και σε κατάσταση πλήρους λειτουργίας για την αφή και σβέση φωτισμού.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 91,07**(Ολογράφως) : ενενήντα ένα και επτά λεπτά****A.T. : 53****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν8840.1.10.1 Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδοέλασμα 'ντεκαπτε' και μορφοσίδηρο****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 52**

Ηλεκτρικός πίνακας χωνευτός πλήρης σύμφωνα με τα σχέδια με όλα τα όργανά του για την καλή λειτουργία του χώρου δηλ. (διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, προστασία από υπερτάσεις κλπ) αλλά και με τα απαραίτητα στηρίγματα, οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, ακροδέκτες, καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας κλπ μικροϋλικά καθώς και τον χρωματισμό των μεταλλικών μερών αυτού με βασικό χρώμα, στόκο πιστολίου και δύο στρώματα εψημένου βερνικοχρώματος, δηλαδή προμήθεια και εργασία εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων, διάνοιξη οπής ερμαρίου, εντοίχιση και στερέωση ή στερέωση επί του τοίχου με πακτούμενα σιδηρά ελάσματα, συνδέσεως των εισερχομένων και απερχομένων γραμμών καθώς και κάθε εργασία για τη δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία .

(1 τεμ)

διαστάσεων 35X25 εκ.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 180,00**(Ολογράφως) : εκατόν ογδόντα****A.T. : 54****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν8840.1.6 Ηλεκτρικός πίνακας τριφασικός από χαλυβδοέλασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο με πόρτα προστασίας IP55, χωνευτός 45X65X18****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 52**

Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδοέλασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο με πόρτα προστασίας IP55 με κλειδαριά, χωνευτός, τριφασικός, διαστάσεων 45X65X18 σύμφωνα με το μονογραμμικό ηλεκτρικό σχέδιο πλήρης με τα όργανά του (ρελέ διαφυγής διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες, προστασία από υπερτάσεις κλπ) με γενικό όργανο ασφάλισης, αλλά και με τα απαραίτητα στηρίγματα, οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, ακροδέκτες, καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας κλπ μικροϋλικά καθώς και τον χρωματισμό των μεταλλικών μερών αυτού με βασικό χρώμα, στόκο πιστολίου και δύο στρώματα εψημένου βερνικοχρώματος, δηλαδή προμήθεια και εργασία εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων, διάνοιξη οπής ερμαρίου, και στερέωση επί του τοίχου με πακτούμενα σιδηρά ελάσματα, συνδέσεως των εισερχομένων και απερχομένων γραμμών καθώς και κάθε εργασία για τη δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία περιλαμβάνονται : ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ, ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ.

(1 τεμ)

N.8840.4.1 Διαστάσεων 45X65X18 cm

Ευρώ (Αριθμητικά) : 249,28**(Ολογράφως) : διακόσια σαράντα εννέα και είκοσι οκτώ λεπτά****A.T. : 55****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν18972.2.1 Αποξήλωση φωτιστικού σώματος****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 103**

Αποξήλωση φωτιστικού σώματος δηλαδή η εργασία εξαγωγής του φωτιστικού σώματος με την απαιτούμενη τεχνική ώστε να μην καταστραφούν τα υπάρχοντα σε αυτό χρήσιμα εξαρτήματα και παράδοση στίς αποθήκες της υπηρεσίας .

(1 τεμ)

N.9431.1 Ύψος αποξήλωσης από 3 μ.

έως 12 μ.

9431.11.2 Ισχύος έως 250 W

Ευρώ (Αριθμητικά) : 11,01**(Ολογράφως) : έντεκα και ένα λεπτό****A.T. : 56****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν.8797.6 Ανιχνευτής κίνησης 2 κυκλωμάτων και μονάδα ελέγχου.****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 62**

Ανιχνευτής κίνησης 2 κυκλωμάτων και μονάδα ελέγχου με όλα τα υλικά και μικροϋλικά και την εργασία εγκαταστάσεως και συνδέσεως καθώς και τις δοκιμές για παράδοση σε κανονική λειτουργία. Ο έλεγχος παρουσίας θα επιτυγχάνεται με αισθητήρες παρουσίας οι οποίοι σβήνουν τα φώτα όταν δεν ανιχνεύσουν κίνηση στο χώρο για ένα προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Όταν ανιχνεύσουν κίνηση θα επαναφέρουν τα φώτα σε λειτουργία. Σε μερικές περιπτώσεις (μόνο off-συστήματα) τα φώτα θα παραμένουν σβηστά.

Ο αισθητήρας παρουσίας μπορεί να είναι είτε αυτόνομος είτε συνδεδεμένος σε σύστημα ελέγχου και μπορεί να τοποθετηθεί σε τοίχο ή σε οροφή. Αποτελείται από ένα υπέρυθρο αισθητήρα κίνησης ο

οποίος μπορεί να είναι ενσωματωμένος στο φωτιστικό ή να ελέγχει μια ομάδα φωτιστικών. Ο αισθητήρας ανιχνεύει την παρουσία ανθρώπων σε ένα χώρο και αυτόματα ενεργοποιεί το σύστημα τεχνητού φωτισμού.
 Η επιφάνεια κάλυψης θα πρέπει να είναι περίπου 45 m², δυνατότητα ρύθμισης φωτεινότητας: 1 - 1000 lux και χρόνου: 5 sec - 30 min.
 Σύστημα ελέγχου - αυτόνομος ανιχνευτής για 2 κυκλώματα
 Η μονάδα ελέγχου θα είναι για 2 κυκλώματα φωτισμού ON/OFF θα φέρει 1 είσοδος για ανιχνευτή και 2 βοηθητικές εισόδους, καθώς και 2 εξόδους 16 A, ενώ θα επιτρέπει τον έλεγχο φορτίων 500 VA οικονομικοί λαμπτήρες φθορισμού και LEDs.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 115,42
(Ολογράφως) : εκατόν δέκα πέντε και σαράντα δύο λεπτά

A.T. : 57

Άρθρο : ATHE N18735.10 **Κυτίο διακλαδώσεως IPX5**

Κωδικός αναθεώρησης: HΛM 41

Κυτίο διακλαδώσεως, οιονδήποτε διαστάσεων ορατό ή εντοιχισμένο, έως τεσσάρων εξόδων προστασίας IPX5 δηλαδή σωλήνας κυτίο και μικροϋλικά (γύψος, πίσσα μονωτική, κανάβα, μινίο, ξύλινα τακάκια, βίδες, μαστοί διαστολές, συστολές, κόντρα, παξιμάδια, τάπες) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 4,41
(Ολογράφως) : τέσσερα και σαράντα ένα λεπτά

A.T. : 58

Άρθρο : ATHE N18786.1.2 **Κυτίο διακλαδώσεως καλωδίων τύπου NYΥ ή NYM**

Κωδικός αναθεώρησης: HΛM 41

Κυτίο διακλαδώσεως καλωδίων τύπου NYΥ ή NYM από βακελίτη ή πλαστικό υλικό, με ενσωματωμένο διακλαδωτήρα έως 5 επαφών και με τους συτυποθλίπτες για καλώδια έως 5 X 4 mm², δηλαδή κυτίο πλήρες και μικροϋλικά (γύψος, τακάκια, βίδες) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως

(1 τεμ)

8786.1 70mm για αγωγούς διατομής έως 4 mm²
 8786 3 εξόδων

Ευρώ (Αριθμητικά) : 5,83
(Ολογράφως) : πέντε και ογδόντα τρία λεπτά

A.T. : 59

Άρθρο : ATHE N19392.1 **Αποξήλωση ηλεκτρικής εγκατάστασης**

Κωδικός αναθεώρησης: HΛM 110

Αποξήλωση υπάρχουσας ηλεκτρικής εγκατάστασης και απομάκρυνση των υλικών.
 1τεμ

Ευρώ (Αριθμητικά) : 500,51
(Ολογράφως) : πεντακόσια και πενήντα ένα λεπτά

A.T. : 60

Άρθρο : ATHE N12235 **Διάνοιξη οπής ή φωλιάς σε λιθοδομή**

Κωδικός αναθεώρησης: OIK 2267

Διάνοιξη οπής ή φωλιάς σε λιθοδομή πάχους έως 1 m, με ή χωρίς επίχρισμα, επιφανείας 0,05 - 0,10 m², εκτελούμενη με' οποιοδήποτε μέσο. Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα, η εργασία μόρφωσης των παρειών και η συσσώρευση των αχρήστων προϊόντων στις θέσεις φορτώσεως.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 15,00
(Ολογράφως) : δέκα πέντε

A.T. : 61

Άρθρο : ΑΤΗ Ν18732.1 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς διαμέτρου 13,5 τ.χ.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 41

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός , ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.Περιλαμβάνεται και διάανοιξη αύλακος στον τοίχο.
 (1 m)

8732.1 ευθύς
 8732.1.2 Διαμέτρου φ 13,5

Ευρώ (Αριθμητικά) : 4,07
(Ολογράφως) : τέσσερα και επτά λεπτά

A.T. : 62

Άρθρο : ΑΤΗ Ν18735.1.2 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 16mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 41

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός , ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.Περιλαμβάνεται και η εργασία διάνοιξης αύλακος.
 (1 m)

N\8735. 1 ευθύς
 N\8735. 1. 2 Διαμέτρου φ 16mm

Ευρώ (Αριθμητικά) : 5,61
(Ολογράφως) : πέντε και εξήντα ένα λεπτά

A.T. : 63

Άρθρο : ΑΤΗ Ν19337.5.16 Καλώδιο ΝΥΥ 5Χ16mm2

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 102

Καλώδιο ΝΥΥ , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου ΝΥΥ 5Χ16mm, 1000 V μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή σιδηροσωλήνα.
 (1 m)

9337.3 5Χ16
 9337.3.3 Καλώδιο ΝΥΥ διατομής: 5Χ16 mm2

Ευρώ (Αριθμητικά) : 10,81
(Ολογράφως) : δέκα και ογδόντα ένα λεπτά

A.T. : 64

Άρθρο : ΑΤΗ Ν19378.2 Προβολεας συμμετρικός LED 90W

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 103

Προμήθεια , μεταφορά και τοποθέτηση ενός(1)προβολέα LED ισχύος 90W, κατάλληλοι για εξωτερικό φωτισμό , θα είναι απολύτως στεγανοί IP 65 και το περίβλημά τους από χυτό αλουμίνιο με λεία επιφάνεια και άριστο φινίρισμα,βιομηχανοποιημένης κατασκευής με ειδικά καλώδια και ελαστικά στεγανότητας για νερό.

Τα LED θα έχουν ισχύ 90W.Στην τιμή περιλαμβάνεται και η βάση στήριξης .

- Τύπος προστασίας: IP65

- Κρουστική αντοχή: IK08

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος σε λειτουργία: -20 ... + 50 ° C

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ηλεκτρικά στοιχεία

Ονομαστική κατανάλωση 90,00 W

Κατάσταση λειτουργίας Integrated LED driver

Ονομαστική τάση 220...240 V

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Συντελεστής ισχύος $\lambda > 0,90$
Συχνότητα δικτύου 50/60 Hz
Ρεύμα ενεργοποίησης 20.0 A
Συνολική αρμονική παραμόρφωση $< 20 \%$
Χρόνο ρεύμα εκκίνησης Th50 1000 μ s
Θερμοκρασία χρώματος 4000 K
Φωτεινή ροή 10000 lm
Φωτεινή απόδοση 110 lm/W
Τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας ≤ 5 sdc
Χρώμα φωτός σύμφωνα με EN 12464-1 Ψυχρό Λευκό
Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra ≥ 80
Φωτοτεχνικά στοιχεία
Γωνία δέσμης $100^\circ \times 100^\circ$
Υλικό καλύμματος Σκληρυμένο Γυαλί
Διάρκεια ζωής
Αριθμός κύκλων μεταγωγής 100000
Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 50000 h
Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 30000 h
Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 15000 h
Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 650 °C
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας σύ EN62778 RG 1
Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας σύ EN62471 RG 0
Γυαλί προστασίας I
Βαθμός προστασίας IP65

Πρότυπα CE/CE/TÜV SÜD/EAC/ROHS

θα είναι ενδεικτικού τύπου FLOODLIGHT 90 W 4000 K IP65 BK της LEDVANCE ,ή PHILIPS ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

(1 τεμ)

9376.1 Ισχύος 90 W

Ευρώ (Αριθμητικά) : 230,37

(Ολογράφως) : διακόσια τριάντα και τριάντα επτά λεπτά

A.T. : 65

Άρθρο : ATHE N8973.3.3.14 Φωτιστικό σώμα στεγανό γραμμικό LED 23 w

Κωδικός αναθεώρησης: HΛM 59

Προμήθεια και εγκατάσταση ενός φωτιστικού σώματος γραμμικού επιφανείας led 23 W ευρείας δέσμης με περίβλημα ανακλαστήρα και υλικό πλακετίας από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304 και με σύστημα συγκράτησης- στήριξης ηλεκτροστατικά βαμμένο με πούδρα χαμηλής περιεκτικότητας χαλκού.

Ο μετασχηματιστής είναι ηλεκτρονικός

Οπτική μονάδα:

Η οπτική μονάδα, οι ανακλαστήρες της οπτικής μονάδας είναι κατασκευασμένοι από αλουμίνιο 99,85% καθαρότητας .

Οθόνη

το κάλυμμα από πολυκαρβονικό υλικό

Το φωτιστικό θα είναι IP65

Βαθμός προστασίας στην κρούση: IK08

Κλάση μόνωσης I.

-20 +35ο C

Ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

Ονομαστική τάση 220-240V

Μέση ωφέλιμη διάρκεια ζωής L90B50 15000 h

Μέση ωφέλιμη διάρκεια ζωής L80B50 30000 h

Μέση ωφέλιμη διάρκεια ζωής L70B50 50000 h

Ρυθμός αστοχίας οργάνου στις 5.000 ώρες 1 %

δοκιμή αντοχής 850/30

Πρότυπα

Το φωτιστικό θα είναι σύμφωνο με : CE ΚΑΙ ENEC

ENEC (IMQ)

Πιστοποιήσεις και εκθέσεις δοκιμών

Οι πιστοποιήσεις που θα διαθέτει είναι CE Certificate, ENEC Certificate, UL

Εγγύηση φωτιστικού : 5 έτη

Ισχύς : 40W

Απόδοση : 2200 lm min περίπου /4000k

Η επιλογή k (χρωματικής απόδοσης) θα είναι 4000K.

ενδεικτικού τύπου PHILIPS / CoreLine ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

(1 τεμ)

8973.λ1 Προστασίας λ2

8973.λ1.λ3 Για λ4 λαμπτήρες λ5

W

Ευρώ (Αριθμητικά) : 82,61

(Ολογράφως) : ογδόντα δύο και εξήντα ένα λεπτά

A.T. : 66

Άρθρο : ATHE 8801.1.4

Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V Εντάσεως 10A κομπατέρ ή αλλέ ρετούρ

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 49

Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V με το κουτί δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση

(1 τεμ)

8801. 1 Εντάσεως 10 A

8801. 1. 4 κομπατέρ ή αλλέ ρετούρ

Ευρώ (Αριθμητικά) : 5,84

(Ολογράφως) : πέντε και ογδόντα τέσσερα λεπτά

A.T. : 67

Άρθρο : ATHE N18801.1.5

Διακόπτης αλλέ ρετούρ μεσαίος, χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 49

Διακόπτης χωνευτός αλλέ ρετούρ μεσαίος, με πλήκτρο εντάσεως 10 A τάσεως 250 V με το κουτί δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση

(1 τεμ.)

(001) h 1x

6,70 = 6,70

Αθροισμα

6,70

Τιμή ενός τεμ. Ευρώ 6,70

έξι και εβδομήντα λεπτά

Ευρώ (Αριθμητικά) : 6,70

(Ολογράφως) : έξι και εβδομήντα λεπτά

A.T. : 68

Άρθρο : ATHE N18812

Διακόπτης στεγανός χωνευτός πλήκτρου εντάσεως 10 A τάσεως 250 V

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 49

Διακόπτης στεγανός χωνευτός πλήκτρου εντάσεως 10 A τάσεως 250 V με το κουτί δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 6,28

(Ολογράφως) : έξι και είκοσι οκτώ λεπτά

A.T. : 69**Άρθρο : ΑΤΗΕ 8826.3.2 Ρευματοδότης χωνευτός SCHUKO εντάσεως 16 Α****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 49**

Ρευματοδότης χωνευτός με το κουτί δηλαδή προμήθεια προσκόμιση , μικροϋλικά εγκατάσταση και σύνδεση, παραδοτέος σε λειτουργία

(1 τεμ)

8826. 3 SCHUKO 0

8826. 3. 2 Εντάσεως 16 Α

Ευρώ (Αριθμητικά) : 9,04**(Ολογράφως) : εννέα και τέσσερα λεπτά****A.T. : 70****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν18177 Ηλεκτρική συσκευή στεγνώματος χεριών πλήρης****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 39**

Ηλεκτρική συσκευή στεγνώματος χεριών πλήρης δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση, σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη λειτουργία

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 200,00**(Ολογράφως) : διακόσια****A.T. : 71****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν18559.1 Ανεμιστήρας εξαερισμού W.C.****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 39**

Ανεμιστήρας εξαερισμού W.C κατάλληλος για τοποθέτηση σε στόμιο πλαστικοσωλήνα φ 100 έως φ 400 χιλ.αξονικός με στεγνό μονοφασικό κινητήρα 230 βόλτ, 50 περιόδων που συνοδεύεται από τις βοηθητικές του διατάξεις (περσίδες, διακόπτες αναστροφής κλπ), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση και ηλεκτρική σύνδεση για παράδοση σε λειτουργία

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 60,00**(Ολογράφως) : εξήντα****A.T. : 72****Άρθρο : ΑΤΗΕ 9316.1 Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ διαμέτρου 1/2 ins****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 5**

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ δηλαδή προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση ενός μέτρου σιδηροσωλήνα γαλβανισμένου βαρέως τύπου σε οποιαδήποτε θέση με τα ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά (στηρίγματα κλπ) που απαιτούνται

(1 m)

9316. 1 Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος βαρέως τύπου διαμέτρου 1/2 ins

Ευρώ (Αριθμητικά) : 6,70**(Ολογράφως) : έξι και εβδομήντα λεπτά****A.T. : 73****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν8973.3.3.20 ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΓΡΑΜΜΙΚΟ LED ισχύος 34 w****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 59**

Προμήθεια και εγκατάσταση ενός φωτιστικού σώματος γραμμικού led ισχύος 34 W με πλαίσιο και κάλυμμα απο χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο. και με υλικό επιφάνειας εκπομπής φωτός Πολυκαρβονικό.

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Εγγύηση φωτιστικού : 5 έτη
 Ισχύς : 34 W

- Φωτεινή απόδοση: έως 125 lm / W
- Αρχική σταθερότητα χρώματος: <4 SDCM
- Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος σύμφωνα με το πρότυπο IEC 695-2-1: 850 °C

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ηλεκτρικά στοιχεία
 Ονομαστική κατανάλωση 34,00 W
 Κατάσταση λειτουργίας Integrated LED driver
 Ονομαστική τάση 220...240 V
 Συντελεστή ρισχύος λ >0,90
 Συχνότητα δικτύου 50/60 Hz
 Ρεύμα ενεργοποίησης 25.0 A
 Συνολική αρμονική παραμόρφωση ≤ 18 %
 Χρόνο ρεύμα εκκίνησης Th50 100 μs

Φωτομετρικά δεδομένα

Θερμοκρασία χρώματος 4000 K
 Φωτεινή ροή 4200 lm
 Φωτεινή απόδοση 120 lm/W
 Τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας <4 sdcM
 Χρώμα φωτός σύμφωνα με EN 12464-1 Ψυχρό Λευκό
 Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra ≥80

Φωτοτεχνικά στοιχεία

Γωνιά δέσμης 70 °
 UGR lateral <16
 UGR longitudinal <16

Θερμοκρασίες και συνθήκες λειτουργίας

Εύρος θερμοκρασία περιβάλλοντος -20 + 45 °C
 Διάρκεια ζωής

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 100000
 Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 60000 h
 Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 50000 h
 Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 35000 h

Πρόσθετα στοιχεία προϊόντος

Πιστοποιητικά και τυποποιήσεις
 Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK06
 Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 650 °C
 Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας EN62778 RG 1
 Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας EN62471 RG 0
 Γυαλί προστασίας I
 Βαθμός προστασίας IP20
 Πρότυπα CE/CB/ENEC/TÜV SÜD/EAC/RoHS

ενδεικτικού τύπου LEDVANCE LV INDV D 1200 34W 4000K , ή PHILIPS ή άλλου ισοδύναμου τύπου.
 (1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 210,11

(Ολογράφως) : διακόσια δέκα και έντεκα λεπτά

A.T. : 74

Άρθρο : ATHE N8973.3.3.21 Φωτιστικό σώμα στεγανό LED 13 w

Κωδικός αναθεώρησης: HΛM 59

Προμήθεια και εγκατάσταση ενός φωτιστικού σώματος στεγανού led 13 W με πλαίσιο και κάλυμμα πολυκαρβονικό

Γωνία δέσμης: 120 °

- Βαθμός προστασίας: IP44

- Αντοχή σε κρούση: IK03

- Μεταλλικό περίβλημα (steel), PMMA (πολυμεθυλομεθακρυλικό) κάλυμμα και αισθητήρα παρουσίας ανθρώπων

- Θερμοκρασία περιβάλλοντος σε λειτουργία: -20 ... + 40 ° C

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ηλεκτρικά στοιχεία

Ονομαστική κατανάλωση 13,00 W

Κατάσταση λειτουργίας Integrated LED driver
 Ονομαστική τάση 220...240 V
 Συντελεστής ισχύος λ ≥0,5
 Συχνότητα δικτύου 50/60 Hz
 Ρεύμα ενεργοποίησης 10.0 A
 Συνολική αρμονική παραμόρφωση < 120 %
 Χρόνο ρεύμα εκκίνησης Th50 150 μs
 Στοιχεία συστήματος ελέγχου φωτιστικού
 Output current 78 mA

Θερμοκρασία χρώματος 3000 K
 Φωτεινή ροή 920 lm
 Φωτεινή απόδοση 70 lm/W
 Τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας <5 sdcM
 Χρώμα φωτός σύμφωνα με EN 12464-1 Θερμό Λευκό
 Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra >80
 Φωτοτεχνικά στοιχεία
 Ώνια δέσμης 120 °
 Στοιχεία αισθητήρα φωτιστικού
 Τύπος αισθητήρα Κίνηση / Φως
 Τεχνολογία αισθητήρα Microwave
 Ώνια ανίχνευσης αισθητήρα 110 °
 Εύρος ανίχνευσης του αισθητήρα κίνησης 8 m
 Ταξινόμηση IP αισθητήρα IP44

Εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος -20...+40 °C
 Διάρκεια ζωής
 Αριθμός κύκλων μεταγωγής 50000
 Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 30000 h
 Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 22000 h
 Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 15000 h
 Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK03
 Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 650 °C
 Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας σύ EN62778 RG 0
 Ώναλί προστασίας I
 Βαθμός προστασίας IP44
 Πρότυπα CE/CB/TUV SÜD/EAC/RoHS

8973.λ1 Προστασίας λ2
 8973.λ1.λ3 Για λ4 λαμπτήρες λ5 W

Ευρώ (Αριθμητικά) : 97,91
(Ολογράφως) : ενενήντα επτά και ενενήντα ένα λεπτά

A.T. : 75

Αρθρο : ATHE N.8732.1.6 Κανάλι ηλεκτρικών γραμμών πλαστικό επίτοιχο με κάλυμμα, διαστάσεων 57x40 mm

Κωδικός αναθεώρησης:

Κανάλι ηλεκτρικών γραμμών πλαστικό επίτοιχο με κάλυμμα, διαστάσεων 57x40 mm δηλαδή κανάλι με τα απαραίτητα απαραίτητα πλαστικά ειδικά τεμάχια ίσια ή καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(1 m)

8732.1.5

8732.1.5 Διαστάσεων 57x40 mm

Ευρώ (Αριθμητικά) : 5,21

(Ολογράφως) : πέντε και είκοσι ένα λεπτά

A.T. :76**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν.8732.1.4 Κανάλι ηλεκτρικών γραμμών πλαστικό επίτοιχο με κάλυμμα, διαστάσεων 19x20mm****Κωδικός αναθεώρησης:**

Κανάλι ηλεκτρικών γραμμών πλαστικό επίτοιχο με κάλυμμα, διαστάσεων 19x20 mm δηλαδή κανάλι με τα απαραίτητα απαραίτητα πλαστικά ειδικά τεμάχια ίσια ή καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(1 m)

8732.1.4

8732.1.4 Διαστάσεων 19x20 mm

Ευρώ (Αριθμητικά) : 2,69**(Ολογράφως) : δύο και εξήντα εννέα λεπτά****A.T. :77****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν18733.1 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός θωρακισμένος από PVC τύπου univolt Φ32****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 41**

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός θωρακισμένος από PVC τύπου univolt, εξωτ.διάμετρος Φ 32 και εσωτ.διάμετρος Φ 29 ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τις απαραίτητες ευθείες ή καμπύλες από πλαστικό υλικό, προστόμια , κυτία διακλαδώσεως και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

(1 m)

8733.1 ευθύς

8733.1.6 Διαμέτρου Φ 32

Ευρώ (Αριθμητικά) : 10,74**(Ολογράφως) : δέκα και εβδομήντα τέσσερα λεπτά****A.T. :78****Άρθρο : ΑΤΗΕ 9337.2.1 Καλώδιο ΝΥΥ Καλώδιο ΝΥΥ τριπολικό Διατομής 3 Χ 2,5mm²****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 102**

Καλώδιο ΝΥΥ , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου ΝΥΥ, 1000 W μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή τσιμεντοσωλήνα.

(1 m)

9337. 2 τριπολικό

9337. 2. 1 Καλώδιο ΝΥΥ διατομής: 3 Χ 2,5mm²**Ευρώ (Αριθμητικά) : 6,47****(Ολογράφως) : έξι και σαράντα επτά λεπτά****A.T. :79****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν19345 Φωτοηλεκτρικό κύτταρο****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 105**

Φωτοηλεκτρικό κύτταρο , δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και σύνδεση ενός φωτοηλεκτρικού κύτταρου κατάλληλου για αυτόματη αφή και σβέση οδικού ηλεκτροφωτισμού. Στη τιμή περιλαμβάνεται και η αξία των υλικών (σιδηροσωλήνων, κλπ.) μέχρι τον πίνακα διανομών, των γλαβανισμένων περιλαιμίων στερεώσεως και λοιπών μικρουλικών.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 67,29**(Ολογράφως) : εξήντα επτά και είκοσι εννέα λεπτά****A.T. :80****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν8973.3.3.13 ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΝΕΛ LED ισχύος 33 w ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ 60Χ60****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 59**

Προμήθεια και εγκατάσταση ενός φωτιστικού σώματος εσωτερικού χώρου τεχνολογίας LED, πάνελ τετράγωνου led 33 W

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

- Διάρκεια ζωής (L80/B50): έως και 50.000 ώρες (στους 25 ° C)
- Μεταλλικό περίβλημα, πολυκαρβονικούς (PC) φακούς και ανακλαστήρες
- Φωτεινή ροή: έως 4.000 lm
- Φωτεινή απόδοση: έως 120 lm/W
- Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος σύμφωνα με το πρότυπο IEC 695-2-1: 850 °C

Ονομαστική κατανάλωση 33,00 W
 Κατάσταση λειτουργίας External LED driver
 Ονομαστική τάση 220..240 V
 Συχνότητα δικτύου 50/60 Hz
 Συντελεστής ισχύος λ >0,90
 Ρεύμα ενεργοποίησης 36.4 A
 Συνολική αρμονική παραμόρφωση 20 %
 Χρόνο ρεύμα εκκίνησης Th50 80 μs
 Η επιλογή k (χρωματικής απόδοσης) θα είναι 4000K.
 Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra ≥80
 Χρώμα φωτός σύμφωνα με EN 12464-1 Ψυχρό Λευκό
 Φωτεινή ροή 4000 lm
 Φωτεινή απόδοση 120 lm/W
 Ώνια δέσμη 70 °
 UGR lateral <16
 UGR longitudinal <16

Υλικό πλαισίου Steel

Υλικό επιφάνειας εκπομπής φωτός Πολυκαρβονικό

θερμοκρασίες και συνθήκες λειτουργίας

Το φωτιστικό θα πρέπει να διασφαλίζει τη θερμική διασπορά, με τρόπο ώστε να αποτρέπεται η υπέρβαση της θερμοκρασίας στα κρίσιμα εξαρτήματα και υλικά. Η ονομαστική θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από -20 +45 °C

Διάρκεια ζωής

Αριθμός κύκλων μεταγωγής 25000

Διάρκεια ζωής L70/B50 @ 25 °C 80000 h

Διάρκεια ζωής L80/B10 @ 25 °C 60000 h

Διάρκεια ζωής L90/B10 @ 25 °C 35000 h

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι τουλάχιστον

IP40

Ώαλίπροστασίας II

Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK08

Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 850 °C

Φωτοβιολογική ομάδα ασφάλειας σύ EN62778 RG 1

Το φωτιστικό θα είναι σύμφωνο με : CE/CB/ENEC/TÜV SÜD/EAC/RoHS

Εγγύηση φωτιστικού : 5 έτη

Ισχύς : 33 W

ενδεικτικού τύπου LEDVANCE PANEL INDV 600 33 W 4000K ή PHILIPS ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 271,31

(Ολογράφως) : διακόσια εβδομήντα ένα και τριάντα ένα λεπτά

A.T. : 81

Άρθρο : ATHE N8973.3.3.24 Φωτιστικό σώμα τοίχου στρογγυλό ή τετράγωνο με λαμπήρα LED 11 w

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 59

Προμήθεια και εγκατάσταση ενός φωτιστικού σώματος τοίχου στρογγυλό ή τετράγωνο led 11 W

με σώμα από χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο.

και διαχύτη από oral PMMA (πολυμεθυλομεθακρυλικό)

- Τύπος προστασίας: IP54

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ηλεκτρικά στοιχεία

Κατάσταση λειτουργίας Mains voltage

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Συχνότητα δικτύου 50/60 Hz
 Συντελεστής ισχύος λ >0,5
 Ονομαστική κατανάλωση 11,00 W
 Ονομαστική τάση 220...240 V
 Ονομαστικό ρεύμα 0,057 A

Φωτομετρικά δεδομένα
 Θερμοκρασία χρώματος 3000 K
 Φωτεινή απόδοση 35 lm/W
 Φωτεινήροή 400 lm
 Χρώμα φωτός σύμφωνα με EN 12464-1 Θερμό Λευκό
 Δείκτης χρωματικής απόδοσης Ra ≥80
 Τυπική απόκλιση χρωματικής συνάφειας <6 sdc_m

Φωτοτεχνικά στοιχεία
 Ώνια δέσμη 335,00 °

Υλικό καλύμματος Polymethylmethacrylate (PMMA)
 Θερμοκρασίες και συνθήκες λειτουργίας
 Εύρος θερμοκρασίας περιβάλλοντος -20+40 °C
 Διάρκεια ζωής
 Αριθμός αζώης L70/B50 @ 25 °C 30000 h
 Πρόσθετα στοιχεία προϊόντος

Βαθμός προστασίας IP54
 Ώναλ προστασίας I
 Βαθμός προστασίας IK (αντοχή σε κρούση) IK06
 Δοκιμή πυρακτωμένου σύρματος IEC 695-2-1 -
 Φωτοβιολογική ομάδα σφάλειας σύ EN62471 RG 0
 Πρότυπα CE
 ενδεικτικού τύπου Ο FACADE BELT RD 11W 3000K IP 54 GY LEDVANCE , ή PHILIPS ή άλλου ισοδύναμου τύπου.
 (1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 97,91
(Ολογράφως) : ενενήντα επτά και ενενήντα ένα λεπτά

A.T. : 82

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α162.45.ΣΧΕΤ1 Μηχανισμός ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίων σε κούφωμα αλουμινίου, εμβολοφόρος, ηλεκτροκίνητος
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6226

Μηχανισμός ανοίγματος-ανάκλισης παραθύρων (linear spindle drive window actuator), εμβολοφόρος, ηλεκτροκίνητος με μοτέρ χαμηλής τάσης λειτουργίας (24V/DC), χειροκίνητης ή ασύρματης ενεργοποίησης, τύπου ενδεικτικών οίκων κατασκευής UCS/Ultraflex Control Systems Srl, LinkAyl Technology ή ισοδύναμων, με σώμα από κράμα αλουμινίου, κλάσης προστασίας IP65 κατ' ελάχιστον, σχεδιασμού χαμηλού θορύβου λειτουργίας, κατάλληλος για λειτουργία σε περιβάλλον θερμοκρασίας από -25οC έως +65οC και υψηλού ποσοστού υγρασίας, υψηλής ανθεκτικότητας έναντι επίδρασης ατμοσφαιρικών παραγόντων και μηχανισμό κίνησης από ενιαίο έμβολο, ενδεικτικής ταχύτητας κίνησης εμβόλου έως ~20 mm/sec και μήκους προβολής έως 500 mm, της ενδεδειγμένης ικανότητας ώθησης (Push/Pull Force) σε N σύμφωνα με υπολογισμούς (βάσει γεωμετρικών διαστάσεων ανοίγματος-αεροδυναμικής επιφάνειας, ανεμόπτωσης, βάρους ανοιγόμενης επιφάνειας, μήκους προβολής), θερμικό, μικροδιακόπτη - στοπ ασφαλείας, πλήρες με τα υλικά στερέωσης - εγκατάστασης, εξοπλισμένο με ρυθμιζόμενο σύνδεσμο, ήτοι εργασία πλήρως περαιωμένη με εγκατάσταση και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά τοποθέτησης, συμπεριλαμβανομένης και της εργασίας εγκατάστασης και σύνδεσης τυχόν μονάδας Coupling Control Unit για σύγχρονη λειτουργία μηχανισμών.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επίσης και η αξία της προμήθειας και εγκατάστασης (για κάθε ανοιγόμενη επιφάνεια) push-button τοίχου δύο θέσεων (με ελατήριο επιστροφής) ή δύο πλήκτρων για λειτουργία αναστροφής πολικότητας (λειτουργία με 3 ή 4 αγωγούς) και της αξίας της γραμμής τροφοδοσίας μετά του σωλήνα ή του καναλιού προστασίας της γραμμής, καθώς και η εργασία πλήρους αποξήλωσης τυχόν υφιστάμενου μηχανισμού.

Τιμή ανά τεμ. μηχανισμού, πλήρως εγκατεστημένου κατά τα ανωτέρω.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 185,00
(Ολογράφως) : εκατόν ογδόντα πέντε

A.T. : 83**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α162.45.ΣΧΕΤ2****Ηλεκτρονική διάταξη ελέγχου λειτουργίας-συγχρονισμού ηλεκτροκίνητων μηχανισμών ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίου, χαμηλής τάσης (24 V/DC), 8 καναλιών (8 Channel Actuator Controller)****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 53**

Ηλεκτρονική διάταξη ελέγχου λειτουργίας - συγχρονισμού ηλεκτροκίνητων μηχανισμών ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίου, χαμηλής τάσης (24V/DC), οκτώ (8) καναλιών / μηχανισμών ανοίγματος (8 Channel Actuator Controller) με 8 εξόδους 24V/DC-2A, ενδεικτικού τύπου LK-MR551 του κατασκευαστικού οίκου LinkAYL (ή ισοδύναμου), για έλεγχο 8 μηχανισμών, μέσω χειροκίνητου διακοπής τύπου LK-MS541 (του ίδιου οίκου ή ισοδύναμου) ή και μέσω τηλεχειρισμού με σκοπό το άνοιγμα/σταμάτημα/κλείσιμο οκτώ (8) παραθύρων την ίδια χρονική στιγμή, με προστασία κινητήρα με απενεργοποίηση σε 5 λεπτά, συνδεδεμένης (εάν απαιτηθεί) για λειτουργία αυτόματης ενεργοποίησης και με ειδικό αισθητήρα ανίχνευσης ποσοστού υγρασίας περιβάλλοντα ελεγχόμενου χώρου, κατάλληλα σχεδιασμένης και προοριζόμενης για τον έλεγχο & συγχρονισμό παράλληλης λειτουργίας ομάδας μηχανισμών χειρισμού ανοίγματος παραθύρων, τροφοδοτούμενης από κατάλληλη ηλεκτρονική διάταξη παροχής συνεχούς τάσης 24V/DC, ήτοι προμήθεια και εργασία πλήρως περαιωμένη με εγκατάσταση - σύνδεση με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά τοποθέτησης και πραγματοποίηση δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και αποτελεσματική λειτουργία με τις προβλεπόμενες συνεργαζόμενες σχετικές διατάξεις.

Τιμή ανά τεμ. μονάδας, πλήρως εγκατεστημένου κατά τα ανωτέρω.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 220,00**(Ολογράφως) : διακόσια είκοσι****A.T. : 84****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν18959.1Α****Σταθεροποιημένο τροφοδοτικό συστοιχίας ηλεκτροκίνητων μηχανισμών ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίων, στεγανό IP67, ισχύος 200-240 W, χαμηλής τάσης εξόδου 24V DC****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 53**

Ηλεκτρονική διάταξη (σταθεροποιημένο τροφοδοτικό) εσωτερικού χώρου, ισχύος 200-240 W, τάσης λειτουργίας 200-240V/AC, 50/60Hz, για την τροφοδοσία συστοιχίας ηλεκτροκίνητων μηχανισμών ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίων, χαμηλής τάσης εξόδου 24V DC, βαθμού στεγανότητας IP67, σε ειδικό περίβλημα (κέλυφος) διαμορφωμένο από διελασμένο προφίλ αλουμινίου ώστε πέραν της προστασίας να λειτουργεί και ως ψύκτρα αποβολής θερμότητας, κατάλληλου για χρήση σε βιομηχανικούς αυτοματισμούς, πλήρους συμμόρφωσης έναντι κανονισμών CCC/FCC/CE, με ενσωματωμένες διατάξεις προστασίας έναντι υπέρτασης, υπερφόρτωσης και βραχυκυκλώματος, εύρους θερμοκρασιών λειτουργίας: -20~40οC και διάχυτης υγρασίας περιβάλλοντος 0~95%, ήτοι προμήθεια και εργασία πλήρως περαιωμένη με εγκατάσταση - σύνδεση με όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά τοποθέτησης και πραγματοποίηση δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και αποτελεσματική λειτουργία με τις προβλεπόμενες συνεργαζόμενες σχετικές διατάξεις.

Στην τιμή περιλαμβάνονται τα αναλογούντα μήκη καλωδίου, οι πλαστικοί σωλήνες βαρέως τύπου (ευθύς και σπινάλ) ή πλαστικά κανάλια προστασίας καλωδίων, τα κουτιά διακλάδωσης, οι στυπιοθλίπτες καθώς και ότι άλλο απαιτείται για την σύνδεση του τροφοδοτικού με τα υπόλοιπα στοιχεία του συστήματος.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται επίσης και οι δαπάνες για τις ακόλουθες εργασίες (όπου απαιτούνται), ήτοι: της διάρτησης τοιχοποιίας/τοιχείων-πλακών-υαλοστασίων και γενικά των πάσης φύσεως δομικών υλικών, της κατασκευής ασφαλούς διέλευσης και προστασίας των σωλήνων-καλωδίων από κατάλληλο υλικό (σιδηρο/πλαστικοσωλήνα κλπ.), καθώς και της πλήρους αποκατάστασης με έντεχνο τρόπο στην πρότερη κατάσταση, σύμφωνα και με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Τιμή ανά τεμ. μονάδας, πλήρως εγκατεστημένης κατά τα ανωτέρω.

Ευρώ (Αριθμητικά) : 165,00**(Ολογράφως) : εκατόν εξήντα πέντε****A.T. : 85****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν19280.1****Αλεξικέραυνο Ιονισμού ακτίνας προστασίας R=97 μέτρων****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 63**

Προμήθεια - μεταφορά - προσκόμιση και τοποθέτηση στον τόπο του έργου κεφαλή αλεξικεραύνου ενισχυμένου ιονισμού ακτίνας προστασίας R=97 μέτρων. Η κεφαλή θα στηριχθεί σε υφιστάμενους πυλώνες φωτισμού του γηπέδου με γνώμονα ότι θα βρίσκεται υψηλότερα κατά 5 μέτρα από στοιχεία όπως δένδρα, ιστούς φωτισμού, κτήρια κλπ. Η κεφαλή του αλεξικεραύνου θα είναι σύμφωνη με το πρότυπο NFC 17-102 και θα φέρει:

- 1) Διάταξη ελέγχου καλής λειτουργίας
- 2) Συγκεκριμένο σειριακό αριθμό από Διαπιστευμένο Φορέα
- 3) Θα υπάρχει έγγραφο της ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ότι η κεφαλή του αλεξικεραύνου δεν φέρει ραδιενεργά στοιχεία.
- 4) Θα υπάρχει έγγραφο από ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ότι η κεφαλή είναι φιλική προς το περιβάλλον
- 5) Πιστοποίηση IP 67 κατά το Πρότυπο IEC 60529 από Δημόσιο Φορέα (ΚΔΕΠ - ΔΕΗ) (προστασία από διείσδυση σκόνης και ύδατος).
- 6) Test Report δοκιμής χρόνου Δt κεφαλής σε μs (Triggering Advance Time) από Εργαστήριο Δοκιμών.
- 7) Στη βάση του ιστού στο ύψος του ανθρώπου θα πρέπει να υπάρχει επί ποινή αποκλεισμού δυνατότητα ελέγχου καλής λειτουργίας της κεφαλής του αλεξικεραύνου η οποία μειώνει το κόστος συντήρησης αφού δεν απαιτείται κατάκλιση και ανάκλιση του ιστού.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 3.640,52

(Ολογράφως) : τρείς χιλιάδες εξακόσια σαράντα και πενήντα δύο λεπτά

A.T. : 86

Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν19280.2 Αγωγός καθόδου κράματος αλουμινίου

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 63

Προμήθεια - μεταφορά - προσκόμιση και εγκατάσταση στον τόπο του έργου δύο αγωγών καθόδου από κράμα αλουμινίου AlMgSi, διαμέτρου φ8 mm, οι οποίοι θα συνδέονται ισοδυναμικά με το μεταλλικό ιστό. Υπολογίζεται κατά μέσον όρο 40 μέτρα αγωγού καθόδου για κάθε Αλεξικέραυνο.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 300,26

(Ολογράφως) : τριακόσια και είκοσι έξι λεπτά

A.T. : 87

Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν19280.3 Υλικά γείωσης

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 63

Προμήθεια - μεταφορά - προσκόμιση και εγκατάσταση στον τόπο του έργου επιχλωμένων ηλεκτροδίων φ14x1.500 mm, αγωγού γείωσης πολύκλωνου χάλκινου ηλεκτρολυτικού (Cu-E) 50mm² ως και το φρεάτιο ελέγχου γείωσης

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 1.293,68

(Ολογράφως) : χίλια διακόσια ενενήντα τρία και εξήντα οκτώ λεπτά

A.T. : 88

Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν19280.4 Υλικά στήριξης αλεξικέραυνου

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 63

Προμήθεια - μεταφορά - προσκόμιση και εγκατάσταση υλικών στήριξης αλεξικέραυνου και παρελκόμενων υλικών όπως στηρίγματα διέλευσης του αγωγού καθόδου, λυόμενος διμεταλλικός σύνδεσμος ελέγχου της γείωσης, κάρτα μαγνητικής καταγραφής κεραυνικών πληγμάτων και προστατευτικός σωλήνας του αγωγού καθόδου μήκους 2 μέτρων.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 956,97

(Ολογράφως) : εννιακόσια πενήντα έξι και ενενήντα επτά λεπτά

A.T. : 89

Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν19280.5 Απαγωγός για ΓΠΧΤ τύπου T1+T2

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 63

Για την προμήθεια - μεταφορά - προσκόμιση στον τόπο του έργου και τοποθέτηση στον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης, απαγωγού κρουστικών υπερτάσεων, τύπου T1+T2, τοποθετούμενα ανά ένα (παράλληλα) σε κάθε φάση και στον ουδέτερο 3+1, κλάσης προστασίας T1+T2, κατάλληλος για τοποθέτηση μετά τον

μετρητή σε κεντρικό πίνακα 230/400 V με σύστημα γείωσης TN ή TT, ήτοι υλικά - μικροϋλικά και εργασία για πλήρη εγκατάσταση και παράδοση για κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 2.467,10

(Ολογράφως) : δύο χιλιάδες τετρακόσια εξήντα επτά και δέκα λεπτά

A.T. : 90

Αρθρο : ATHE N18647

Χρονο-θερμοστάτης χώρου εβδομαδιαίος, ηλεκτρονικός, επίτοιχος, με οθόνη υγρών κρυστάλλων

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 12

Επίτοιχος εβδομαδιαίος ηλεκτρονικός χρονοθερμοστάτης της σειράς με οθόνη υγρών κρυστάλλων για την ένδειξη των λειτουργιών και τις θερμοκρασίας του χώρου, τρόπου λειτουργίας: αυτόματη εβδομαδιαία λειτουργία με ανεξάρτητο προγραμματισμό για κάθε ημέρα από Δευτέρα έως Κυριακή, συνεχώς κανονική θερμοκρασία και συνεχώς μειωμένη θερμοκρασία, ήτοι θερμοστάτης χώρου με τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και ρυθμίσεως παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 127,50

(Ολογράφως) : εκατόν είκοσι επτά και πενήντα λεπτά

A.T. : 91

Αρθρο : ATHE 8034.1

Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή διαμέτρου Φ 1/2 ins

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 4

Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή ISO - MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέττα), τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια (μούφες, γωνίες, καμπύλες, συστολές, ταύ, κλπ ενισχυμένες κορδονάτες) πλην των ρακόρ και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως και δοκιμών πιέσεως και λειτουργίας

(1 m)

8034. 1 Διάμετρου 1/2 ins

Ευρώ (Αριθμητικά) : 13,61

(Ολογράφως) : δέκα τρία και εξήντα ένα λεπτά

A.T. : 92

Αρθρο : ATHE 8038.14

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου Φ 70/76 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 6

Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως - κλιματισμού. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά στηρίξεως συγκολλήσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συγκολλήσεως και δοκιμές πιέσεως και λειτουργίας

(1 m)

8038. 14 Διάμετρου 70/ 76 mm

Ευρώ (Αριθμητικά) : 58,32

(Ολογράφως) : πενήντα οκτώ και τριάντα δύο λεπτά

A.T. : 93

Αρθρο : ATHE N18447

Βαλβίδα εξαερισμού θερμαντικών σωμάτων, ορειχάλκινη επινικελωμένη διαμ. 1/4 ins

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Βαλβίδα εξαερισμού θερμαντικών σωμάτων, ορειχάλκινη επινικελωμένη διαμ. 1/4 ins πλήρως τοποθετημένη σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως, σε πάμα θερμαντικού σώματος ή σε σωλήνα κλπ. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως, στερεώσεως κλπ και η εργασία διανοίξεως και ελικοτομήσεως της οπής στηρίξεως

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 5,99
(Ολογράφως) : πέντε και ενενήντα εννέα λεπτά

A.T. : 94

Αρθρο : ΑΤΗΕ 8035.2 Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 3/4 ins

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 6

Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο πλήρως τοποθετημένο σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως

(1 τεμ)

8035. 2 Διαμέτρου 3/4 ins

Ευρώ (Αριθμητικά) : 9,78
(Ολογράφως) : εννέα και εβδομήντα οκτώ λεπτά

A.T. : 95

Αρθρο : ΑΤΗΕ Ν19392.3.10 Αποξήλωση Θερμαντικού σώματος

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 26

Αποξήλωση και μεταφορά στις αποθήκες του Δήμου των Θερμαντικών σωμάτων κτιρίου .Περιλαμβάνεται και η εκκένωση της εγκατάστασης θέρμανσης απο το νερό.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 36,71
(Ολογράφως) : τριάντα έξι και εβδομήντα ένα λεπτά

A.T. : 96

Αρθρο : ΑΤΗΕ Ν8445 Ρυθμιστική βαλβίδα θερμαντικού σώματος

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ρυθμιστική βαλβίδα θερμαντικού σώματος ορειχάλκινη, διπλής ρυθμίσεως με χειρολαβή και εσωτερικό μανδύα, πλήρως τοποθετημένη

(1 τεμ)

8445.1 Διαμέτρου 1/2 ins

Ευρώ (Αριθμητικά) : 7,62
(Ολογράφως) : επτά και εξήντα δύο λεπτά

A.T. : 97

Αρθρο : ΑΤΗΕ Ν18477.3.5 Ηλεκτροβαλβίδα αερίου διαμέτρου 3 ins

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 12

Ηλεκτροβαλβίδα αερίου διαμέτρου 3 ins με ελατήριο με θερμοκρασία λειτουργίας απο -15 έως 60 βαθμούς κελσίου με μέγιστη πίεση λειτουργίας(MOP) 500mbar / 6bar ,με υλικό κορμού απο χυτό αλουμίνιο (UNI EN 1706), τάση ηλεκτρικού ρεύματος 12-24-110-230 V ,χρόνο απόκρισης < 1 sec, βαθμό προστασίας IP 65 και πιστοποιητικά PED Directive 97/23/EC, ATEX Directive 94/9/EC, Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC, Low Voltage Directive 73/23/EEC με το πηνίο και κάθε μικρουλικό και εργασία δοκιμών και πλήρους εγκαταστάσεως.Περιλαμβάνεται και η αποξήλωση της υπάρχουσας ηλεκτροβαλβίδας.

(1 τεμ)

Διαμέτρου 3 ins

Ευρώ (Αριθμητικά) : 385,07
(Ολογράφως) : τριακόσια ογδόντα πέντε και επτά λεπτά

A.T. : 98**Αρθρο : ATHE N8151****Μεταλλικό ερμάριο****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 52**

Μεταλλικό ερμάριο τοποθέτησης ηλεκτροβάννας απο ανοξείδωτη λαμαρίνα, διαστάσεων από 80 x (40 έως 60)cm, με τις αντίστοιχες οπές διέλευσης σωλήνων με μεταλλική θυρίδα επίσκεψης (καπάκι) κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση, δηλαδή προμήθεια και εγκατάσταση.
(1 τεμ.)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 130,00**(Ολογράφως) : εκατόν τριάντα****A.T. : 99****Αρθρο : ATHE N18551.2****Κλιματιστικό τύπου inverter ψύξης - θέρμανσης διαιρούμενου τύπου (split), απόδοσης σε ψύξη κατ' ελάχιστον 9.000 Kcal/h.****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 37**

Προμήθεια και εγκατάσταση νέας κλιματιστικής συσκευής διαιρούμενου τύπου θα είναι ψυκτικής απόδοσης (Btu/h):9000 και θερμικής απόδοσης (Btu/h) :9600 με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (inverter) και συνολικής Ενεργειακής Κλάσης Ψύξης (A+++)/θέρμανσης : (A++), με Υγραντήρα, Ιονιστή και Αφύγραση ,τηλεχειριστήριο .

Το σύστημα θα είναι φιλικό προς το περιβάλλον, με ψυκτικό μέσο το R32.

Ευρος λειτουργίας στην ψύξη απο -10 έως +46 βαθμούς Κελσίου και στη θέρμανση απο -20 έως +24 βαθμούς Κελσίου

SEER 8,6 περίπου και SCOP 4,7 περίπου .

Στην εγκατάσταση των μονάδων περιλαμβάνονται :

Η εγκατάσταση της εσωτερικής μονάδας κάτω στο δάπεδο (επιδαπέδιας) ή με στηρίγματα πάνω στον τοίχο (επίτοιχης), ή με στηρίγματα πάνω στην οροφή ή ψευδοροφή (οριζόντιες μονάδες), ή με ράβδους ανάρτησης από την οροφή (για την εντός ψευδοροφής μονάδα), με διάταξη οριζοντίωσης.

Η εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας (condensing unit) στο δάπεδο, ή με στηρίγματα πάνω στον τοίχο (επίτοιχης), πάνω σε μεταλλική βάση.

Η εγκατάσταση των καλωδιώσεων των ψυκτικών κυκλωμάτων μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας και η μόνωσή τους.

Η ηλεκτρική σύνδεση της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας.

Η πλήρωση του συγκροτήματος με πλήρη φόρτο ψυκτικού μέσου R 32 και ειδικού λιπαντικού ελαίου (χαμηλών θερμοκρασιών).

Οι δοκιμές και οι ρυθμίσεις, για παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Οι τιμές μονάδας της εγκατάστασης περιλαμβάνουν την προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών, την δαπάνη των κάθε φύσης δοκιμών καθώς και κάθε άλλη εργασία σχετική με την εγκατάσταση που αναφέρεται ή όχι στο τμήμα αυτό, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία των κλιματιστικών μονάδων καθώς και οι πιστοποιήσεις και το δελτίο προϊόντος όπως αυτό ορίζεται στην οδηγία 2010/30/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ενεργειακή επισήμανση (Energy Labeling).θα είναι ενδεικτικού τύπου mitsubishi σειρά MSZ AP 25 ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

..

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 958,29**(Ολογράφως) : εννιακόσια πενήντα οκτώ και είκοσι εννέα λεπτά****A.T. : 100****Αρθρο : ATHE N18691.3.6****Θερμική μόνωση σωλήνων απο συνθετικό καουτσούκ με σχήμα σωλήνων πάχους 25 mm για σωλ φ 2 1/2"m με επικάλυψη αλουμινίου****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 40**

Θερμική μόνωση σωλήνων απο συνθετικό καουτσούκ (ελαστομερής μόνωση κλειστών κυψελών) με σχήμα σωλήνων πάχους 25 mm για σωλ φ 75 mm (25x75mm)με 1η επικάλυψη απο διάφανο φίλμ πολυεστέρα, 2η επικάλυψη απο αλουμίνιο .

(1 m)

8691.3 Διαμέτρου σωλήνων 75

Ευρώ (Αριθμητικά) : 9,66
(Ολογράφως) : εννέα και εξήντα έξι λεπτά

A.T. : 101

Άρθρο : ATHE N18551.5.23 Εγκατάσταση κλιματιστικού inverter, διαιρούμενου τύπου απόδοσης σε ψύξη 24.000 Btu/h.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 37

Προμήθεια και εγκατάσταση ενός κλιματιστικού μηχανήματος τύπου inverter ψύξης - θέρμανσης διαιρούμενου τύπου (split), απόδοσης 24.000 Kcal/h στην ψύξη, με ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (inverter) και συνολικής Ενεργειακής Κλάσης ψύξης (A+++)/θέρμανσης : (A++), με Υγραντήρα, Ιονιστή και Αφύγρανση , τηλεχειριστήριο .
 Το σύστημα θα είναι φιλικό προς το περιβάλλον, με ψυκτικό μέσο το R32.
 Ευρος λειτουργίας στην ψύξη από -10 έως +46 βαθμούς Κελσίου και στη θέρμανση από -20 έως +24 βαθμούς Κελσίου
 SEER 7,5 περίπου και SCOP 4,6 περίπου .

Στην εγκατάσταση των μονάδων περιλαμβάνονται :

Η εγκατάσταση της εσωτερικής μονάδας κάτω στο δάπεδο (επιδαπέδιας) ή με στηρίγματα πάνω στον τοίχο (επίτοιχης), ή με στηρίγματα πάνω στην οροφή ή ψευδοροφή (οριζόντιες μονάδες), ή με ράβδους ανάρτησης από την οροφή (για την εντός ψευδοροφής μονάδα), με διάταξη οριζοντίωσης.
 Η εγκατάσταση της εξωτερικής μονάδας (condensing unit) στο δάπεδο, ή με στηρίγματα πάνω στον τοίχο (επίτοιχης), πάνω σε μεταλλική βάση.

Η εγκατάσταση των καλωδιώσεων των ψυκτικών κυκλωμάτων μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας και η μόνωσή τους.

Η ηλεκτρική σύνδεση της εσωτερικής και εξωτερικής μονάδας.

Η πλήρωση του συγκροτήματος με πλήρη φόρτο ψυκτικού μέσου R 32 και ειδικού λιπαντικού ελαίου (χαμηλών θερμοκρασιών).

Οι δοκιμές και οι ρυθμίσεις, για παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Οι τιμές μονάδας της εγκατάστασης περιλαμβάνουν την προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση όλων των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών, την δαπάνη των κάθε φύσης δοκιμών καθώς και κάθε άλλη εργασία σχετική με την εγκατάσταση που αναφέρεται ή όχι στο τμήμα αυτό, απαραίτητη όμως για την πλήρη και άρτια λειτουργία των κλιματιστικών μονάδων καθώς και οι πιστοποιήσεις και το δελτίο προϊόντος όπως αυτό ορίζεται στην οδηγία 2010/30/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ενεργειακή επισήμανση (Energy Labeling).θα είναι ενδεικτικού τύπου mitsubishi σειρά MSZ LN 60 ή άλλου ισοδύναμου τύπου.
 (1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 2.114,04
(Ολογράφως) : δύο χιλιάδες εκατόν δέκα τέσσερα και τέσσερα λεπτά

A.T. : 102

Άρθρο : ATHE N19392.3.11 Εγκατάσταση Θερμαντικού σώματος

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 26

Εγκατάσταση θερμαντικού σώματος τύπου πάνελ.περιλαμβάνει τα στηρίγματα ,τα μικροϋλικά και την εργασία επισκευών- μετατροπών-μικρών επεκτάσεων στο δίκτυο σωληνώσεων που απαιτούνται είτε λόγω αλλαγής του τύπου του θερμ. σώματος είτε λόγω τοπικών οξειδώσεων.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 91,78
(Ολογράφως) : ενενήντα ένα και εβδομήντα οκτώ λεπτά

A.T. : 103

Άρθρο : ATHE N18432 Θερμαντικά σώματα τύπου πάνελ

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 26

Θερμαντικά σώματα τύπου πάνελ εγχώρια ή οίκου του εξωτερικού, χαλύβδινα βαμμένα με πάχος ελάσματος 1,25 mm κατά EN 10131, με τις διαστάσεις όπως ακριβώς φαίνονται στα σχέδια, με αποδόσεις πιστοποιημένες κατά DIN EN 442 βαμμένα με ηλεκτροστατική βαφή, προμήθεια και μεταφορά. θα είναι ενδεικτικού τύπου Dianorm ή άλλου ισοδύναμου τύπου.

(1 Kcal/h)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 0,08
(Ολογράφως) : οκτώ λεπτά

A.T. : 104**Άρθρο : ΑΤΗ Ν18693.1.1.3 Τροποποίηση συλλεκτη λεβητοστασίου****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 28**

Τροποποίηση συλλεκτη λεβητοστασίου πλήρης
 Περιλαμβάνει: α) εκκένωση της εγκατάστασης (του νερού) β) αποξήλωση του παλιού συλλέκτη
 προσαγωγής -επιστροφής και όλων των μικρουλικών γ) εγκατάσταση νέου συλλέκτη προσαγωγής -
 επιστροφής , ανάλογου με τον υπάρχοντα συλλέκτη ή άλλου μετά απο υπόδειξη της υπηρεσίας , απο
 μαύρη σιδηροσωλήνα με τις απαραίτητες βάννες για απομόνωση των κλάδων , βάννες αντεπιστροφής
 όλων των κλάδων , δ) τοποθέτηση των κατάλληλων οργάνων αυτοματισμού και εξαρτιστικών ε) το
 βάψιμο των σωληνώσεων ζ) πλήρωση της εγκατάστασης με νερό , εξαερώσεις κ.λ.π.Η) εγκατάσταση
 νέου αυτόματου πλήρωσης και μανόμετρου θ) τις απαραίτητες δοκιμές δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση
 και εγκατάσταση όλων των πιό πάνω κυρίων και βοηθητικών υλικών με τα
 απαιτούμενα μικροϋλικά και την εργασία για την σύνδεση με τους κεντρικούς
 κλάδους θερμάνσεως, ρύθμιση και παράδοση της όλης εγκαταστάσεως σε πλήρη και
 κανονική λειτουργία
 (1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 1.099,96
(Ολογράφως) : χίλια ενενήντα εννέα και ενενήντα έξι λεπτά

A.T. : 105**Άρθρο : ΑΤΗ Ν18647.2 χημικός καθαρισμός δικτύων θέρμανσης****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 12**

χημικός καθαρισμός δικτύου θέρμανσης με ειδικό υγρό και αντλία .
 (1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 3.424,10
(Ολογράφως) : τρείς χιλιάδες τετρακόσια είκοσι τέσσερα και δέκα λεπτά

A.T. : 106**Άρθρο : ΑΤΗ Ν8693.2 Αποξήλωση υπάρχοντος και Εγκατάσταση λεβητοστασίου με συστοιχία 3 επιτοιχων λεβήτων συμπτκνωμάτων απόδοσης περι τα 265 KW (100+100+65).****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 28**

Αποξήλωση του υπάρχοντος λέβητα και καπνοδόχου και εγκατάσταση νέου λεβητοστασίου με
 συστοιχία 3 επίτοιχων λεβήτων συμπτκνωμάτων ονομαστικής ισχύος 265 kw (100+100+65 ή
 εναλλακτικά προσεγγιστικά 90+90+90).
 Περιλαμβάνει: α) Συστοιχία τριών (3) λεβήτων,ο καθένας με σώμα λέβητα από κράμα Al/Si όπου ο
 καθένας θα έχει κυλιόμενη απόδοση θέρμανσης 17 - 100% , , με ενσωματωμένο ανοξείδωτο καυστήρα
 αερίου, και συμπαγή, υψηλής απόδοσης εναλλάκτη θερμότητας με αισθητήριο θερμοκρασίας β)
 τον ανοξείδωτο πλακοειδή εναλλάκτη για κάθε λέβητα -δηλαδή συνολικά 3 πλακοειδείς
 εναλλάκτες , τις σωληνώσεις γ) τον κυκλοφορητή για το πρωτευον κύκλωμα του κάθε λέβητα , δ)
 δύο βάννες εκατέρωθεν του κάθε κυκλοφορητή και μανόμετρα
 ε) δύο δοχεία διαστολής των 200 λιτρων έκαστο και τον αυτόματο πλήρωσης στ) καπνοδόχος απο
 πολυπροπυλένιο για καθε ένα λέβητα ανεξαρτητο Φ 110 mm με τους επιμέρους καπναγωγούς ομοίως
 απο πολυπροπυλένιο την εξωτερική επένδυση της κάθε καπνοδόχου απο ανοξείδωτη λαμαρίνα ,το
 αντιανεμικό καπέλλο για κάθε καπνοδόχο ζ) όλους τους αυτοματισμούς με τον ελεγκτή-
 αντιστάθμιση , τα αισθητήρια, τους θερμοστάτες κ.λ.π. για τον έλεγχο λειτουργίας της
 συστοιχίας λεβήτων και την οικονομική λειτουργία της σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας
 θ) τον στεγανό ηλεκτρικό πίνακα κινήσεως του λεβητοστασίου,ι) την ηλεκτρική εγκατάσταση
 κινήσεως του λεβητοστασίου από τον πίνακα κινήσεως μέχρι τους καυστήρες, τους
 κυκλοφορητές, και τα όργανα ασφαλείας και αυτόματης λειτουργίας αυτών και ια) τον σωλήνα
 αερίου τροφοδοτήσεως των καυστήρων με πυράντοχος βάννες διακοπής, φίλτρα και ανοξείδωτα
 εύκαμπτα για την σύνδεσή του με τον κάθε καυστήρα με όλες τις τροποποιήσεις που
 απαιτούνται , δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση όλων των πιό πάνω κυρίων και
 βοηθητικών υλικών με τα απαιτούμενα μικροϋλικά και την εργασία για την σύνδεση με
 τους κεντρικούς κλάδους θερμάνσεως, την ηλεκτρική γραμμή μονώσεως του λεβητοστασίου,
 ρύθμιση και παράδοση της όλης εγκαταστάσεως σε πλήρη και κανονική λειτουργία.οι λέβητες θα

είναι Ευρωπαϊκής κατασκευής σύμφωνα με τις προδιαγραφές της υπηρεσίας και θα φέρουν τις πιστοποιήσεις CE για την Ευρώπη.
Ο κάθε λέβητας θα είναι ενδεικτικού τύπου VAILANT ,de dietrich ,baxi ή άλλου ισοδύναμου τύπου. Περιλαμβάνονται η μελέτη αερίου μαζί με τον υπολογισμό των καπνοδοχών από πολυπροπυλένιο, εγκεκριμένη από την ΕΔΑ ΘΕΣΣ

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 41.822,63

(Ολογράφως) : σαράντα μία χιλιάδες οκτακόσια είκοσι δύο και εξήντα τρία λεπτά

A.T. : 107

Άρθρο : ΑΤΗ Ν18610.1.8 Σύνδεσμος σωλήνων γαλβανιζέ ον. διαμέτρου 50 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 12

Σύνδεσμος μεταλλικός γαλβανιζέ, τοποθετημένος σε σωλήνωση, ενισχυμένος κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 10241, 10242, κατάλληλος για δίκτυα φυσικού αερίου δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.

(1 τεμ)

8610.1 κοχλιωτής συνδέσεως
8610.1.7 ονομ. διαμέτρου 50 mm

Ευρώ (Αριθμητικά) : 44,84

(Ολογράφως) : σαράντα τέσσερα και ογδόντα τέσσερα λεπτά

A.T. : 108

Άρθρο : ΑΤΗ Ν18610.1.10 Σύνδεσμος σωλήνων γαλβανιζέ φ 80 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 12

Σύνδεσμος σωλήνων, μεταλλικός γαλβανιζέ τοποθετημένος σε σωλήνωση, ενισχυμένος κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 10241, 10242, κατάλληλος για δίκτυα φυσικού αερίου, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση

(1 τεμ)

8610.1 κοχλιωτής συνδέσεως
8610.1.9 ονομ. διαμέτρου 80 mm

Ευρώ (Αριθμητικά) : 62,02

(Ολογράφως) : εξήντα δύο και δύο λεπτά

A.T. : 109

Άρθρο : ΗΛΜ Ν162.4.1.1 Σύστημα ανίχνευσης φυσικού αερίου

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 62

Σύστημα ανίχνευσης φυσικού αερίου το οποίο περιλαμβάνει:

Το αυτόνομο αισθητήριο ανίχνευσης με τον πίνακα ελέγχου(με βαθμό προστασίας IP 54, με 2 εξόδους, διακόπτη test, ενδείξεις led, κατασκευασμένο κατά UNI -CEI 70028, EN 50194, EMC 89/336, LVD 73/23 με μπαταρία), με τη σειρήνα και τον φωτεινό επαναλήπτη καθώς και σύνδεση με τον ηλ. πίνακα και την ηλεκτροβαλβίδα η οποία σε περίπτωση διαρροής κόβει την παροχή του αερίου με την προμήθεια, πλήρως εγκατεστημένο μετά των υλικών και μικρουλτικών εγκαταστάσεως και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 350,00

(Ολογράφως) : τριακόσια πενήντα

A.T. : 110

Άρθρο : ΑΤΗ Ν19342.3 Γείωση χάλκινο ηλεκτρόδιο φ 22χιλ μήκους 1,50m

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 5

Γείωση από χάλκινο ηλεκτρόδιο, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και έμπηξη στο έδαφος μίας γειώσεως αποτελούμενης από χάλκινο ηλεκτρόδιο μήκους 1.5m φ.25 με όλα τα μικρουλικά που χρειάζονται, κοπάρα γειώσεως, σφικτήρες κλπ. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλες οι εργασίες και τα μικρουλικά παραδοτέο σε πλήρη λειτουργία με όλες τις απαραίτητες δοκιμές.

(1 τεμ)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 26,31**(Ολογράφως) : είκοσι έξι και τριάντα ένα λεπτά****A.T. : 111****Άρθρο : ΗΛΜ 45****Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25mm²****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 45**

Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25mm² ήτοι αγωγός και μικρουλικά στερεώσεις και συνδέσεις (στηρίγματα, ακροδέκτες, σφικτήρες, κλπ) επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως και συνδέσεως.
(1m)

Ευρώ (Αριθμητικά) : 4,99**(Ολογράφως) : τέσσερα και ενενήντα εννέα λεπτά****A.T. : 112****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν18838.2.7****Περιλαίμιο γειώσεως σωλήνων (κολλάρο) διαμέτρου σε ins Φ 4 ins****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 42**

Περιλαίμιο γειώσεως σωλήνων (κολλάρο) χάλκινο επικασσιτερωμένο κατάλληλο για αγωγή σύνδεση του μεταλλικού περιβλήματος του χαλυβδοσωλήνα ή σιδηροσωλήνα με τον αγωγό γειώσεως ή γεφύρωση κυτίου περιλαμβανομένου και του απαιτούμενου μήκους 0,20 m γυμνού χάλκινου αγωγού διατομής 6 mm² για σύνδεση του περιλαίμιου με τη γραμμή γειώσεως ή τον ακροδέκτη άλλου περιλαίμιου δηλαδή υλικά επί τόπου και εργασία επιμελούς καθαρισμού του σωλήνα στην θέση τοποθετήσεώς του και συνδέσεως με τους αγωγούς πλήρως εγκατεστημένο.

(1 τεμ)

N\8838.2.2 Διαμέτρου εις in
Φ 4

Ευρώ (Αριθμητικά) : 3,47**(Ολογράφως) : τρία και σαράντα επτά λεπτά****A.T. : 113****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν18838.2.5****Περιλαίμιο γειώσεως σωλήνων (κολλάρο) διαμέτρου σε ins Φ 2 ins****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 42**

Περιλαίμιο γειώσεως σωλήνων (κολλάρο) χάλκινο επικασσιτερωμένο κατάλληλο για αγωγή σύνδεση του μεταλλικού περιβλήματος του χαλυβδοσωλήνα ή σιδηροσωλήνα με τον αγωγό γειώσεως ή γεφύρωση κυτίου περιλαμβανομένου και του απαιτούμενου μήκους 0,20 m γυμνού χάλκινου αγωγού διατομής 6 mm² για σύνδεση του περιλαίμιου με τη γραμμή γειώσεως ή τον ακροδέκτη άλλου περιλαίμιου δηλαδή υλικά επί τόπου και εργασία επιμελούς καθαρισμού του σωλήνα στην θέση τοποθετήσεώς του και συνδέσεως με τους αγωγούς πλήρως εγκατεστημένο.

(1 τεμ)

N\8838.2.2 Διαμέτρου εις in
Φ 2

Ευρώ (Αριθμητικά) : 3,47**(Ολογράφως) : τρία και σαράντα επτά λεπτά****A.T. : 114****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν.8201.1.3****Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, οροφής, γομώσεως 12 Kg****Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 19**

Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, οροφής πλήρης με το αντίστοιχο στήριγμα αναρτήσεώς του από την οροφή πλήρως τοποθετημένος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και στήριξη

(1 τεμ)

N.8201.1.3 Γομώσεως 12 kg

Ευρώ (Αριθμητικά) : 66,22
(Ολογράφως) : εξήντα έξι και είκοσι δύο λεπτά

ΛΑΡΙΣΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2019

Οι μελετητές

ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟΥ ΜΑΚΡΟΓΙΑΝΝΟΥΔΗ

ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΣΥΝΑΠΑΛΟΥ

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ο ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Η ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ

Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Η/Μ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

A/A	Είδος Εργασιών	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
1. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ					
1.1. ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ					
1	Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας	1	ΝΑΟΙΚ 10.07.01	ton.km	10.000,00
2	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	2	ΝΑΟΙΚ 20.30	m3	1.500,00
3	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, με χρήση κρουστικού εξοπλισμού μειωμένης απόδοσης	3	ΝΑΟΙΚ 22.15.02	m3	0,06
4	Καθαίρεση επικεραμώσεων χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων κεράμων	4	ΝΑΟΙΚ 22.22.01	m2	1.484,00
5	Καθαίρεση φέροντος οργανισμού ξύλινης στέγης	5	ΝΑΟΙΚ 22.51	m3	25,00
6	Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης	6	ΝΑΟΙΚ 22.55	kg	2.307,99
7	Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων για μεταλλικά κιγκλιδώματα	7	ΝΑΟΙΚ 22.65.02	kg	1.462,00
8	Αποξήλωση φύλλων επικάλυψης με πολυκαρβονικό	8	ΝΑΟΙΚ 22.71	m2	63,75
9	Αποξήλωση ξυλινών ή σιδηρών κουφωμάτων ή κουφωμάτων αλουμινίου	9	ΝΑΟΙΚ Α\22.45Ν	m2	300,00
10	Αποξήλωση ποδιάς θυρών και παραθύρων	10	ΝΑΟΙΚ Ν\22.20.01	m2	40,00
11	Καθαίρεση και επανατοποθέτηση υδρορροών	11	ΝΑΟΙΚ Ν\22.56.01	ΜΜ	160,00
12	Αποξήλωση και επανατοποθέτηση κιγκλιδωμάτων για μεταλλικά κιγκλιδώματα	12	ΝΑΟΙΚ Ν\22.65.02	m2	50,00
13	Καθαίρεση και επανατοποθέτηση μεταλλικών ή πλαστικών κατασκευών, μηχανημάτων και πινακίδων στην όψη	13	ΝΑΟΙΚ Χ\22.56	τεμ.	22,00
1.2. ΜΟΝΩΣΕΙΣ-ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ-ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ					
1	Διαμόρφωση δικέλυφης (αεριζόμενης) στέγης ξύλινης ώστε να τοποθετηθεί θερμομόνωση και στεγάνωση	14	ΟΙΚ 1\5261	m2	1.541,00
2	Ίκριώματα σιδηρά σωληνωτά	15	ΝΑΟΙΚ 23.03	m2	1.192,32
3	Επενδύσεις πρόσοψης ικριωμάτων	16	ΝΑΟΙΚ 23.14	m2	1.192,32
4	Ζευκτά στέγης από απλά στοιχεία δομικής ξυλείας πριστή	17	ΝΑΟΙΚ 52.76.02	m3	5,00
5	Μεταλλικός σκελετός στέγης ή επιστέγασης	18	ΝΑΟΙΚ Ε\61.29	kg	200,00
6	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	19	ΝΑΟΙΚ 71.21	m2	30,00
7	Επικεράμωση με επισμαλωμένα κεραμίδια μακεδονίτικου τύπου	20	ΝΑΟΙΚ 72.21.2	m2	1.541,00
8	Επιστεγάσεις με γαλβανισμένη λαμαρίνα, επίπεδη, πάχους 1,00 mm	42	ΝΑΟΙΚ 72.31.02	m2	257,55
9	Περιθώρια ρητινούχας ινοπλισμένες τσιμεντοκονιάς	22	ΝΑΟΙΚ Α\73.47Ν	ΜΜ	149,00
10	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτου	23	ΝΑΟΙΚ 77.55	m2	292,35
11	Χρωματισμοί σε εσωτερικές επιχρισμένες επιφάνειες με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής βάσεως	24	ΝΑΟΙΚ Α\77.80.01Ν	m2	3.968,19
12	Χρωματισμοί εξωτερικών επιχρισμένων επιφανειών με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	25	ΝΑΟΙΚ Α\77.80.02Ν	m2	288,72
13	Υδρορροές	26	ΝΑΟΙΚ 78.91.Ν	μ	70,00
14	Στεγανωτικές επιστρώσεις με τσιμεντοσιδή υλικά	27	ΝΑΟΙΚ 79.08	kg	80,00
15	Επίστρωση με ελαστομερή υδραμοπερατή μεμβράνη	28	ΝΑΟΙΚ 79.10	m2	1.541,00
16	Επίστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες, μεμβράνη ασφαλτικής βάσεως με επίστρωση προστασίας από φύλλο αλουμινίου, πάχους 0,08 mm	29	ΝΑΟΙΚ 79.11.03	m2	1.541,00
17	Κατασκευή συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιών όψεων, εφαρμογής σε ύψος έως 1.00μ από την διαμορφωμένη εξωτερική στάθμη.	30	ΝΑΟΙΚ Α\79.48.1Ν	m2	165,14
18	Κατασκευή θερμομόνωσης οροφής μη θερμαινόμενου χώρου με πιστοποιημένο σύστημα θερμομόνωσης από πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 50mm	31	ΝΑΟΙΚ Α\79.40Ν	m2	34,17
19	Κατασκευή συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιών όψεων εφαρμογής από ύψος 1.00μ και άνω της διαμορφωμένης εξωτερικής στάθμης	32	ΝΑΟΙΚ Α\79.48Ν	m2	1.124,48
20	Θερμομόνωση στέγης με θερμομονωτικές πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 80mm	33	ΝΑΟΙΚ Α\79.49Ν	m2	1.484,00
1.3. ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ					
1	Μεταλλικές θύρες, τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης	34	ΝΑΟΙΚ 62.50	m2	3,65

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

A/A	Είδος Εργασιών	A.T.	Κωδικός Αρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
2	Σιδηρά κιγκλιδώματα από ράβδους συνήθων διατομών, απλού σχεδίου από ευθύγραμμες ράβδους	35	ΝΑΟΙΚ 64.01.01	kg	2.000,00
3	Κούφωμα αίθριου από αλουμίνιο και διπλούς ενεργειακούς υαλοπίνακες ασφαλείας με σταθερά και ανοιγόμενα τμήματα	36	ΝΑΟΙΚ 65.01.01N	m2	63,75
4	Κινητές σίτες αερισμού	37	ΝΑΟΙΚ 65.25	m2	13,33
5	Υαλόθυρες αλουμινίου ανοιγόμενες, δίφυλλες ή μονόφυλλες με ή χωρίς σταθερά πλαινά φύλλα και φεγγίτες	38	ΝΑΟΙΚ Α65.02.02.03N	m2	35,35
6	Υαλοστάσια αλουμινίου ανοιγόμενα και ανακλινόμενα	39	ΝΑΟΙΚ Α65.17.07N	m2	233,00
7	Υαλοστάσια αλουμινίου μονόφυλλα ή πολλαπλά σταθερά	40	ΝΑΟΙΚ Α65.17.08N	m2	18,23
8	Εξωτερικό σύστημα σκίασης αίθριου	41	ΝΑΟΙΚ Α65.32N	m2	63,75
9	Επιστεγάσεις με γαλβανισμένη λαμαρίνα, επίπεδη, πάχους 1,00 mm	42	ΝΑΟΙΚ 72.31.02	m2	100,00
10	Επικάλυψη αρμών διαστολής με λαμαρίνα γαλβανισμένη πάχους 1 mm, κατακορύφων αρμών με γαλβανισμένη λαμαρίνα d = 1,0 mm	43	ΝΑΟΙΚ 72.44.01	MM	20,00
11	Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο μαλακό, πάχους 2 cm	44	ΝΑΟΙΚ 75.31.01	m2	117,53
12	Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες,	45	ΝΑΟΙΚ Α176.27N	m2	287,19
13	Ρολά πλαστικά	46	ΝΑΟΙΚ Ν178.13	m2	13,33
2. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ					
2.1. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ					
1	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών χαλύβδινος ευθύς 16mm	47	ΑΤΗ 8734.1.2	m	10,00
2	Αγωγός τύπου ΝΥΑ Μονόκλωνος διατομής 1,5 mm2	48	ΑΤΗ 8751.1.2	m	300,00
3	Αγωγός τύπου ΝΥΑ Μονόκλωνος διατομής 2,5mm2	49	ΑΤΗ 8751.1.3	m	1,00
4	Διακόπτης χωνευτός ή ορατός με πλήκτρο εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V	50	ΑΤΗ Ν8801.1.3	TEM	50,00
5	Πλαστικό κανάλι διανομής 30x14 mm	51	ΑΤΗ Ν8776.1.3	m	300,00
6	Ψηφιακός ημερήσιος - εβδομαδιαίος χρονοδιακόπτης ράγας	52	ΑΤΗ 9346	TEM	5,00
7	Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδόελασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο	53	ΑΤΗ Ν8840.1.10.1	TEM	1,00
8	Ηλεκτρικός πίνακας τριφασικός από χαλυβδόελασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο με τπόρτα προστασίας IP55, χωνευτός 45X65X18	54	ΑΤΗ Ν8840.1.6	TEM	1,00
9	Αποξήλωση φωτιστικού σώματος	55	ΑΤΗ Ν8972.2.1	TEM	280,00
10	Ανιχνευτής κίνησης 2 κυκλωμάτων και μονάδα ελέγχου.	56	ΑΤΗ Ν.8797.6	TEM	50,00
11	Κυτίο διακλαδώσεως IPX5	57	ΑΤΗ Ν8735.10	TEM	28,00
12	Κυτίο διακλαδώσεως καλωδίων τύπου ΝΥΥ ή ΝΥΜ	58	ΑΤΗ Ν8786.1.2	TEM	30,00
13	Αποξήλωση ηλεκτρικής εγκατάστασης	59	ΑΤΗ Ν9392.1	TEM	1,00
14	Διάνοιξη οπής ή φωλιάς σε λιθοδομή	60	ΑΤΗ Ν12235	TEM	30,00
15	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς διαμέτρου 13,5 τ.χ.	61	ΑΤΗ Ν8732.1	m	1,00
16	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 16mm	62	ΑΤΗ Ν8735.1.2	m	10,00
17	Καλώδιο ΝΥΥ 5X16mm2	63	ΑΤΗ Ν9337.5.16	m	10,00
18	Προβολεας συμμετρικός LED 90W	64	ΑΤΗ Ν9378.2	TEM	8,00
19	Φωτιστικό σώμα στεγανό γραμμικό LED 23 w	65	ΑΤΗ Ν8973.3.3.14	TEM	1,00
20	Διακόπτης χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V Εντάσεως 10Α κομπιτέρ ή αλλέ ρετούρ	66	ΑΤΗ 8801.1.4	TEM	6,00
21	Διακόπτης αλλέ ρετούρ μεσαίος, χωνευτός με πλήκτρο εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V	67	ΑΤΗ Ν8801.1.5	TEM	2,00
22	Διακόπτης στεγανός χωνευτός πλήκτρου εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V	68	ΑΤΗ Ν8812	TEM	4,00
23	Ρευματοδότης χωνευτός SCHUKO εντάσεως 16 Α	69	ΑΤΗ 8826.3.2	TEM	10,00
24	Ηλεκτρική συσκευή στεγνώματος χεριών πλήρης	70	ΑΤΗ Ν8177	TEM	4,00
25	Ανεμιστήρας εξαερισμού W.C.	71	ΑΤΗ Ν8559.1	TEM	1,00
26	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ διαμέτρου 1/2 ins	72	ΑΤΗ 9316.1	m	10,00
27	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΓΡΑΜΜΙΚΟ LED ισχύος 34 w	73	ΑΤΗ Ν8973.3.3.20	TEM	197,00
28	Φωτιστικό σώμα στεγανό LED 13 w	74	ΑΤΗ Ν8973.3.3.21	TEM	18,00

Σελίδα 2 από 4

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

A/A	Είδος Εργασιών	A.T.	Κωδικός Αρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
29	Κανάλι ηλεκτρικών γραμμών πλαστικό επίτοιχο με κάλυμμα, διαστάσεων 57x40 mm	75	ATHE N.8732.1.6	m	40,00
30	Κανάλι ηλεκτρικών γραμμών πλαστικό επίτοιχο με κάλυμμα, διαστάσεων 19x20mm	76	ATHE N.8732.1.4	m	30,00
31	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός θωρακισμένος από PVC τύπου univolt Φ32	77	ATHE N\8733.1	m	240,00
32	Καλώδιο ΝΥΥ Καλώδιο ΝΥΥ τριπολικό Διατομής 3 Χ 2,5mm ²	78	ATHE 9337.2.1	m	400,00
33	Φωτοηλεκτρικό κύτταρο	79	ATHE N\9345	TEM	2,00
34	ΦΩΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΝΕΛ LED ισχύος 33 w ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ 60Χ60	80	ATHE N\8973.3.3.13	TEM	98,00
35	Φωτιστικό σώμα τοίχου στρογγυλό ή τετράγωνο με λαμπήρα LED 11 w	81	ATHE N\8973.3.3.24	TEM	20,00
36	Μηχανισμός ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίων σε κούφωμα αλουμινίου, εμβολοφόρος, ηλεκτροκίνητος	82	ΝΑΟΙΚ Α\62.45.ΣΧΕΤ1	τεμ.	16,00
37	Ηλεκτρονική διάταξη ελέγχου λειτουργίας-συγχρονισμού ηλεκτροκίνητων μηχανισμών ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίου, χαμηλής τάσης (24 V/DC), 8 καναλιών (8 Channel Actuator Controller)	83	ΝΑΟΙΚ Α\62.45.ΣΧΕΤ2	τεμ.	3,00
38	Σταθεροποιημένο τροφοδοτικό συστοιχίας ηλεκτροκίνητων μηχανισμών ανοίγματος - ανάκλισης υαλοστασίων, στεγανό IP67, ισχύος 200-240 W, χαμηλής τάσης εξόδου 24V DC	84	ATHE N\8959.1A	τεμ.	4,00
39	Αλεξίκεραυνο Ιονισμού ακτίνας προστασίας R=97 μέτρων	85	ATHE N\9280.1	TEM	1,00
40	Αγωγός καθόδου κράματος αλουμινίου	86	ATHE N\9280.2	TEM	1,00
41	Υλικά γείωσης	87	ATHE N\9280.3	TEM	1,00
42	Υλικά στήριξης αλεξίκεραυνου	88	ATHE N\9280.4	TEM	1,00
43	Απαγωγός για ΓΠΧΤ τύπου T1+T2	89	ATHE N\9280.5	TEM	1,00
2.2. ΘΕΡΜΑΝΣΗ					
1	Χρονο-θερμοστάτης χώρου εβδομαδιαίος, ηλεκτρονικός, επίτοιχος, με οθόνη υγρών κρυστάλλων	90	ATHE N\8647	TEM	1,00
2	Σιδηροσωλήνας μαύρος με ραφή διαμέτρου Φ 1/2 ins	91	ATHE 8034.1	m	10,00
3	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου Φ 70/76 mm	92	ATHE 8038.14	m	2,00
4	Βαλβίδα εξαερισμού θερμαντικών σωμάτων, ορειχάλκινη επινικελωμένη διαμ. 1/4 ins	93	ATHE N\8447	TEM	80,00
5	Ρακόρ χαλύβδινο κωνικό μαύρο διαμέτρου Φ 3/4 ins	94	ATHE 8035.2	TEM	9,00
6	Αποξήλωση Θερμαντικού σωματος	95	ATHE N\9392.3.10	TEM	80,00
7	Ρυθμιστική βαλβίδα θερμαντικού σώματος	96	ATHE N8445	TEM	160,00
8	Ηλεκτροβαλβίδα αερίου διαμέτρου 3 ins	97	ATHE N\8477.3.5	TEM	1,00
9	Μεταλλικό ερμάριο	98	ATHE N8151	τεμ.	1,00
10	Κλιματιστικό τύπου inverter ψύξης - θέρμανσης διαιρούμενου τύπου (split), απόδοσης σε ψύξη κατ' ελάχιστον 9.000 Kcal/h.	99	ATHE N\8551.2	τεμ.	2,00
11	Θερμική μόνωση σωλήνων απο συνθετικό καουτσούκ με σχήμα σωλήνων πάχους 25 mm για σωλ φ 2 1/2"m με επικάλυψη αλουμινίου	100	ATHE N\8691.3.6	MM	140,00
12	Εγκατάσταση κλιματιστικού inverter, διαιρούμενου τύπου απόδοσης σε ψύξη 24.000 Btu/h.	101	ATHE N\8551.5.23	TEM	1,00
13	Εγκατάσταση Θερμαντικού σωματος	102	ATHE N\9392.3.11	TEM	80,00
14	Θερμαντικά σώματα τύπου πάνελ	103	ATHE N\8432	Kcal/h	195.000,00
15	Τροποποίηση συλλεκτη λεβητοστασίου	104	ATHE N\8693.1.1.3	TEM	1,00
16	χημικός καθαρισμός δικτύων θέρμανσης	105	ATHE N\8647.2	TEM	2,00
17	Αποξήλωση υπάρχοντος και Εγκατάσταση λεβητοστασίου με συστοιχία 3 επιτοιχων λεβήτων συμπυκνωμάτων απόδοσης περι τα 265 kW (100+100+65).	106	ATHE N8693.2	TEM	1,00
18	Σύνδεσμος σωλήνων γαλβανιζε on. διαμετρου 50 mm	107	ATHE N\8610.1.8	TEM	6,00
19	Σύνδεσμος σωλήνων γαλβανιζε φ 80 mm	108	ATHE N\8610.1.10	TEM	2,00
20	Σύστημα ανίχνευσης φυσικού αερίου	109	H\M N\62.4.1.1	TEM	1,00
21	Γείωση χάλκινο ηλεκτρόδιο Φ 22χιλ μήκους 1,50m	110	ATHE N\9342.3	TEM	2,00
22	Αγωγός γυμνός χάλκινος, πολύκλωνος, διατομής 25mm ²	111	H\M 45	m	10,00
23	Περιλαίμιο γειώσεως σωλήνων (κολλάρο) διαμέτρου σε ins Φ 4 ins	112	ATHE N\8838.2.7	TEM	2,00
24	Περιλαίμιο γειώσεως σωλήνων (κολλάρο) διαμέτρου σε ins Φ 2 ins	113	ATHE N\8838.2.5	TEM	2,00

Σελίδα 3 από 4



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ
MUNICIPALITY OF LARISSA

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

Α/Α	Είδος Εργασιών	Α.Τ.	Κωδικός Αρθρου	Μον. Μετρ.	Ποσότητα
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]
25	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, οροφής, γομώσεως 12 Kg	114	ΑΤΗ Ν.8201.1.3	ΤΕΜ	3,00

ΛΑΡΙΣΑ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021

Οι μελετητές

ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟΥ ΜΑΚΡΟΓΙΑΝΝΟΥΔΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΣΥΝΑΠΑΛΟΥ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ο ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

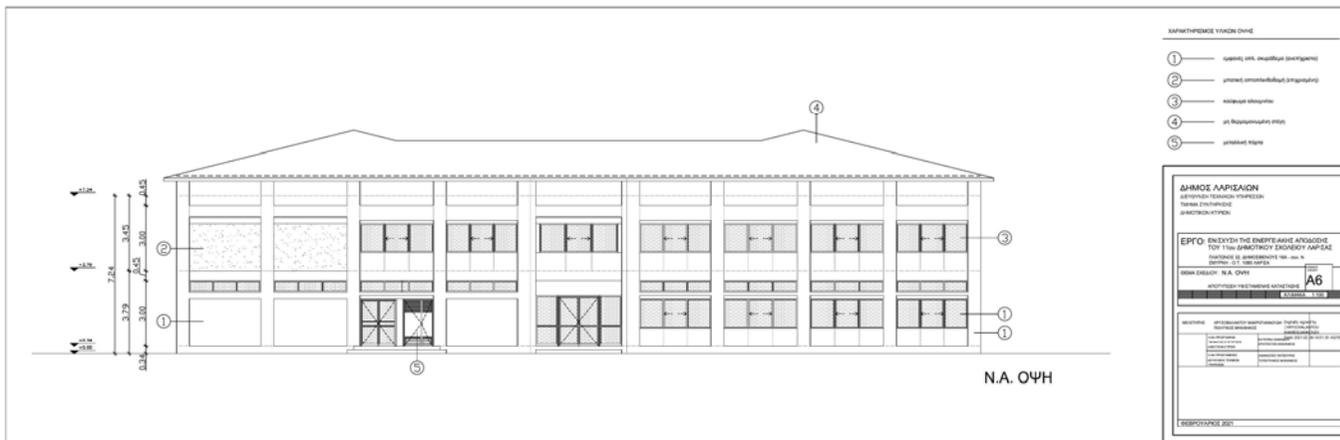
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Η ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΙΩΑΝΝΙΔΟΥ

Η ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ Η/Μ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΒΑΣΙΛΙΚΗ ΜΠΟΥΜΠΙΤΣΑ



- ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΨΑΦΙΔΙΩΝ ΟΨΗΣ
- ① ορόσημο, ορόσημο (προσπίεση)
 - ② ορόσημο, ορόσημο (προσπίεση)
 - ③ ορόσημο, ορόσημο
 - ④ ορόσημο, ορόσημο
 - ⑤ ορόσημο, ορόσημο

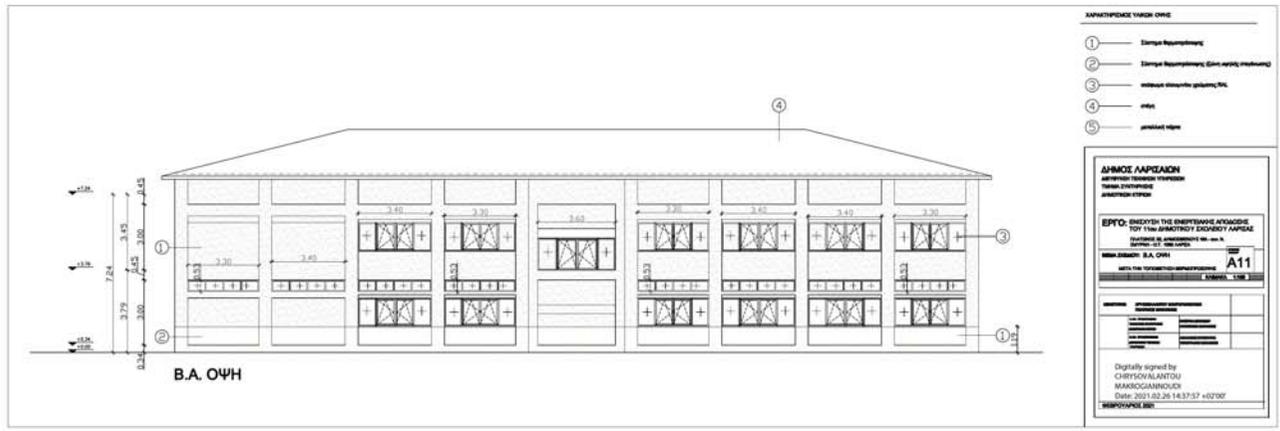
ΔΗΜΟΣΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
 Τμήμα Αρχιτεκτονικής
 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΕΡΓΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΞΕΛΑΜΕ ΑΓΩΓΙΔΕΣ ΤΟΥ 15ου ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ
 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ
 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ

ΑΝΤΙΚΟΠΗ-ΠΡΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Α6

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑΣ 2011



B.A. ΟΨΗ

- ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΨΑΦΙΔΕΣ ΟΨΗΣ
- ① ———— Στέγη Βεράκι/Πατώμα
 - ② ———— Στέγη Βεράκι/Πατώμα (Εάν υψός) (Προβάσεις)
 - ③ ———— Πόρτες/Παράθυρα/Πατώμα
 - ④ ———— ορόφος
 - ⑤ ———— γενικό έδαφος

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ
 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ
 ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΕΡΓΟ: ΕΝΔΥΞΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗΣ
 ΤΟΥ ΤΟΥ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟ ΕΡΓΟ - Α
 ΣΧΗΜΑ: 01 - 000 - 000

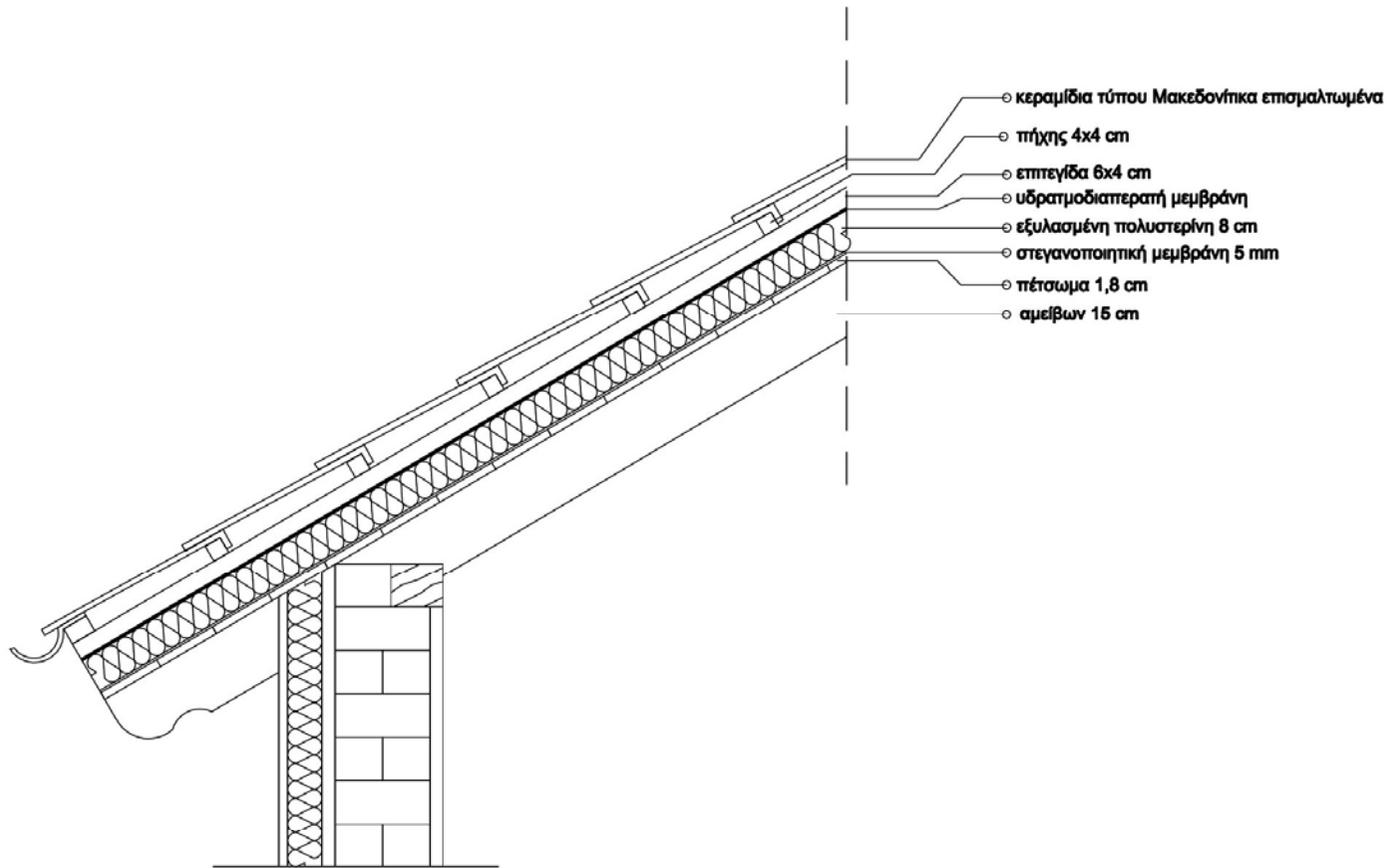
ΚΩΔΙΚΟΣ: Α.Α. ΟΨΗ

ΜΕΤΡΟ: Α11

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ

Επιμελητής	
Υποεπιμελητής	
Συνεργός	
Συνεργός	
Συνεργός	

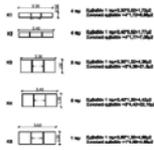
Διγίτιση υπογραφή
 ΧΡΗΣΤΟΣ ΑΛΑΒΑΝΤΟΣ
 ΜΑΚΡΟΓΙΑΝΝΟΥΔΗΣ
 Ημερ: 2021.02.26 14:37:57 +02'00'



ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ (ΠΡΟΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ)

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ



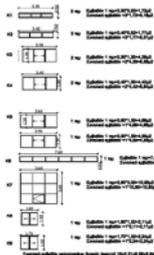
ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ



Εξωτερική πόρτα μονής κερύδαλης 2100x2100

ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΗ (ΚΥΡΙΑ) ΟΨΗ (ΠΡΟΣ ΟΔΟ ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ)

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ



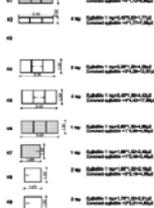
ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ



Εξωτερική πόρτα μονής κερύδαλης 2100x2100

ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ (ΠΡΟΣ ΟΔΟ ΠΛΑΤΩΝΟΣ)

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ

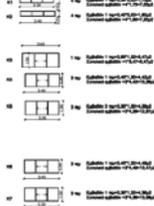


ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ



ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ (ΠΡΟΣ ΟΔΟ ΔΗΜΟΣΘΕΝΟΥΣ)

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ



ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΣΑ
MUNICIPALITY OF LARISSA
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΣΑ
MUNICIPALITY OF LARISSA

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ (ΠΡΟΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟ-ΛΥΚΕΙΟ)

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ

 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>	 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>	 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>
---	---	---

ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΗ (ΚΥΡΙΑ) ΟΨΗ (ΠΡΟΣ ΟΔΟ ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ)

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ

 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>	 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>	 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>
---	---	---

ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ (ΠΡΟΣ ΟΔΟ ΠΛΑΤΩΝΟΣ)

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ

 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>	 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>	 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>
---	---	---

ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ (ΠΡΟΣ ΟΔΟ ΔΗΜΟΣΘΕΝΟΥΣ)

ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ

ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΠΟΡΤΕΣ

 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>	 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>	 <p>1.4m Σταθμίοι 1 και 2 (1.40m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 3 και 4 (2.00m x 1.40m) 2.0m Σταθμίοι 5 και 6 (2.00m x 1.40m)</p>
---	---	---



ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΣΑ
MUNICIPALITY OF LARISSA
ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΣΑ
MUNICIPALITY OF LARISSA