



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής  
Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΒΟΛΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ  
ΧΩΡΩΝ

Π Ε Π ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
2014-2020



**ΕΡΓΟ:**

Ενεργειακή αναβάθμιση  
αιθουσών διδασκαλίας  
βόρειας πτέρυγας 27ου  
Δημοτικού Σχολείου Βόλου

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:** 258.000,00 €

**“ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ”.**

**ΒΟΛΟΣ 2019**

---

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

---

## **1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

ΘΕΣΗ :	Ο.Τ. 43 ΒΟΛΟΣ Φλίας, Προφήτη Ηλία και Ιωαννινών
ΕΜΒΑΔΟΝ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ :	2.677,23μ <sup>2</sup>
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ:	0,80
ΚΑΛΥΨΗ:	50%
ΜΕΓΙΣΤΟ ΥΨΟΣ:	8,50μ.

## **2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ**

Η τεχνική έκθεση αφορά στην εκπόνηση της Αρχιτεκτονικής Μελέτης για την ενεργειακή αναβάθμιση αιθουσών διδασκαλίας της Βόρειας πτέρυγας του 27<sup>ου</sup> δημοτικού Σχολείου Βόλου. Αναλύει και επεξηγεί την αρχιτεκτονική λύση, συμπληρώνει τα αρχιτεκτονικά σχέδια, περιγράφει και αναλύει, σε συνδυασμό με τα παραπάνω σχέδια, τις εργασίες, τους τρόπους κατασκευής και τα υλικά κάθε στοιχείου των χώρων του κτηρίου, εσωτερικών και εξωτερικών.

## **3. ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

- T – 1. Τοπογραφικό Διάγραμμα
- A – 1 Διάγραμμα Κάλυψης
- A – 2 Κάτοψη ισογείου
- A – 3 Κάτοψη δώματος – ρύσεων
- A – 4 Νότια όψη
- A – 5 Ανατολική όψη
- A – 6 Βόρεια όψη
- A – 7 Τομή A-A

## **4. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ**

Το 27ο Ολοήμερο Δημοτικό Βόλου βρίσκεται επί των οδών Φλίας, Προφήτη Ηλία και Ιωαννινών στις Νέες Παγασές Βόλου σε οικόπεδο εμβαδού 2677,23 του ΟΤ. 43. Στο οικόπεδο υπάρχει κτίριο που κατασκευάστηκε με μελέτη και επίβλεψη της Τεχνικής Υπηρεσίας Δήμων και Κοινοτήτων ( ΤΥΔΚ) με έτος ανέγερσης 1990 - άνευ οικοδομικής αδείας –το οποίο έχει υποβληθεί σε διαδικασία νομιμοποίησης με το Ν. 4178, εμβαδού 577,00 μ<sup>2</sup>. Το υφιστάμενο κτίριο έχει:

- Κτίριο ΔΟΜΗΣΗ : 577,00μ<sup>2</sup>
- Κτίριο ΚΑΛΥΨΗ : 577,00μ<sup>2</sup>
- Κτίριο ΟΓΚΟΣ : 2.596,50μ<sup>3</sup>

## **5. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ**

### **5.1 ΤΡΟΠΟΣ ΔΟΜΗΣΗΣ και ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Ο φέρων οργανισμός στο σύνολο του κτηρίου είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα

Οι εξωτερικές τοιχοποιίες είναι από οπτοπλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτοπλινθούς 6Χ9Χ19cm (μπατικοί τοίχοι – ντάμα) συνολικού πάχους 25εκ. συμπεριλαμβανομένου τα εσωτερικά επιχρίσματα.

Οι εσωτερικές τοιχοποιίες είναι απλές δομικές, ενώ τα επιχρίσματα είναι από ασβεστοτσιμεντοκονίαμμα 3 στρώσεων τριπτά. Όπου απαιτείται, φέρουν ηχομονωτικό υλικό στο διάκενο.

Τα εξωτερικά κουφώματα είναι από αλουμίνιο μη ενεργειακά χωρίς θερμοδιακοπή και χωρίς ενεργειακούς υαλοπίνακες.

Στο υφιστάμενο δώμα δεν υπάρχει θερμομόνωση.

## 5.2 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ

### 5. 2. 1 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΙΑΣ

Όλο το κτήριο θερμομονώνεται εξωτερικά (εξωτερικά τοιχία, υποστυλώματα και δοκάρια τοιχοποιία πλήρωσης ) με Πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 7εκ οι οποίες μπορούν να συγκολληθούν σε μία οποιαδήποτε επίπεδη, σκληρή, στεγνή και καθαρή επιφάνεια. Σε υφιστάμενα κτίρια όπως αυτό , ελέγχουμε το κονίαμα, αφαιρούμε χαλαρά κομμάτια και γεμίζουμε αυτά τα μέρη με κλασσικό σοβά πριν την εφαρμογή. Σε πεπαλαιωμένες επιφάνειες μπετόν θα πρέπει να γίνει καθαρισμός με εκτόξευση νερού

**1. Εγκατάσταση του κάτω προφίλ βάσης** - Στο κάτω μέρος στερεώνεται μεταλλικό προφίλ με βύσματα αγκύρωσης (μέγιστο 3 τεμ/μ). Αυτό το προφίλ παρέχει ένα εφαρμοστό τελείωμα στην πρόσοψη, προστατεύει το κάτω άκρο της πλάκας και επιτρέπει την τοποθέτηση του μονωτικού υλικού σε μία οριζόντια βάση.

**2. Εφαρμογή κόλλας** - Η κόλλα για την εφαρμόζεται στην περίμετρο της πλάκας εξηλασμένης πολυστερίνης και σημειακά στην εσωτερική της επιφάνεια. Τουλάχιστον 40% της επιφάνειας της πλάκας πρέπει να έχει καλυφθεί με κόλλα. Η κόλλα δεν πρέπει να εισχωρεί ανάμεσα στις ενώσεις των πλακών.

**3. Επικόλληση των πλακών εξηλασμένης πολυστερίνης στον τοίχο βάσης** - Πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης τοποθετούνται κοντά η μία στην άλλη, πιέζοντας τη μία πλάκα δίπλα σε αυτή που κολλήθηκε πρώτα. Η επόμενη σειρά πρέπει τοποθετείται σε απόσταση μισής πλάκας σε σχέση με την προηγούμενη σειρά. Η ομαλότητα / επιπεδότητα των εξωτερικών επιφανειών ελέγχεται στη συνέχεια με έναν οδηγό κατάλληλου μήκους (π.χ. με ένα κομμάτι προφίλ ή με ένα ξύλο). Στις γωνίες, στα παράθυρα και στις πόρτες, πρέπει να τοποθετούνται ολόκληρες πλάκες με σκοπό την αποφυγή ρηγματώσεων στις γωνίες του τελικού στρώματος του κονιάματος.

**4. Στερέωση των πλακών εξηλασμένης πολυστερίνης με βύσματα αγκύρωσης** - Τα βύσματα αγκύρωσης που συστήνονται είναι πολυαιθυλένιου με ατσάλινες βίδες και διάμετρο κεφαλής 60 χιλ. Η κατάλληλη στερέωση της πλάκας επιτυγχάνεται με 6 βύσματα αγκύρωσης ανα τετραγ. μέτρο (3 βύσματα αγκύρωσης ανά πλάκα), σημειώνοντας ότι στις γωνίες του κτιρίου χρησιμοποιούνται 8-14 βύσματα αγκύρωσης ανά τετραγωνικό μέτρο.

**5. Εγκατάσταση γωνιοκράνων με υαλόπλεγμα και ενίσχυση στις γωνίες των ανοιγμάτων** - Πριν την εφαρμογή του πρώτου στρώματος κόλλας στο οποίο εγκιβωτίζεται υαλόπλεγμα, όλες οι γωνίες του κτιρίου και τα ανοίγματα πάνω στην πρόσοψη πρέπει να ενισχυθούν με γωνιόκρανα με υαλόπλεγμα. Για την αποφυγή ρηγματώσεων στην πρόσοψη, μία επιπλέον λωρίδα υαλοπλέγματος πρέπει να τοποθετείται στις γωνίες των ανοιγμάτων σε γωνία 45° σχετικά με το άνοιγμα, διαστάσεων 20x40εκ.

**6. Εφαρμογή της κόλλας στην οποία εγκιβωτίζεται ένα ενισχυμένο πλέγμα** - Στο πρώτο στρώμα φρέσκιας και ενιαία εφαρμοσμένης κόλλας, εγκιβωτίζεται ενισχυμένο υαλόπλεγμα, ανθεκτικό στα αλκάλια. Είναι απαραίτητο να γίνεται επικάλυψη των κομματιών του υαλοπλέγματος σε διάστημα τουλάχιστον 10 cm. Μετά εφαρμόζεται ένα δεύτερο στρώμα κόλλας ώστε η θέση του υαλοπλέγματος να είναι στο εξωτερικό ένα τρίτο του πάχους της κόλλας.

**7. Εφαρμογή ασταριού και τελικού στρώματος στην πρόσοψη** - Σε συνδυασμό με τις οδηγίες του κατασκευαστή, ένα κατάλληλο αστάρι για το τελικό στρώμα της πρόσοψης, όπως αυτό ορίζεται από τις προδιαγραφές, εφαρμόζεται πάνω στη στεγνή κόλλα. Για το τελικό στρώμα της πρόσοψης συνιστούμε διακοσμητικά κονιάματα.

Οποιαδήποτε φάση οικοδόμησης πρόσοψης δεν πρέπει να εκτελείται σε θερμοκρασίες κάτω από +5°C ή πάνω από +25°C, ενώ βρέχει ή μέσω ισχυρών ανέμων.

#### **5. 2. 2 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ ΔΩΜΑΤΟΣ**

Το δώμα θα έχει κατάλληλη θερμομόνωση και υγραμόνωση. Το δώμα του κτηρίου δεν θα είναι είναι επισκέψιμο

**Το συμβατικό δώμα** το οποίο θα είναι προσπελάσιμο παρά μόνο από ειδικευμένο προσωπικό για καθαρισμό και συντήρηση, θα έχει κατά σειρά από την πλάκα και προς τα πάνω την ακόλουθη διάστρωση:

1. φέρουσα πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος
2. φράγμα υδρατμών από ασφατικό υλικό
3. πλάκες θερμομόνωσης από εξηλασμένη πολυουρεθάνη πάχους 70mm
4. προστατευτικό φύλλο πουαιθυλενίου (νάιλον) πάχους 0,15 – 0,20mm)
5. ελαφροσκυρόδεμα κλίσεων με λεπτή επίστρωση τσιμεντοκονιάματος
6. υδατοδιαλυτή, εποξειδική επίστρωση , η οποία χρησιμοποιείται με επιτυχία ως αγκυρωτικό (αστάρι). Είναι πιστοποιημένο ως φράγμα ύδατος και υδρατμών («Class III»), κάτι που το καθιστά ιδανικό για εφαρμογές όπου εμφανίζεται ανερχόμενη υγρασία ή αρνητική πίεση.
7. χυτή ελαστική μεμβράνη, πολυουρεθανικής βάσεως, ενός συστατικού, χαμηλού ιξώδους. Πολυμερίζεται με την υγρασία της ατμόσφαιρας και σχηματίζει μονολιθική στεγανωτική μεμβράνη με άριστη πρόσφυση σε όλη την επιφάνεια. Είναι υλικό μικρομοριακής δομής με χαμηλό ιξώδες που επιτρέπει την εφαρμογή του με μηχανές ψεκασμού χωρίς την προσθήκη διαλύτη. Αποτελείται από καθαρή, ελαστομερή, υδρόφοβη, πολυουρεθανική ρητίνη, η οποία, μαζί με ειδικά ανόργανα συστατικά, παρέχει στο προϊόν εξαιρετική αντίσταση στις καιρικές συνθήκες, στα χημικά, στην ηλιακή ακτινοβολία UV, σε μηχανικές και θερμικές καταπονήσεις.
8. Αντιηλιακή προστασία της υγραμόνωσης

#### **5. 2. 3 ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ ΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ**

Το δάπεδο του κτιρίου θα έχει κατάλληλη θερμομόνωση και υγραμόνωση. Στα εσωτερικά δάπεδα, επιστρώνονται τα παρακάτω

1. φράγμα υδρατμών από ασφαλικό υλικό. Προβλέπεται για την προστασία και απομάκρυνση της ανερχόμενης υγρασίας των δομικών στοιχείων του κτηρίου περιμετρικά, η επάλειψη των στοιχείων με ελαστομερές ασφαλικό γαλάκτωμα
2. πλάκες θερμομόνωσης από εξηλασμένη πολυουρεθάνη πάχους 50mm
3. προστατευτικό φύλλο πουνιθυλενίου (νάιλον) πάχους 0,15 – 0,20mm)
4. ελαφροσκυρόδεμα κλίσεων οπλισμένο με ειδικό πλέγμα και λεπτή επίστρωση τσιμεντοκονιάματος
5. πλακάκια κεραμικά

#### **5.2. 4. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ**

Στο κτίριο προβλέπεται η αποξήλωση και η αντικατάσταση κουφωμάτων, καθώς και η αποξήλωση και η τοποθέτηση νέων μαρμάρινων κατωφλιών λόγω του μεγαλύτερου αναγκαίου πλάτους τους μετά την τοποθέτηση της εξωτερικής θερμοπρόσοψης στην τοιχοποιία

Τα εξωτερικά κουφώματα θα αντικατασταθούν με υαλοστάσια αλουμινίου μονόφυλλα ή δίφυλλα ανοιγόμενα με μηχανισμό ανάκλισης, με φεγγίτη ή μή με σύστημα θερμοδιακοπής με παρεμβολή πολυαμιδίου σε φύλλο και κάσα για υποδοχή διπλών ενεργειακών υαλοπινάκων ώστε να εξασφαλίζεται  $U_w 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Το προϊόν πρέπει να προέρχεται από πιστοποιημένη κατά ISO διαδικασία.

Οι ενεργειακοί υαλοπίνακες με την υψηλή θερμομόνωση που προσφέρουν, συμβάλλουν σημαντικά στην ενεργειακή αποδοτικότητα του κτηρίου, καθώς μειώνεται σε μεγάλο ποσοστό η απώλεια θερμότητας-ψύξης που παρατηρείται με τα κοινά- μη ενεργειακά- τζάμια.

Στις ποδιές των παραθύρων και τα κατώφλια εξωτερικών ανοιγμάτων τοποθετούνται μαρμαροποδιές από μάρμαρο πάχους 3cm. Οι ποδιές των παραθύρων θα πρέπει να εξέχουν προς τα έξω, κατά 3cm με εγκοπή ποταμού στην κάτω επιφάνεια, πλάτους 3mm. Για μήκη έως και 2,00m ποδιές μονοκόμματα ως προς το μήκος. Για μεγαλύτερα μήκη τρία κομμάτια, μήκους  $\alpha/2$  το μεσαίο και  $6\alpha/4$  τα ακραία όπου  $\alpha$  το συνολικό μήκος ποδιάς. Στο πλάτος οι ποδιές δεν είναι μονοκόμματα γενικά και αποτελούνται από δύο επιμήκη τεμάχια (εσωτερικό-εξωτερικό) κολλημένα στα σόκορα τους με ειδική κόλλα μαρμάρων. Το εσωτερικό τεμάχιο είναι οριζόντιο, το εξωτερικό πολύ λίγο κεκλιμένο, για να φεύγουν τα νερά (2%-3%). Ο επιμήκης αρμός της κόλλησης καλύπτεται από το κατωκάσι του κουφώματος. Όλες οι ποδιές των παραθύρων θα γίνουν από λευκό μάρμαρο.

#### **5.2.5 ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ**

**Εξωτερικά,** επάνω στις θερμομονωτικές πλάκες απλώνεται ομοιόμορφα τσιμεντοειδές επίχρισμα πάχους 7-9 mm Πρόκειται:

Α) για την εφαρμογή του **βασικού επιχρίσματος** που συνοδεύεται από πλέγμα ενίσχυσης, βάρους 160g/m<sup>2</sup>. Το τελικό πάχος του βασικού επιχρίσματος πρέπει να είναι 5-7mm. Προβλέπεται η τοποθέτηση πλεγμάτων ενίσχυσης διαστάσεων τουλάχιστον 200X300mm στα διαγώνια σημεία των ανοιγμάτων, μετά επιχρίεται ολόκληρη η επιφάνεια του μονωτικού υλικού, με το χέρι ή με κατάλληλη μηχανή και στη συνέχεια, όσο το είναι νωπό το βασικό επίχρισμα ενσωματώνεται σε αυτό το πλέγμα ενίσχυσης. Ελάχιστη επικάλυψη στις ενώσεις του πλέγματος ενίσχυσης τουλάχιστον κατά 10cm. Η επιφάνεια που θα προκύψει θα πρέπει να είναι τελείως επίπεδη ώστε να μπορεί να δεχθεί το τελικό επίχρισμα. Πριν ή κατά την εφαρμογή του βασικού επιχρίσματος θα τοποθετηθούν κατάλληλα γωνιόκρανα, νεροσταλάκτες, αρμοί συστολής διαστολής και όποια άλλα ειδικά τεμάχια απαιτούνται.

Β) εφαρμογή του **τελικού τσιμεντοειδούς επιχρίσματος**, αφού περάσουν οι απαραίτητες ημέρες ωρίμανσης του βασικού επιχρίσματος. Η επίχριση γίνεται από το πάνω μέρος των όψεων προς τα κάτω. Το τελικό επίχρισμα θα είναι σε πάχος 2-3mm, λευκού χρώματος, υλικό τσιμέντου και ορυκτών, ενισχυμένο με υαλοϊνες σύμφωνα με EN 998-1: 2003 και με σήμανση CE. Θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις επικρατούσες καιρικές συνθήκες για αποφυγή κατά την εφαρμογή βροχής, υψηλής υγρασίας, έντονης ηλιοφάνειας, πολύ υψηλών ή χαμηλών θερμοκρασιών.

#### **5.2.6 ΧΡΩΜΑΤΑ – ΒΑΦΕΣ**

- **Χρωματισμοί τοίχων**

**Οι εσωτερικές βαφές** θα είναι με υψηλής ποιότητας οικολογικό ακρυλικό χρώμα υψηλής καλυπτικότητας, πολύ καλή εργασιμότητα και αντοχές στο συχνό πλύσιμο και το χρόνο. Χωρίς αμμωνία, φορμαλδεύδη και με πιστοποίηση για περιεκτικότητα σε ΠΟΕ μικρότερη των 30g/l<sup>t</sup>. Η τελική επιφάνεια θα είναι ματ.

Η βαφή θα γίνει σε τρία στάδια. Στο πρώτο στάδιο γίνεται η προετοιμασία των επιφανειών με τον καθαρισμό και την απομάκρυνση της σκόνης, ρύπων, υπολειμμάτων. Στη συνέχεια ακολουθεί το αστάρωμα με σταθεροποιητικό αστάρι (primer). Ακολουθεί η βαφή σε δύο στρώσεις.

**Οι εξωτερικοί τοίχοι** θα βαφούν με ακρυλικής ή στυρενιο- ακρυλικής βάσης χρώματος με ματ φινίρισμα, υδρόφοβο με υψηλή ελαστικότητα, με αντοχές στις δυσμενείς καιρικές συνθήκες ατμοδιαπερατό, με ανθεκτικό στους μύκητες και μεγάλη διάρκεια ζωής. Θα εφαρμοστεί σε δύο στρώσεις αφού πρώτα προηγηθεί η κατάλληλη προετοιμασία της επιφάνειας με αστάρι. Η επιλογή της απόχρωσης θα γίνει με την σύμφωνη γνώμη της επιβλέπουσας υπηρεσίας.

Βόλος 21/3/2019

Η Συντάξασα

ΦΩΤΕΙΝΗ ΖΑΝΑΠΑΛΙΔΟΥ

Αρχιτέκτων Μηχανικός ΠΕ /Α΄