ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

CPV: 45300000-0
Αρ. Μελέτης: 109/2020

ΕΡΓΟ: Ενεργειακή Αναβάθμιση Δημοτικού Καταστήματος Επταχωρίου

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:[i] Επιχειρησιακό πρόγραμμα Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 110.000,00€

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... 2
ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ) ΕΡΓΟΥ 3
ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΥ ……5

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με την απόφαση Δ22/4193 (ΦΕΚ 4607/13/12/2019) εγκρίθηκαν με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Τεχνικά Έργα τετρακόσιες σαράντα (440) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ). Όσα από τα εθνικά κανονιστικά κείμενα αντίκειται στις εγκεκριμένες ΕΤΕΠ, παύουν να ισχύουν από την ημερομηνία εφαρμογής τους, η οποία ορίστηκε δύο μήνες μετά τη δημοσίευση της απόφασης στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, δηλαδή από 30-09-2012.

Το παρόν έργο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ, οι οποίες παρατίθενται σε σχετικό πίνακα και τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών. Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες εργασίες για την κατασκευή του έργου με βάση τις ΕΤΕΠ ή, αν δεν περιέχονται σε αυτές, με βάση τις λοιπές ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές του Ελληνικού Κράτους, ή της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ή Κράτους αυτής εάν δεν καλύπτονται από Ελληνικές προδιαγραφές.

Το πλήρες κείμενο των Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) περιέχεται στο ανωτέρω ΦΕΚ, το οποίο είναι διαθέσιμο δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (www.et.gr).

ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ) ΕΡΓΟΥ

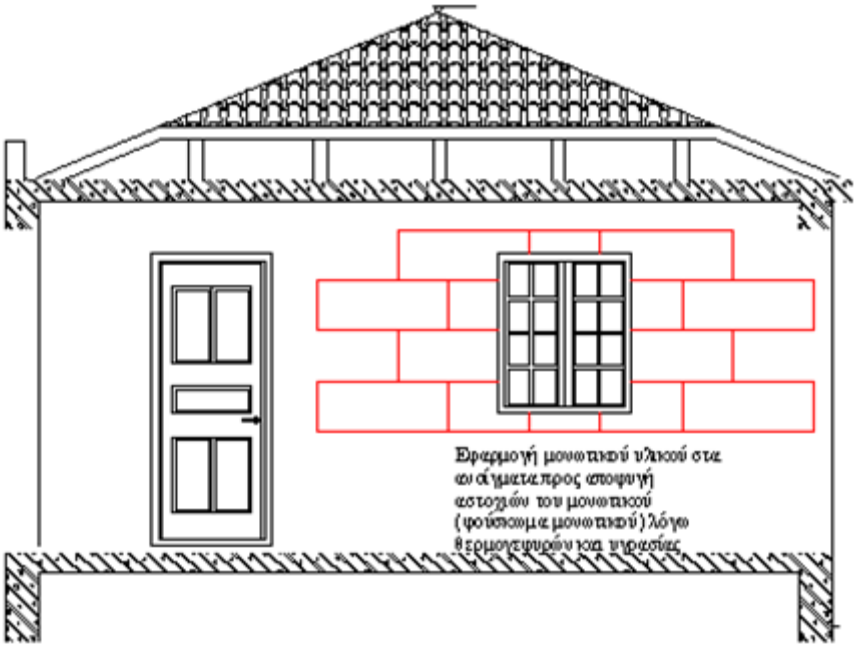
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΤΕΠ ΕΡΓΟΥ			
α/α ΦΕΚ	**ΚΩΔ. ΕΤΕΠ "ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-" +**	**Τίτλος ΕΤΕΠ**	**Απόδοση στην Αγγλική**
	01	**ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**	
1	01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος	Concrete production and transportation
2	01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος	Concrete casting
3	01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος	Concrete curing
4	01-01-04-00	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος	Work site concrete batching plants
5	01-01-05-00	Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος	Concrete compaction by vibration
7	01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών	Mass concrete
8	01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος	Steel reinforcement for concrete
10	01-03-00-00	Ικριώματα	Scaffolding (falsework)
11	01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)	Concrete formwork
	02	**ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**	
17	02-04-00-00	Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων	Excavations for foundation works
21	02-07-02-00	Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων	Refill of excavations for foundation works
	03	**ΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΩΝ**	
30	03-03-01-00	Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου	Coatings using in-situ mortars
41	03-06-02-04	Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διογκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα	External wall insulation systems with expanded polystyrene (EPS) boards and fibre mesh reinforced synthetic coatings
	04	**Η/Μ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**	
69	04-01-04-01	Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων υπό πίεση με σωλήνες πολυπροπυλενίου	Building piping systems under pressure with polyethylene tubes
91	04-09-02-00	Εγκατάσταση Χαλύβδινων Λεβήτων	Installation of steel boilers
	08	**ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ**	
180	08-03-02-00	Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή	Underdrain filters with graded aggregates
181	08-03-03-00	Γεωϋφάσματα στραγγιστηρίων	Geotextiles for underdrains
187	08-05-01-02	Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφαλτικές μεμβράνες	Waterproofing of concrete structures using asphaltic membranes
201	08-06-02-02	Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες υ-PVC	pressurized υ-PVC pipe networks for sewage

	14	**ΕΡΓΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΖΗΜΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**	
415	14-02-01-01	Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας	Removal of plaster coatings from masonry
418	14-02-02-01	Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με μηχανικά μέσα	Partial masonry wall demolition with mechanical tools
	15	**ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ-ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ**	
436	15-02-02-02	Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους	Thermic demolition of steel structures
440	15-04-01-00	Μέτρα υγείας - ασφάλεια και απαιτήσεις περιβαλλοντικής προστασίας κατά τις κατεδαφίσεις - καθαιρέσεις	Health - Safety and Environmental Protection requirements for demolition works

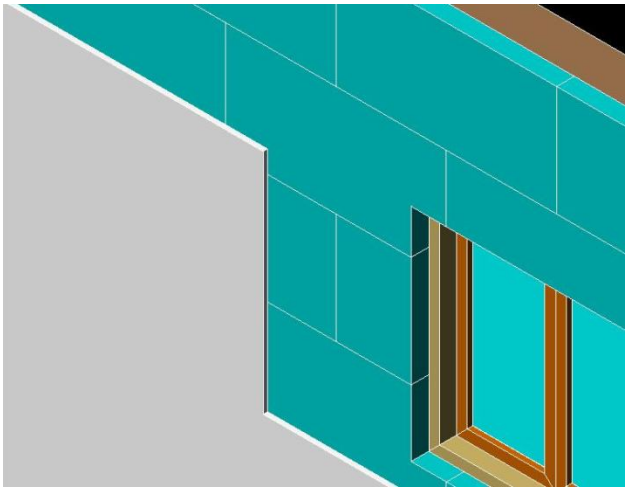
ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΡΓΟΥ

Στις ακόλουθες Εικόνες παρουσιάζονται τεχνικές περιγραφές παρεμβάσεων, οι οποίες χρησιμοποιούνται στα τεύχη δημοπράτησης.

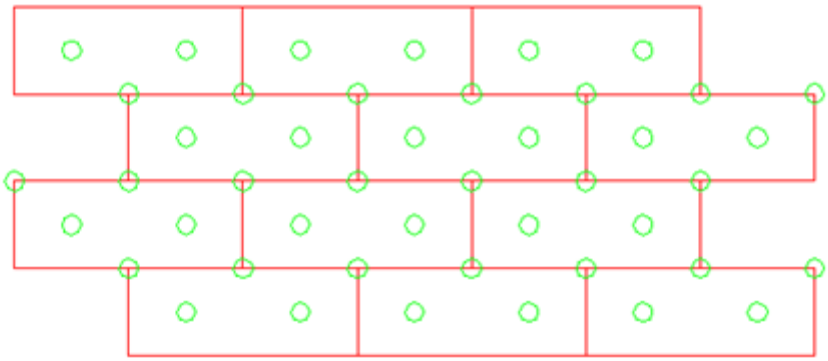
Τρόποι Εφαρμογής Εξωτερικής Θερμομόνωσης



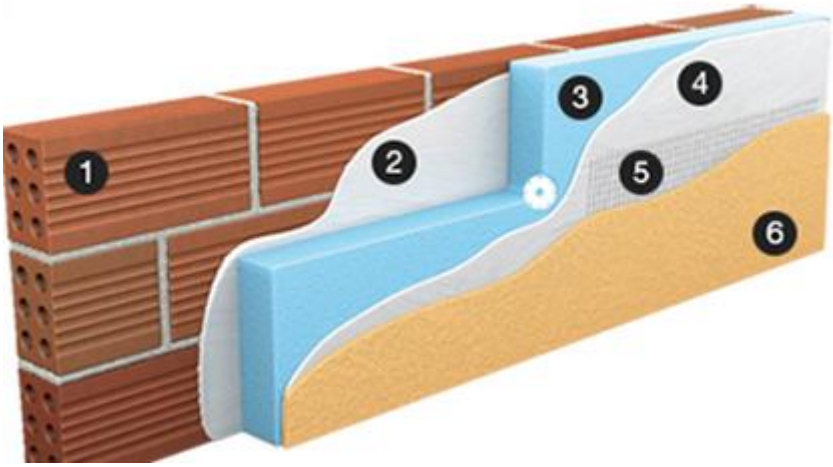
Εικόνα 1: Τρόπος τοποθέτησης θερμικής μόνωσης (Πηγή «πρωτότυπο»)



Εικόνα 2: Τρόπος τοποθέτησης θερμικής μόνωσης

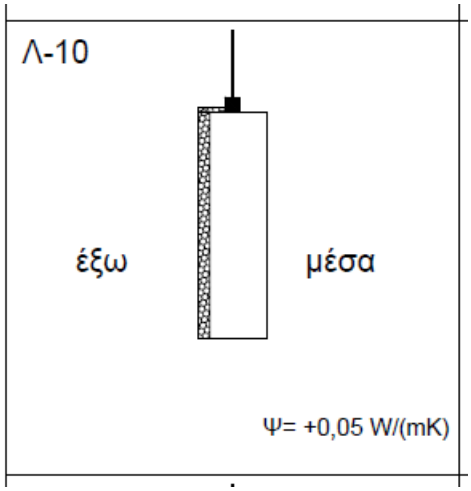


Εικόνα 3: Εφαρμογή μεταλλικών καρφίδων προς στήριξη του μονωτικού υλικού (Πηγή «πρωτότυπο»)



1. Τοιχοποιία
2. Ινοπλισμένη ρυτινούχα κόλλα τσιμεντοειδούς βάσης
3. Διογκωμένη πολυστερίνη(ή πετροβάμβακας) – στήριξη με πλαστικά βύσματα
4. Οπλισμένο επίχρισμα
5. Υαλόπλεγμα 160gr/m^2
6. Ακρυλικός υδαταπωθητικός έγχρωμος σοβάς

Εικόνα 4: Περιγραφή τοποθέτησης υλικών θερμομόνωσης



Εικόνα 5: Αποφυγή θερμογεφυρών στο κατωκάσι και αντιστοίχως στο ανωκάσι του κουφώματος

Ανάλυση εργασίας εφαρμογής εξωτερικής θερμομόνωσης σύμφωνα με ETAG 004

Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης: Εργασίες

Α.1. Καθαρισμός από σκόνες και σαθρούς σοβάδες της προς μόνωση επιφάνειας και εξομάλυνση από τυχόν ανωμαλίες για τη δημιουργία καθαρής, ξηρής, σταθερής τελικής επιφάνειας. Αποκατάσταση σαθρών επιφανειών με ινοπλισμένο επισκευαστικό κονίαμα υψηλών αντοχών αποτελούμενο από γκρί τσιμέντο υψηλών προδιαγραφών παρασκευασμένο με θρυμματισμένο μάρμαρο δολομιτικής σύστασης κατάλληλης κοκκομετρίας και εμπλουτισμένο με ειδικά βελτιωτικά πρόσθετα (ενδεικτικού τύπου Refix – Cem, EN 1504/ R3 ή ισοδύναμου). Στην κατώτερο τμήμα της τοιχοποιίας θα αφαιρεθούν τα σοβατεπί.

Α.2. Αστάρωμα της τελικής επισκευασμένης επιφάνειας με υδατικό διάλυμα πολυμερούς διασποράς (χαλαζιακό αστάρι) βαθιάς διείσδυσής επιλεγμένης κοκκομετρίας για την βελτίωση της πρόσφυσης και την εξασφάλιση ομοιόμορφου στεγνώματος της επικείμενης κόλλας (ενδεικτικού τύπου Bioprimer ή ισοδύναμου).

Α.3. Αλφάδιασμα της επιφάνειας στην αρχή και στο πέρας της τοιχοποιίας, κατά μήκος, με την χρήση κατακόρυφων και οριζόντιων ραμάτων. Παράλληλα γίνεται η μέτρηση του μέσου πάχους μονωτικού που θα τοποθετηθεί ώστε να εξασφαλιστεί η πλήρη κατακορύφωση της τοιχοποιίας.

Α.4. Τοποθέτηση του Θερμομονωτικού φύλου όλων των τύπων (διογκωμένη πολυστερίνη-εξιλασμένη πολυστερίνη-πετροβάμβακας, 1000*600mm με λ_D=0,036/ 0,031/0,036 W/mK αντίστοιχα, EN13163– ETAG004 ή ισοδύναμου) επικαλύπτοντας το κατά 40% με ινοπλισμένη τσιμεντοειδής κόλλα λευκού τσιμέντου υψηλών προδιαγραφών, παρασκευασμένη με θρυμματισμένο μάρμαρο δολομιτικής σύστασης επιλεγμένης κοκκομετρίας, ινών πολυπροπυλενίου, πολυμερών και βελτιωτικών πρόσθετων (ενδεικτικού τύπου Marmodom FL

100ST Biopanoply EN 12004 / C2E, EN 998-1/CS IV, W2, ETAG 004/ ETICS, κοκκομετρίας <0,7mm ή ισοδύναμου).

Η τοποθέτηση της κόλλας θα γίνει περιμετρικά της πλάκας του μονωτικού υλικού σε πλάτος ~10cm και σε πάχος ~2cm. Προσοχή θα αφεθεί κενό 5cm στο "κλείσιμο" της κόλλας περιμετρικά, στο κάτω μέρος της πλάκας ώστε να γίνει απαγωγή του εγκλωβισμένου αέρα. Η επικόλληση των θερμομονωτικών πλακών γίνεται σταυρωτά όπως στο χτίσιμο με τούβλα σε όλη την επιφάνεια και στις γωνίες για την αποφυγή δημιουργίας κατακόρυφου αρμού. Στις γωνίες των ανοιγμάτων τοποθετείται ενιαίο τεμάχιο σε μορφή γάμα. Τυχόν κενά μεταξύ τους σφραγίζονται με αφρό πολυουρεθάνης περιορισμένης διόγκωσης μετά το πέρας μια ημέρας από την επικόλληση των πλακών. Προσοχή: δεν πραγματοποιείται κάλυψη των κενών αναμεσά στις θερμομονωτικές πλάκες με την κόλλα επικόλλησης.

Α.5. Στερέωση των θερμομονωτικών πλακών με τη χρήση ειδικών βυσμάτων PVC, καρφωτά, καρφίδας πολυπροπυλενίου μήκους 220mm (NIDEX L.T.D, ETAG 014, ETAG004/ETICS). Η κεφαλή του βύσματος δεν θα πρέπει να εξέχει από την επιφάνεια της θερμομονωτικής πλάκας και θα σπατουλαριστεί με ινοπλισμένη τσιμεντοειδή κόλλα παρασκευασμένη από θρυμματισμένο μάρμαρο δολομιτικής σύστασης (ενδεικτικού τύπου Biopanoply FL 100ST ή ισοδύναμη).

Οι θέσεις των βυσμάτων πρέπει να φρεζαριστούν, για να εισχωρήσει η κεφαλή του βύσματος στο θερμομονωτικό υλικό οπότε στην συνέχεια να καλυφθεί με την χρήση τάπας θερμομονωτικού υλικού.

Α.6. Τρίψιμο των θερμομονωτικών πλακών για την εξάλειψη τυχών ανωμαλιών και την δημιουργία σαγρής επιφάνειας όπου κρίνεται απαραίτητο.

Α.7. Στις γωνίες του κτιρίου επικολλάται γωνιόκρανο από PVC (ενδεικτικού τύπου PVC corner with mesh GI PLAST ή ισοδύναμου), το πλέγμα του οποίου επικαλύπτεται κατά τουλάχιστον 10cm από το αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα (ενδεικτικού τύπου Glash fibre mesh Marmodom/Eagle No 122, Technical Textiles s.r.o. ETAG 014, ETAG004/ETICS ή ισοδύναμου).

Στο άνω τμήμα των θυρών και των παραθύρων εφαρμόζεται νεροσταλάκτης PVC (ενδεικτικού τύπου Drip Profile LT model, GI Plast ή ισοδύναμου), ο οποίος προσαρμόζεται ώστε η τελική του θέση να καλύπτεται από τον οργανικό σοβά επικάλυψης. Το πλέγμα του νεροσταλάκτη επικαλύπτεται κατά τουλάχιστον 10cm από το αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα των 160gr.

Στις γωνίες των ανοιγμάτων προβλέπεται επιπλέον ενίσχυση του υαλοπλέγματος για την αποφυγή διατμητικών τάσεων.

Η επικόλληση όλων των παραπάνω ειδικών τεμαχίων από PVC θα γίνει με τσιμεντοειδής ινοπλισμένη κόλλα λευκού τσιμέντου υψηλών προδιαγραφών, παρασκευασμένη με θρυμματισμένο μάρμαρο δολομιτικής σύστασης επιλεγμένης κοκκομετρίας, ινών πολυπροπυλενίου, πολυμερών και βελτιωτικών πρόσθετων (ενδεικτικού τύπου Marmodom FL 100ST Biopanoply EN 12004 / C2E, EN 998-1/CS IV, W2, ETAG 004/ ETICS, κοκκομετρίας <0,7mm ή ισοδύναμη).

Α.8. Επικάλυψη των Θερμομονωτικών πλακών στο 100% της επιφάνειας τους με στρώση ινοπλισμένης κόλλας αποτελούμενη από λευκό τσιμέντο υψηλών προδιαγραφών, παρασκευασμένη με θρυμματισμένο μάρμαρο δολομιτικής σύστασης επιλεγμένης κοκκομετρίας, ινών πολυπροπυλενίου, πολυμερών και βελτιωτικών πρόσθετων (ενδεικτικού τύπου Marmodom FL 100ST Biopanoply EN 12004 / C2E, EN 998-1/CS IV, W2, ETAG 004/ ETICS, κοκκομετρίας <0,7mm ή ισοδύναμη). Η διάστρωση της θα γίνει με οδοντωτή σπάτουλα 10 mm με κλίση ώστε το πάχος της κολλάς εγκιβωτισμού να έχει πάχος ~4mm.

Ο εγκιβωτισμός του αντιαλκαλικού υαλοπλέγματος 160gr/m2 (ενδεικτικού τύπου Glash fibre mesh Marmodom/Eagle No 122, Technical Textiles s.r.o. ETAG 014, ETAG004/ETICS ή ισοδύναμου) γίνεται επάνω στο νωπό ινοπλισμένο κονίαμα κατακόρυφα και με υπερκάλυψη εκατέρωθεν των άκρων του κατά τουλάχιστον 10cm. Το υαλόπλεγμα μετά τον εμποτισμό του θα πρέπει να φαίνεται αχνά γι' αυτό και τοποθετείται και πλησίον της εξωτερικής πλευράς της

στρώσης εγκιβωτισμού.

Α.9. Αστάρωμα της τελικής επιφάνειας με υδατικό διάλυμα πολυμερούς διασποράς (χαλαζιακό αστάρι) βαθιάς διείσδυσης επιλεγμένης κοκκομετρίας και δημιουργίας σαγρέ φιλμ (ενδεικτικού τύπου Bioprimer ή ισοδύναμου). Το χαλαζιακό αστάρι θα είναι χρωματισμένο στην απόχρωση του οργανικού σοβά επικάλυψης με ενδεικτική κατανάλωση 300gr/m2. Η επικάλυψη με έγχρωμο οργανικό επίχρισμα θα γίνει μετά το πλήρες στέγνωμα του ασταριού.

Α.10.1. Εφαρμογή αδιάβροχου ακρυλικού τελικού σοβά, 0,14<sd<1,4m, κατηγορία V2 κατά EN 15824, θερμικής αγωγιμότητας τουλάχιστον 0,62W/m.K, τριχοειδής απορρόφησης νερού τουλάχιστον Cm<0,1kg/m2.min0,5 (ενδεικτικού τύπου Easy Roll ή ισοδύναμου), σε χρώμα επιλογής από το διατιθέμενο χρωματολόγιο σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη. Η εφαρμογή του προϊόντος θα γίνει με βάση τις τεχνικές προδιαγραφές του και τις οδηγίες χρήσεις. Ο τελικός σοβάς εφαρμόζεται με ρολό. Σημείωση: Το δεύτερο χέρι εφαρμόζεται όταν έχει στεγνώσει το πρώτο με ενδεικτική κατανάλωση 1,5kg/m^2 στα δύο χέρια εφαρμογής με κοντότριχο ρολό το οποίο θα αντικαθίσταται με νέο (δεν θα καθαρίζεται) μετά την χρήση του σε επιφάνεια 80-100 m2 (χρήση περίπου 125kgr ακρυλικού σοβά).

Ζώνη Στεγάνωσης: Υλικά

Δημιουργία ζώνης υψηλής στεγάνωσης σε όλο το μήκος της τοιχοποιίας και σε ύψος 60cm. Καθαρισμός από σκόνες και σαθρούς σοβάδες της προς μόνωση επιφάνειας και εξομάλυνση από τυχόν ανωμαλίες για τη δημιουργία καθαρής, ξηρής, σταθερής τελικής επιφάνειας.

Αποκατάσταση σαθρών επιφανειών με ινοπλισμένο επισκευαστικό κονίαμα υψηλών αντοχών αποτελούμενο από γκρί τσιμέντο υψηλών προδιαγραφών παρασκευασμένο με θρυμματισμένο μάρμαρο δολομιτικής σύστασης, κατάλληλης κοκκομετρίας και εμπλουτισμένο με ειδικά βελτιωτικά πρόσθετα (ενδεικτικού τύπου Refix – Cem, EN 1504/ R3 ή ισοδύναμου). Στην κατώτερο τμήμα της τοιχοποιίας θα αφαιρεθούν τα σοβατεπί.

Αστάρωμα της τελικής επισκευασμένης επιφάνειας με υδατικό διάλυμα πολυμερούς διασποράς (χαλαζιακό αστάρι) βαθιάς διείσδυσής επιλεγμένης κοκκομετρίας για την βελτίωση της πρόσφυσης και την εξασφάλιση ομοιόμορφου στεγνώματος (ενδεικτικού τύπου PS Primer ή ισοδύναμου).

Χρήση ινοπλισμένης κολλάς (ενδεικτικού τύπου Biopanoply FL 100 ST) παρασκευασμένης με δολομιτική μαρμαρόσκονη. Η τοποθέτηση της κόλλας θα γίνει με σπάτουλα οπών 10mm και στην συνέχεια θα γίνει εγκιβωτισμός υαλοπλέγματος (ενδεικτικού τύπου Glash fibre mesh Marmodom/Eagle No 122, Technical Textiles s.r.o. ETAG 014, ETAG004/ETICS ή ισοδύναμου). Αξίζει να σημειωθεί η επέκταση του υαλοπλέγματους σε μήκος 1m το οποίο θα "γυρίσει" στο στάδιο του εγκιβωτισμού καθώς και η ενίσχυση της ινοπλισμένης κόλλας με βελτιωτικό γαλάκτωμα (ενδεικτικού τύπου Marmoplus ή ισοδύναμου) σε αναλογία γαλάκτωμα / νερό ίσο με 1:3.

Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης με μονωτική πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης EPS200 (ενδεικτικού τύπου EPS 200Etics, λD=0,030 W/mK, EN13163–ETAG004 ή ισοδύναμου), πάχους τουλάχιστον 12 cm, επικολλημένο με κόλλα λευκού τσιμέντου υψηλών προδιαγραφών, παρασκευασμένη με θρυμματισμένο μάρμαρο δολομιτικής σύστασης επιλεγμένης κοκκομετρίας, ινών πολυπροπυλενίου, πολυμερών και βελτιωτικών πρόσθετων, (ενδεικτικού τύπου Marmodom FL 100ST Biopanoply, EN 12004 / C2E, EN 998-1/CS IV, W2, ETAG 004/ ETICS, κοκκομετρίας <0,7mm ή ισοδύναμου).

Τυχόν κενά μεταξύ τους σφραγίζονται με αφρό πολυουρεθάνης περιορισμένης διόγκωσης.

Επικάλυψη των Θερμομονωτικών πλακών στο 100% της επιφάνειας τους με στρώση ινοπλισμένης τσιμεντοειδής κόλλας παρασκευασμένη από θρυμματισμένο μάρμαρο δολομιτικής σύστασης (ενδεικτικού τύπου Biopanoply FL 100ST ή ισοδύναμη).

Αστάρωμα της τελικής επιφάνειας με υδατικό διάλυμα πολυμερούς διασποράς (χαλαζιακό αστάρι) βαθιάς διείσδυσής επιλεγμένης κοκκομετρίας και δημιουργίας σαγρέ φιλμ (ενδεικτικού τύπου Bioprimer ή ισοδύναμου).

Εφαρμογή τελικού οργανικού σοβά επικάλυψης

Ζώνη Στεγάνωσης: Εργασίες

Α.1. - Α.9 'Ως άνω με την διαφορά ότι ως μονωτικό υλικό τοποθετείται μονωτικό διογκωμένης πολυστερίνης EPS (ενδεικτικού τύπου EPS 200 Etics ή ισοδύναμου (λ_D=0,030 W/m^{2}K). Προσοχή: στην ζώνη στέγνωσης δεν τοποθετούνται βύσματα στο κάτω τμήμα του μονωτικού υλικού ήτοι ανά θερμομονωτική πλάκα τοποθετούνται δύο βύσματα ενδιάμεσα της πλάκας και σε απόσταση 150mm από το άκρο της πλάκας (της διάστασης των 1000mm) και 3 βύσματα στην ένωση με την άνω πλάκα (σημεία στα οποία θα τοποθετηθεί και κολλά επικόλλησης εσωτερικά) .

Α.10. Τελική εφαρμογή οργανικού σοβά σύμφωνα με Α.10.1, Α.10.2., Α.10.3

Εσωτερική θερμομόνωση οροφών από σκυρόδεμα κάτω από μη θερμαινόμενες στέγες με πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης

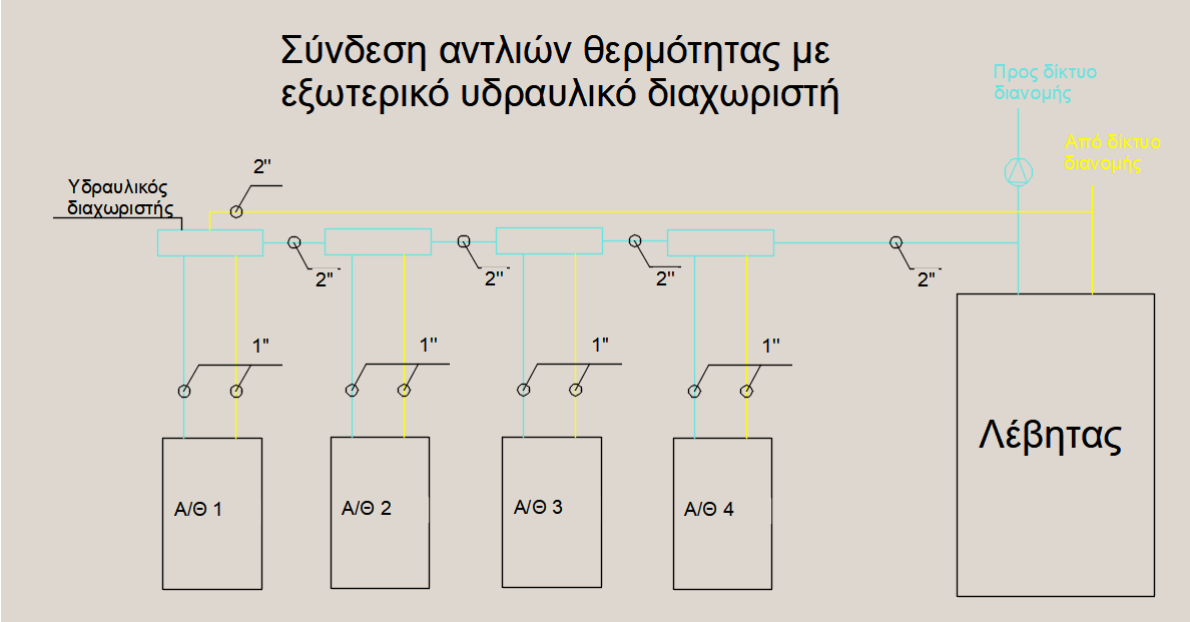
Εσωτερική θερμομόνωση οροφών από σκυρόδεμα κάτω από μη θερμαινόμενη στέγη, οποιασδήποτε διάταξης, με πλάκες γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης..

Στις εργασίες πλήρους κατασκευής περιλαμβάνονται (σύμφωνα με την λεπτομέρεια Λ5):

1) Προετοιμασία και επιμελής καθαρισμός με ηλεκτρική σκούπα απορροφητικής ικανότητας τουλάχιστον 248mbar.
2) Σημεία του υποστρώματος που έχουν αποκολληθεί, παρουσιάζουν μεγάλες φθορές η φουσκώματα θα πρέπει να κοπούν και νερό ή υγρασία που έχει εγκλωβιστεί κάτω από αυτό θα πρέπει να απομακρυνθεί.
3) Το υπόστρωμα πριν την εφαρμογή της πολυουρεθάνης θα πρέπει να είναι καθαρό και στεγνό απαλλαγμένο από λάδια, ρύπους, σκόνη και άλλες λιπαρές ουσίες και ξένα σωματίδια που μειώνουν την πρόσφυση.
4) Εφαρμογή σε όλη την επιφάνεια μίας στρώσης ασταρώματος ακρυλικό νερού υψηλής διεισδυτικότητας.
5) η εφαρμογή αφρού συγκολλήσεως πολυουρεθάνης χαμηλής διόγκωσης σε όλη την επιφάνεια των θερμομονωτικών πλακών για την επικόλλησή τους στην πλάκα,
6) η εφαρμογή αφρού συγκολλήσεως πολυουρεθάνης χαμηλής διόγκωσης σε όλα τα σημεία της πλάκας που δεν επιτρέπετε η χρήση πολυστερίνης (σημεία συνδέσεως της στέγης με την πλάκα, π.χ. ελκυστήρες, ορθοστάτες κλπ)
7) στην θέση εφαρμογής, θέση επαφής της στέγης με την τσιμεντόπλακα, όπου δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστεί πλάκα διογκωμένης πολυστερίνης πάχους μεγαλύτερου των 5cm προτείνεται:
   α. η τοποθέτηση κόκκων πολυστερίνης
   β. η φαλτσοτομή του μονωτικού υλικού με θερμό νήμα

Θέρμανση χώρων με συστοιχία Α/Θ υψηλών θερμοκρασιών

Στην παρακάτω Εικόνα φαίνεται ο τρόπος σύνδεσης των αντλιών θερμότητας με το υπάρχον δίκτυο διανομής θερμού μέσου.



Εικόνα 6: Σύνδεση αντλιών θερμότητας με εξωτερικό υδραυλικό διαχωριστή

Το δίκτυο αποτελείται από:

1. Αντλία θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών, παραγωγής νερού θερμοκρασίας τουλάχιστον 75°C με σταθερή απόδοση τουλάχιστον 16 kW από τους -10°C, COP=2 στους -10°C και προσαγωγή 65°C, COP=2,4 στους 7°C και προσαγωγή 75°C, συμπεριλαμβανομένου κυκλοφορητή, δοχείου διαστολής, εξωτερικό ή εσωτερικό δοχείο υδραυλικού διαχωριστή τουλάχιστον 40lt, σύστημα αντιστάθμισης, σύστημα επικοινωνίας με περισσότερες του ενός μονάδες για τον έλεγχο του πλήρους συστήματος θέρμανσης από την μία μονάδα.

Η λειτουργία ορίζεται από την σύνδεση των τεσσάρων η περισσοτέρων μονάδων Α/Θ μεταξύ τους και ηλεκτρονικά εκτός από την υδραυλική σύνδεση. Η μονάδα Α/Θ 1 θα οριστεί ως η κύρια μονάδα λειτουργίας και οι μονάδες 2-3-4 ως συμπληρωματικές. Ο κύκλος λειτουργίας έχει ως εξής:

1. Κατά την εντολή από τον κεντρικό θερμοστάτη λειτουργίας του δικτύου θέρμανσης θα εκκινεί η μονάδα 1 η οποία θα προσάγει νερό 75°C στο δίκτυο δίνοντας παράλληλα εντολή να εκκινήσει άμεσα και ο κυκλοφορητής του υπάρχοντος δικτύου διανομής.

2. Σε περίπτωση όπου το νερό επιστροφής προς τις μονάδες μετά από 15 λεπτά λειτουργίας (μετράτε από την μονάδα 1 με χρήση εμβαπτισμένου θερμόμετρου στην επιστροφή του δικτύου διανομής και πριν από τον υδραυλικό διαχωριστή) δεν ξεπερνάει τους 55°C τότε η μονάδα Α/Θ 1 δίνει εντολή έναρξης και της δεύτερης μονάδας Α/Θ 2.

3. Σε περίπτωση όπου το νερό επιστροφής προς τις λειτουργούντες μονάδες μετά από 15 λεπτά δεν ξεπερνάει τους 55°C τότε δίνεται εντολή και στην τρίτη μονάδα να εκκινήσει.
4. Ομοίως δίνεται εντολή και στην τέταρτη μονάδα να εκκινήσει.
5. Η εσωτερική ρύθμιση αντιστάθμισης θα είναι μονίμως απενεργοποιημένη ως προς το νερό προσαγωγής σε όλες τις μονάδες Α/Θ.
6. Η παύση λειτουργίας κάθε μονάδας θα πραγματοποιείται όταν το νερό επιστροφής σε σχέση με το νερό προσαγωγής θα έχουν διαφορά θερμοκρασίας μικρότερο από ΔΤ<5°C (ρυθμιζόμενο έως τους 10°C) και η παύση θα εκτελείται σταδιακά, δηλαδή αρχικά θα απενεργοποιείται η μονάδα 4 εντός 15 λεπτών και αφού ισχύει η ΔΤ<5°C θα απενεργοποιείται η μονάδα 3 και ούτω καθ' εξής.
7. Η εντολή λειτουργίας προς το λέβητα για έναρξη λειτουργίας θα δίνεται από την κύρια μονάδα Α/Θ 1 μόνο όταν:
   a. η μονάδα διαβάσει θερμοκρασία περιβάλλοντος μικρότερη από 0°C
   b. αντιληφθεί σφάλμα σε οποιαδήποτε Α/Θ
   c. σε περίπτωση που οι μονάδες έχουν σύστημα καταγραφής του COP τους, στην περίπτωση όπου αντιληφθεί COP<2.9 τουλάχιστον 30 λεπτά μετά την έναρξη λειτουργίας της.
8. Στην εντολή συντήρησης του κτιρίου από την έξοδο 2 του κεντρικού θερμοστάτη τότε η θερμοκρασία εξερχομένου νερού από τις μονάδες ρυθμίζεται στους 55°C, οπότε και το ΔΤ των μονάδων ρυθμίζεται στους ΔΤ=20°C. Κατά αυτόν τον τρόπο μπορεί να συντηρηθεί το θερμό μέσο σε έναν ή περισσότερους χώρους του κτιρίου σε επιθυμητή χαμηλή θερμικά άνετη θερμοκρασία χωρίς την πλήρη λειτουργία των μονάδων Α/Θ.

Τεχνική Περιγραφή δισωληνίου δικτύου

Η Θέρμανση των χώρων γίνεται με το σύστημα της κεντρικής θέρμανσης με εξαναγκασμένη κυκλοφορία ζεστού νερού (μέσω κυκλοφορητή). Η διανομή του φορέα θερμότητας γίνεται από κάτω με διπλή γραμμή. Για την λειτουργία της εγκατάστασης θα χρησιμοποιηθεί ελαφρό πετρέλαιο (Diesel Oil) με θερμογόνο δύναμη 10 kCal/Kg. Για την τέλεια καύση του πετρελαίου θα πρέπει να γίνεται συντήρηση και σωστή ρύθμιση του καυστήρα, λέβητα και καπνοδόχου τουλάχιστον μια φορά το χρόνο.

Ο Λέβητας είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ 234-235 και έχει:

α) Θυρίδες επίβλεψης της φωτιάς, καθαρισμού του εσωτερικού του και των αεραυλών και ασφάλειες από υπερπίεση μέσα στον χώρο καύσης
β) Χαλύβδινη πλάκα για την προσαρμογή του καυστήρα
γ) Κρουνό εκκένωσης στο κάτω μέρος
δ) Στόμια για την προσαγωγή των σωληνώσεων αναχώρησης και επιστροφής του νερού με φλάντζες
ε) Ειδικό μονωτικό περίβλημα με εξωτερικό προστατευτικό μανδύα από γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο
στ) θερμόμετρο και μανόμετρο

Ο Λέβητας θα θερμαίνεται με καυστήρα πετρελαίου Diesel αυτόματης λειτουργίας κατάλληλο για λειτουργία με εναλλασσόμενο ρεύμα 220 V/ 50 Hz και προοδευτική ρύθμιση φλόγας σύμφωνα με το απαιτούμενο θερμικό φορτίο.

Ο καυστήρας πληρεί τα σχέδια ΕΛΟΤ 276-386, είναι υπερπίεσης, και επιτυγχάνει όσο το δυνατόν τελειότερη διασκόρπιση και ανάμιξη του πετρελαίου με τον αέρα. Επίσης, θα περιλαμβάνει τα παρακάτω εξαρτήματα και συσκευές:

α) Αντλία πετρελαίου που αναρροφά το καύσιμο από την δεξαμενή
β) Φίλτρο πετρελαίου που καθαρίζεται εύκολα
γ) Φυγοκεντρικό Ανεμιστήρα
δ) Ηλεκτροκινητήρα
ε) Σύστημα αυτόματης έναυσης με σπινθιριστή
στ) Φωτοαντίσταση για τον έλεγχο της φλόγας
ζ) Υδροστάτη ασφαλείας
η) Τους απαραίτητους ηλεκτρονόμους

Στο λεβητοστάσιο για την αναγκαστική κυκλοφορία του ζεστού νερού τοποθετείται στον κεντρικό σωλήνα προσαγωγής νερού κυκλοφορητής. Αυτός αποτελείται από φυγόκεντρη αντλία ζευγμένη στον ίδιο άξονα του ηλεκτροκινητήρα, μέσω ελαστικού συνδέσμου. Ο Ηλεκτροκινητήρας είναι στεγανού τύπου μονοφασικός 220 V/50 Hz.
Η λειτουργία του κυκλοφορητή είναι αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς, εγκαθίσταται δε στους σωλήνες με την βοήθεια φλαντζών. Ακόμα, ο κυκλοφορητής είναι υδρολίπαντος, κατάλληλος για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας 120 oC και πίεση 6 bar.

Το δίκτυο κεντρικής θέρμανσης ασφαλίζεται με κλειστό δοχείο διαστολής, τοποθετούμενο στην επιστροφή του ζεστού νερού. Αυτό θα τοποθετηθεί με κατάλληλα στηρίγματα στο δάπεδο του Λεβητοστασίου.

Τα σώματα θα είναι χαλύβδινα, εγχώριας προέλευσης, κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 4 bar. Θα τοποθετηθούν με επιμέλεια και θα συνδεθούν στο δίκτυο του θερμού νερού με διακόπτες στην είσοδο και έξοδο του νερού, ενώ θα χρωματιστούν με ειδικό χρώμα που αντέχει στη θερμοκρασία του σώματος.
Η στερέωσης στους τοίχους θα γίνει με τη βοήθεια ειδικών στηριγμάτων.

Μετά την αποπεράτωση του δικτύου των σωληνώσεων και πριν από την τοποθέτηση των θερμαντικών σωμάτων θα τεθεί το δίκτυο υπό υπερπίεση 6 ατμοσφαιρών για τρεις συνεχείς ώρες.

Εφ' όσον δεν παρουσιαστεί καμμία διαρροή, θα τοποθετηθούν τα σώματα. Θα γεμίσει με νερό, θα κλείσουν τα ελεύθερα άκρα των σωλήνων και θα τεθεί το δίκτυο με υπερπίεση 4 ατμοσφαιρών μετρουμένων στο Λεβητοστάσιο επί δύο συνεχείς ώρες.

Σε περίπτωση κάποιας διαρροής, η οποία μπορεί να διαπιστωθεί εύκολα από την πτώση πίεσης που σημειώνεται στο μανόμετρο, θα επισκευαστεί η σχετική ατέλεια, θα αντικατασταθούν τα ελαττωματικά εξαρτήματα και η δοκιμή θα επαναληφθεί.

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

Σχετικά με τη συντήρηση απαιτούνται τα παρακάτω:
α) Μηνιαία Λίπανση των λιπαντήρων του καυστήρα με ελαφρό έλαιο.
β) Ετήσια επιθεώρηση και καθαρισμός του Λέβητα και της καπνοδόχου.

ΝΕΣΤΟΡΙΟ 30/12/2020

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΣΑΜΑΡΑ ΣΟΥΛΤΑΝΑ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 25755 - ΚΑΤ. ΜΕΛΕΤΩΝ 6 & 7
Κ. ΤΑΛΙΑΔΟΥΡΗ 64 - ΓΡΕΒΕΝΑ - Τ.Κ. 511 00
ΑΦΜ 119485433 - ΔΟΥ ΓΡΕΒΕΝΩΝ
ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ "ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ"

ΚΩΤΤΑΣ Λ. ΘΕΟΔΩΡΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ 25[illegible] - ΚΑΤ. ΜΕΛΕΤΩΝ 9 & 14
Κ. ΤΑΛΙΑΔΟΥΡΗ 64 - ΓΡΕΒΕΝΑ - Τ.Κ. 511 00
ΑΦΜ 119473833 - ΔΟΥ ΓΡΕΒΕΝΩΝ
ΜΕΛΟΣ ΤΗΣ "ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ"

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Αγνή Γκούρα
Πολιτικός Μηχανικός

Ο Προϊστ. Τμημ.
Έργων, Μελετών & Προμηθειών

Στέφανος Μπούσιος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

STEFANOS BOUSIOS
01.12.2022 11:43

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστ. Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών Καθαριότητας
& Πρασίνου

ΔΗΜΟΣ ΝΕΣΤΟΡΙΟΥ
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Μέλλιος Αθανάσιος
Πολιτικός Μηχανικός