

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ

---

ΕΡΓΟ

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΜΕΛΙΓΟΥΣ ΚΑΙ  
ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΣΕ ΠΟΛΥΧΩΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

---

ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΚΤΙΡΙΟ



ΑΝΑΔΟΧΟΣ:



ΜΑΪΟΣ 2021

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....</b>	<b>4</b>
1.1 Γενικά.....	4
1.2 Προβλεπόμενες Η/Μ εγκαταστάσεις- έκταση εργασιών .....	4
1.3 Βασικές αρχές εκπόνησης της μελέτης - Κριτήρια σχεδιασμού. ....	5
1.4 Στοιχεία Έρευνας Τοπικών Συνθηκών και Δεδομένων.....	6
<b>2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....</b>	<b>7</b>
2.1 Γενικά.....	7
2.2 Υδραυλικά - Αποχετεύσεις .....	7
2.3 Κλιματισμός - Θέρμανση – Αερισμός.....	8
2.4 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων .....	8
2.5 Εγκαταστάσεις Ενεργητικής Πυροπροστασίας .....	9
2.6 Τηλεφωνικές εγκαταστάσεις .....	10
2.7 Διάφορα.....	10
<b>3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....</b>	<b>11</b>
3.1 Γενικά.....	11
3.2 Κατασκευαστικά στοιχεία.....	11
3.3 Άρδευση .....	12
<b>4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ - ΟΜΒΡΙΩΝ.....</b>	<b>13</b>
4.1 Γενικά.....	13
4.2 Τρόπος κατασκευής.....	13
<b>5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ-ΑΕΡΙΣΜΟΥ .....</b>	<b>15</b>
5.1 Γενικά.....	15
5.2 Περιγραφή Συστήματος .....	15
5.3 Αερισμός-εξαερισμός.....	16
<b>6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ.....</b>	<b>18</b>
6.1 Γενικά.....	18
<b>7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>19</b>
7.1 Γενικά.....	19
7.2 Αγωγοί – Καλώδια-Διελεύσεις .....	19
7.3 Εγκατάσταση Ρευματοδοτών.....	21
7.4 Εγκατάσταση φωτισμού .....	21
<b>8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ.....</b>	<b>23</b>
8.1 Γενικά.....	23
8.2 Εγκατάσταση Δικτύου Τηλεφώνων-Δεδομένων.....	23
8.3 Εγκατάσταση αντικλεπτικού συστήματος.....	23

---

<b>8.4</b>	<b>Εγκατάσταση συστήματος CCTV .....</b>	<b>24</b>
<b>8.5</b>	<b>Εγκατάσταση συστήματος μεγάφωνων .....</b>	<b>24</b>
<b>8.6</b>	<b>Εγκατάσταση συστήματος TV .....</b>	<b>24</b>
<b>9.</b>	<b>ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΓΕΙΩΣΕΙΣ .....</b>	<b>25</b>
<b>9.1</b>	<b>Γενικά.....</b>	<b>25</b>
<b>9.2</b>	<b>Αγωγοί - γειώσεις.....</b>	<b>25</b>
<b>10.</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ .....</b>	<b>26</b>
<b>11.</b>	<b>ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ .....</b>	<b>27</b>

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Γενικά

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά την ηλεκτρομηχανολογική μελέτη του έργου: **«ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΜΕΛΙΓΟΥΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΣΕ ΠΟΛΥΧΩΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ»**

Η μελέτη ανατέθηκε από τον Δήμο Βόρειας Κυνουρίας στα συμπράττοντα γραφεία μελετών: ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΑΕ, για την εκπόνηση των αρχιτεκτονικών και στατικών μελετών και Π & Χ ΑΡΓΥΡΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΕΕ με διακριτικό τίτλο «MELCON ENGINEERING ΕΕ», για την εκπόνηση των ηλεκτρομηχανολογικών μελετών.

Το φυσικό αντικείμενο του έργου περιλαμβάνει την αποκατάσταση του κτιριακού συγκροτήματος του (πρώην) Δημοτικού Σχολείου Μελιγούς που μετατρέπεται σε:

- Μονάδα Φροντίδας Προσχολικής Αγωγής και Διαπαιδαγώγησης (Φ.Π.Α.Δ.) (υγεία και κοινωνική πρόνοια),
- Αίθουσα φιλαρμονικής, αίθουσα χορού (Αίθουσες πολλαπλών χρήσεων) στον Ά όροφο
- Αμφιθέατρο εκδηλώσεων-Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων (αίθουσα συνάθροισης κοινού),
- Επίσης περιλαμβάνει και την αξιοποίηση του παλαιού πέτρινου κοινοτικού καταστήματος ως μονάδας γραφείων (ΕΟΠΥΥ, Δημοτικών αθλητικών συλλόγων).

Η ηλεκτρομηχανολογική μελέτη έχει προσαρμοσθεί στην αρχιτεκτονική πρόταση του έργου. Η μελέτη συντάχθηκε σύμφωνα με τα αναφερόμενα στις προδιαγραφές εκπόνησης μελετών:

- ΠΔ 696/1974 (ΦΕΚ 301/Α/ 1974)
- Αριθμ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ466 (ΦΕΚ 1047/Α/29-03-2019) "Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης.... "

Η μελέτη εκπονήθηκε σε στάδιο μελέτης εφαρμογής.

**Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στο κεντρικό κτιριακό συγκρότημα και στην αίθουσα πολλαπλών χρήσεων (δημοτικό σχολείο), του οποίου οι δαπάνες αποκατάστασης είναι επιλέξιμες προς χρηματοδότηση.**

Η τεχνική περιγραφή για το παλαιό κοινοτικό κατάστημα (πέτρινο κτίριο) θα γίνει σε ιδιαίτερο τεύχος και διευκρινίζεται ότι οι δαπάνες αποκατάστασής του είναι μη επιλέξιμες προς χρηματοδότηση.

### 1.2 Προβλεπόμενες Η/Μ εγκαταστάσεις- έκταση εργασιών

Οι βασικές ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που θα κατασκευασθούν για να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες του έργου είναι:

- Εγκατάσταση ύδρευσης
- Εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων και ομβρίων
- Εγκατάσταση θέρμανσης – ψύξης – αερισμού
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων (ρευματοδότες - κίνηση)
- Εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων
- Ανυψωτικό σύστημα ΑΜΕΑ
- Εγκαταστάσεις Αντικεραυνικής προστασίας – γειώσεων.
- Η-Μ εγκαταστάσεις περιβάλλοντος χώρου.
- Εγκαταστάσεις Ενεργητικής Πυροπροστασίας (Πυρόσβεση-Πυρανίχνευση)

Για το κτίριο του δημοτικού σχολείου έχει εκπονηθεί επίσης μελέτη ενεργειακής απόδοσης σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ και έχει εκδοθεί η σχετική οικοδομική άδεια.

Για τις προβλεπόμενες να γίνουν εργασίες ανακαίνισης στο κτίριο του παλαιού Κοινοτικού καταστήματος έχει εκδοθεί η σχετική άδεια εργασιών μικρής κλίμακας.

Η έκταση των πιο πάνω εγκαταστάσεων καθορίζεται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή, όπου περιγράφεται η συγκρότηση και η λειτουργία κάθε μίας από αυτές καθώς και τα μηχανήματα, οι συσκευές και τα λοιπά στοιχεία που τις συγκροτούν, έτσι ώστε μαζί με τα σχέδια να δίνεται μία πλήρης εικόνα του έργου.

### **1.3 Βασικές αρχές εκπόνησης της μελέτης - Κριτήρια σχεδιασμού.**

Ο σχεδιασμός των Η/Μ εγκαταστάσεων έγινε με γνώμονα:

- Την αναζήτηση λύσεων που να εναρμονίζονται στις επιταγές της Αρχιτεκτονικής πρότασης και παράλληλα να ανταποκρίνονται απόλυτα στις απαιτήσεις σχεδιασμού και λειτουργίας ενός σύγχρονου κτιρίου, χωρίς να αλλοιώνουν το χαρακτήρα και τις αισθητικές απαιτήσεις.
- Την υιοθέτηση νέων προτύπων, πρακτικών και βιώσιμων επιλογών όσο αφορά την εξοικονόμηση ενέργειας και τη προστασία του περιβάλλοντος.
- Τους ισχύοντες κανονισμούς, τους κανόνες της τέχνης και επιστήμης, τις αναγνωρισμένες οδηγίες, εκπόνησης μελετών παρόμοιων έργων
- Την χρήση ποιοτικών υλικών και εξοπλισμού με πιστοποίηση κατασκευής και χαρακτηριστικών καθώς και μεθόδων κατασκευής με στόχο τη μακροβιότητα της εγκατάστασης.
- Τις σύγχρονες λειτουργικές απαιτήσεις του κτιρίου.
- Την ευελιξία των συστημάτων, με την εξασφάλιση της αντιστρεψιμότητας της κατασκευής, της δυνατότητας τροποποίησης ή/και επέκτασης αυτής καθώς και την ευκολία εγκατάστασης και συντήρησης.

- Την ασφάλεια προσώπων, προσωπικού, εξοπλισμού λόγω της φύσης του έργου.
- Το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας.

#### **1.4 Στοιχεία Έρευνας Τοπικών Συνθηκών και Δεδομένων**

Από επίσκεψη και έρευνα των τοπικών συνθηκών, για την δυνατότητα παροχών, απορροών και την διερεύνηση συνδεσιμότητας με τα δίκτυα ΟΚΩ του υπό κατασκευή κτιρίου διαπιστώθηκε ότι:

- **Υδρευση:** Υπάρχει δίκτυο ύδρευσης πόλεως με το οποίο το κεντρικό κτίριο είναι ήδη συνδεδεμένο.
- **Αποχέτευση αστικών λυμάτων:** Το κτίριο δεν είναι συνδεδεμένο στο δίκτυο αποχέτευσης πόλεως. Σήμερα εξυπηρετείται με βόθρο εντός του αύλειου χώρου. Στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού υπάρχει δίκτυο αποχέτευσης πόλεως. Το δίκτυο αυτό επεκτεινόμενο θα μπορούσε να εξυπηρετήσει και το κτίριο του δημοτικού σχολείου.
- **Αποχέτευση ομβρίων:** Υπάρχει δίκτυο ομβρίων το οποίο διέρχεται από τον μπροστινό δρόμο του σχολείου. Στο δίκτυο αυτό είναι συνδεδεμένες υπογείως σχάρες συλλογής ομβρίων που βρίσκονται εντός του αύλειου χώρου. Το πίσω μέρος της στέγης του κτιρίου καταλήγει ελεύθερα στον πίσω αύλειο χώρο του οποίου η στάθμη είναι χαμηλότερα από τις υφιστάμενες σχάρες απορροής ομβρίων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα σημαντική επιφάνεια να παροχετεύεται σε άνοιγμα που υπάρχει στον πίσω τοίχο αντιστήριξης του οικοπέδου του σχολείου προς τη διπλανή ιδιοκτησία που βρίσκεται σε χαμηλότερη στάθμη. Επίσης έχουν αναφερθεί πλημύρες του υπογείου του κτιρίου.
- **Ηλεκτροδότηση:** Υπάρχει εναέριο δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΔΗΕ που διέρχεται μπροστά και πίσω από το κτίριο. Το υφιστάμενο κτίριο σήμερα ηλεκτροδοτείται από την πίσω πλευρά του κτιρίου με μετρητή που βρίσκεται επί του πίσω τοίχου του κτιρίου και σε θέση μη άμεσα προσπελάσιμη από το προσωπικό του ΔΕΔΔΗΕ.
- **Τηλεφωνοδότηση:** Υπάρχει εναέριο δίκτυο του ΟΤΕ τηλεπικοινωνιών σταθερής τηλεφωνίας συνδεδεμένο με το κτίριο. Επίσης υπάρχει δίκτυο κεραιών WiFi . Στην μπροστινή πλευρά του κτιρίου υπάρχει επίσης εναέριο δίκτυο του ΟΤΕ.

## **2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ**

### **2.1 Γενικά**

Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που διέπουν την μελέτη των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, γενικά, είναι οι εξής:

- Προδιαγραφές εκπόνησης: Π.Δ. 696/74, άρθρο 248
- Αριθμ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ466 "Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης.... " (ΦΕΚ 1047/Α/29-03-2019).
- Ο ισχύων Οικοδομικός & Κτιριακός Κανονισμός
- Τα Πρότυπα του ΕΛΟΤ
- Το ΕΛΟΤ HD384: Απαιτήσεις για Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις
- Το ΕΛΟΤ HD637 S1: Power Installations Exceeding 1KV A.C.
- Οι Κανονισμοί Ανελκυστήρων
- Η Νομοθεσία Πυροπροστασίας
- Οι τεχνικές οδηγίες του Τ.Ε.Ε. (ΤΟΤΕΕ)
- Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)
- Οι Κανονισμοί Κατασκευών Ειδικών Κτιρίων, κ.λπ. (θεάτρων, κινηματογράφων, σταθμών αυτοκινήτων, κολυμβητικών δεξαμενών, κ.λπ.)
- Οι Κανονισμοί Διάθεσης Λυμάτων
- Διεθνή Πρότυπα ή Κανονισμοί όπου οι Ελληνικοί δεν είναι επαρκείς ή ο Κύριος του Έργου απαιτεί.

Αναλυτικότερα ανά εγκατάσταση είναι οι εξής:

### **2.2 Υδραυλικά - Αποχετεύσεις**

- "Κανονισμός εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων" (ΦΕΚ Α 270/23-6-1986).
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Διανομή κρύου-ζεστού νερού". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86.
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Εγκαταστάσεις σε Κτίρια και Οικόπεδα: Αποχετεύσεις". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.
- Ερμηνευτική εγκύκλιος αρ. 61800/20-11-37 , ΦΕΚ 270/Α/23-06-36
- Την τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων Η/Μ έργων ( Ε.10716/420/50/ Υπ. Δημοσίων έργων).
- Διατάξεις για την προστασία του περιβάλλοντος Υπ. Αποφ. 69269/5387/25-10-90.
- Εγκύκλιος περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων

- Ειβ 221/65 Υγειονομική Διάταξη «Περί διαθέσεως λυμάτων κ Βιομηχανικών αποβλήτων», (ΦΕΚ 138/Β/24-2-65), ως αντικατεστάθη δια της υπ' αρ. Απόφασης 1305/74 (ΦΕΚ-801/Β/74(9-8-74).
- Κτιριοδομικός Κανονισμός (Αποφ. 3046/304/30.1.89, ΦΕΚ Τεύχος Δ59/3.2.89)
- DIN 1986/78 : Κανονισμός Αποχέτευσης Κτιρίων
- Οικιακές εγκαταστάσεις υγιεινής K. Schult.

### **2.3 Κλιματισμός - Θέρμανση – Αερισμός**

- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1,2,3,4 /2010.
- Κανονισμός Ενεργειακής απόδοσης κτιρίων (Δ6/Βοικ.5825/30-03-2010-ΦΕΚ Β' 407)
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Κλιματισμός κτιριακών χώρων". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας. "Στοιχεία υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χωρών". Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2425/86.
- "Κανονισμός για την θερμομόνωση των κτιρίων" (ΦΕΚ Δ 362/4-7-79)
- DIN 4701/79.
- DIN 4701/1983: Regeln fuer die Berechnung des Warmebedarfs von Gebaude"
- ASHRAE: Handbooks, Fundamentals 1997 - Hv AC Systems & Equipment 2000 - Hv AC Applications 1999.
- CARRIER "Handbook of air-conditioning system design".
- SMACNA "Low Pressure Duct Construction Standards".

### **2.4 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων**

- ΕΛΟΤ HD 384
- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ονομαστικής τάσης μέχρι 1KV, DIN VDE 0100.
- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις σε χώρους συγκεντρώσεως ανθρώπων, DIN VDE OI 08 Teil 1.
- Προσδιορισμός διατομής καλωδίων, IEC 364-5-523.
- Καλώδια και μονωμένοι αγωγοί σε εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων,
- Συνιστώμενες επιτρεπόμενες τιμές, DIN VDE 0298, Teil 2 & 4.
- Διαστασασιόγηση μπαρών από χαλκό, DIN 43671.
- Οδηγίες για τον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκυκλώσεως, VDE 0102.
- Υπολογισμός ηλεκτροδυναμικών τάσεων μπαρών, VDE 0103/02.82.



- Υπολογισμός ηλεκτροδυναμικών τάσεων μπαρών, IEC 865-1965.
- Ορολογία και Γενικές απαιτήσεις για υλικό ζεύξης και προστασίας χαμηλής τάσης, DIN VDE 0660, Teil100, IEC 947-1.
- Διακόπτες ισχύος DIN VDE 0660, Teil101 IEC 947-2.
- Διακόπτες φορτίου, αποζεύκτες, μονάδες ασφαλειών-διακοπών, DIN VDE 0660, Teil 107 IEC 408, IEC 947-3.
- Ασφάλειες χαμηλής τάσης, DIN VDE 0636.
- Διακόπτες προστασίας αγωγών, DIN VDE 0641.
- Έλεγχος προστασίας καλωδίων, IEC 364-4-4,364-4-43.
- Έλεγχος προστασίας καλωδίων, DIN VDE OI 00 Beiblatt5(Entw).
- Προστασία με διακόπτη διαφυγής εντάσεως, DIN VDE 0664.
- Διακόπτες βοηθητικών κυκλωμάτων, DIN VDE 0660, Teil 200 εως 209, IEC 337-1,-2A,-2B,- 2C, IEC 947-5.
- Καλώδια NYM, Πίνακας ΠΙ άρθρο 135 κατηγορία 1α ΦΕΚ 558/55, VDE 0250/69 (DIN 47702).
- Καλώδια NYM, Πίνακας ΠΙ άρθρο 135 κατηγορία 3α ΦΕΚ 558/55, VDE 0250/6, 0271/69 (DIN 47705).
- Καλώδια NYY, VDE 0271.
- Γυμνοί χάλκινοι αγωγοί, VDE 0255/51 και VDE 0255/52.
- Εσχάρες καλωδίων, DIN 17162.

## **2.5 Εγκαταστάσεις Ενεργητικής Πυροπροστασίας**

- Κανονισμός Πυροπροστασίας των κτιρίων (Προεδρικό Διάταγμα 71/1988).
- Πυροσβεστικές Διατάξεις 1. 2 και 3 με τα παραρτήματά τους (ΦΕΚ Β1148/30-12-78, ΦΕΚ Β 100/3-2-79 και ΦΕΚ Β 20/191-81).
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου. Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2451/86.
- Φορητοί πυροσβεστήρες, Υπ. Αποφ. 22745/314 (ΦΕΚ Β 264/8.4.71)
- Εθνικά ελληνικά πρότυπα (NH8) περί φορητών πυροσβεστήρων
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN2: Κατηγορίες πυρκαγιών
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN3: Φορητοί πυροσβεστήρες
- Πρότυπο ΕΛΟΤ 54:Εξαρτήματα συστημάτων αυτόματης ανίχνευσης πυρκαγιάς
- Πρότυπο ΕΛΟΤ 571: Δοκιμασίες αντοχής σε φωτιά (1. Δομικά στοιχεία, 2. Κουφώματα, 3. Τοιχία από γυαλί)
- Πρότυπο ΕΛΟΤ 664:Συστήματα πυροσβεστικών εγκαταστάσεων με νερό

- NFPA Code No 12A "Halon 1301, Systems"
- NFPA Code No 13 "Sprinkler Systems"
- NFPA Code No 20 "Centrifugal Fire Pumps"
- NFPA Code No 24 "Standpipe and Hose Systems"
- NFPA Code No 72E "Automatic Fire Detectors"

## **2.6 Τηλεφωνικές εγκαταστάσεις**

- "Κανονισμός μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντηρήσεως, τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών" (ΦΕΚ Β 269/8-4-71).
- "Κανονισμός τοποθέτησεως και συντηρήσεως δευτερευουσών εγκαταστάσεων" (ΦΕΚ Β 269/8/4/71) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα.
- "Νέος Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών " (ΦΕΚ Β 767/31-12-92).
- Του διεθνούς Προτύπου ISO IEC 11801- 2ND edition και του ισοδύναμου του ΕΙΑ /ΓΙΑ 568-A με τις επιπρόσθετες προδιαγραφές TSB-36 & TSB 40-A και την προσθήκη του (Addendum) No. 1 στο ΤΙΑ 568/B-2.1.
- Του διεθνούς standard ΕΙΑ/ΤΙΑ 569 ή του ισοδύναμου του CSA-T530.
- Του διεθνούς standard ΕΙΑ/ΤΙΑ 606.

## **2.7 Διάφορα**

- ΓΟΚ (Ν.1577/85 και τροποποιήσεις και συμπληρώσεις με τους Ν 1647/86 και Ν 1772/88)
- Κτιριοδομικός Κανονισμός (ΦΕΚ 59Δ / 3 - 1 - 89)

### **3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

#### **3.1 Γενικά**

Η υδροδότηση των νέων δραστηριοτήτων του κεντρικού κτιρίου θα γίνει από το δίκτυο ύδρευσης της ΔΕΥΑ του Δήμου που διέρχεται από τον μπροστινό δρόμο. Προβλέπονται τρεις παροχές (μία ανά κάθε κύρια χρήση). Αξιοποιείται και η υφιστάμενη παροχή. Κάθε δραστηριότητα θα διαθέτει κεντρικό συλλέκτη υδροδότησης

Τα δίκτυα ύδρευσης θα υπολογιστούν σύμφωνα με Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86.

Η παρασκευή ζεστού νερού χρήσης για τη δραστηριότητα Φ.Π.Α.Δ θα γίνει μέσω δύο boiler τα οποία θα μπορούν να λειτουργήσουν και σαν σύστημα και ανεξάρτητα. Το πρώτο από τα δύο θα είναι διπλής ενέργειας και θα τροφοδοτείται από ηλιοθερμικό σύστημα, ενώ το δεύτερο φέρει ενσωματωμένη αντλία θερμότητας και θα διαθέτει και εναλλάκτη που θερμαίνεται από το ηλιοθερμικό σύστημα. Το πρώτο θα μπορεί να λειτουργήσει και σαν είσοδος για το δεύτερο. Για τις υπόλοιπες δραστηριότητες, οι οποίες διαθέτουν από ένα boiler έκαστη, η μία πηγή για το boiler θα είναι ο ήλιος, από ηλιοθερμικό συλλέκτη που θα τοποθετηθεί στο δώμα και η δεύτερη πηγή θα είναι ηλεκτρική ενέργεια.

#### **3.2 Κατασκευαστικά στοιχεία**

Το κεντρικό δίκτυο ύδρευσης καθώς και οι κατακόρυφες στήλες προς τους υποδοχείς θα κατασκευαστούν από σωλήνες πολυπροπυλενίου ενδεικτικού τύπου **AQUATHERM SDR7.4 MF- SDR9 MF** ή απολύτως ισοδύναμου, ενώ τα δίκτυα σωληνώσεων ύδρευσης εκτός κτιρίου θα κατασκευαστούν από σωλήνες δικτυωμένου πολυαιθυλενίου Ρex. Τα δίκτυα εντός δαπέδου θα κατασκευαστούν από Ρe-X/AL/Ρe-X.

Για την απομόνωση και ρύθμιση των διαφόρων κλάδων στα δίκτυα σωληνώσεων προβλέπεται η εγκατάσταση αποφρακτικών δικλείδων. Αυτές θα είναι τύπου σφαιρικού κρουνού (BALL VALVE) με έδρα TEFLON, ορειχάλκινες κοχλιωτής σύνδεσης. Θα εγκατασταθούν σε θέσεις εύκολα προσιτές και θα εξασφαλίζουν τέλεια και υδατοστεγή διακοπή. Όλα τα όργανα διακοπής, ρύθμισης κ.λπ., θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 10 atm, σε θερμοκρασίες από 0°C έως 100°C και στις θέσεις εγκατάστασής τους θα τοποθετηθούν φλάντζες ή ρακόρ για την εύκολη αποσυναρμολόγησή τους.

Οι συνδέσεις των ειδών υγιεινής με τα ακροκιβώτια απόληξης θα γίνουν μέσω ευκάμπτων συνδέσμων (φλεξίμπλ) κατασκευασμένους από ισχυρό ελαστικό με ανοξειδωτη εξωτερική θωράκιση και εφοδιασμένους με κατά περίπτωση κατάλληλα άκρα σύνδεσης με τους υδραυλικούς υποδοχείς.

Το δίκτυο ζεστού νερού θα είναι μονωμένο σε όλο το μήκος σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα του ΚΕΝΑΚ:

Πάχος θερμομόνωσης με ισοδύναμο $\lambda=0,040$ (W/(mK) στους 20			
Με διέλευση σε εσωτερικούς χώρους		Με διέλευση σε εξωτερικούς χώρους	
Διάμετρος σωλήνα	Πάχος Μόνωσης	Διάμετρος σωλήνα	Πάχος Μόνωσης
Για σωληνώσεις εγκαταστάσεων θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού			
από 1/2" έως 3/4"	9 mm	από 1/2" έως 2"	19 mm
από 1" έως 1 1/2"	11 mm	από 2" έως 4"	21 mm
από 2" έως 3"	13 mm	μεγαλύτερη από 4"	25 mm
μεγαλύτερη από 3"	19 mm		
Για σωληνώσεις εγκαταστάσεων ζεστού νερού χρήσης			
ανεξαρτήτου διαμέτρου	9 mm	ανεξαρτήτου διαμέτρου	13 mm

Στους χώρους υγιεινής θα εγκατασταθούν είδη υγιεινής αρίστης ποιότητας και κατάλληλος εξοπλισμός των χώρων υγιεινής. Όλα τα ανωτέρω θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές των Αρχιτεκτονικών.

Ο τύπος και ο αριθμός των υδραυλικών υποδοχέων καθορίζεται σε συνεργασία με τους αρχιτέκτονες μηχανικούς ( π.χ. νιπτήρες, λεκάνες WC, καζανάκια χαμηλής πίεσης, κλπ.).

### **3.3 Άρδευση**

Για την άρδευση των υπό διαμόρφωση χώρων πράσινου στον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου, θα κατασκευασθεί πρωτεύον δίκτυο άρδευσης από σωλήνα πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς, 16 Atm, κατά DIN 8074-8075 και EN12201-2. Η υδροδότηση θα γίνεται από τον κεντρικό συλλέκτη της μονάδας ΦΠΑΔ.

Σε κάθε θέση πράσινου καταλήγει ένα πλαστικό φρεάτιο άρδευσης 30x40cm με σφαιρικό διακόπτη 3/4", ηλεκτροβάννα 3/4" και μαστό προσαρμογής λάστιχου ποτίσματος. Η όδευση του δικτύου άρδευσης γίνεται υπόγεια, εντός χάνδακος και εγκιβωτίζεται σε άμμο.

## **4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ - ΟΜΒΡΙΩΝ**

### **4.1 Γενικά**

Τα λύματα από τους υποδοχείς των WC θα συγκεντρώνονται με οριζόντιες σωληνώσεις εντός δαπέδου στο κεντρικό συλλεκτήριο δίκτυο που θα βρίσκεται εκτός κτιρίου, όπως φαίνεται στα σχέδια και από εκεί με την βαρύτητα θα οδηγούνται προς την σηπτική δεξαμενή συγκέντρωσης. Τα λύματα σε στάθμη δαπέδου υπογείου συγκεντρώνονται σε δεξαμενή λυμάτων και από εκεί γίνεται άντληση σε υπερκείμενο φρεάτιο απόδοσης που συνδέεται με το κεντρικό συλλεκτήριο δίκτυο του κτιρίου. Λαμβάνεται επίσης πρόνοια μελλοντικά να γίνει οριστική σύνδεση στο υπό επέκταση δίκτυο αποχέτευσης της πόλης.

Η απομάκρυνση των ομβρίων νερών προβλέπεται, με δημιουργία σημείων συγκεντρώσεως στα δώματα του κτιρίου. Η απαγωγή των ομβρίων νερών από τα δώματα των κτιρίων θα γίνεται με κατακόρυφες υδρορροές και από εκεί με οριζόντιο δίκτυο πλαστικών σωληνώσεων ή με ελεύθερη απορροή στον περιβάλλοντα χώρο θα καταλήγουν σε επιφανειακές σχάρες συλλογής ομβρίων. Οι σχάρες αυτές μέσω υπόγειων αγωγών (νέων και υφιστάμενων) θα παροχετεύουν προς το υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων. Θα αξιοποιηθεί το υφιστάμενο υπόγειο δίκτυο παροχέτευσης αλλά θα κατασκευασθεί και νέο για λόγους μεγαλύτερης εξασφάλισης από πλημμυρικά φαινόμενα ή εμφράξεων των υπογείων δικτύων παροχέτευσης.

Τα δίκτυα αποχετεύσεως θα υπολογισθούν σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86, με βάση την επιβάρυνση που θα έχει κάθε υδραυλικός υποδοχέας στο δίκτυο, με το οποίο συνδέεται. Κάθε γραμμή αποχέτευσης θα καταλήγει σε στήλη αερισμού.

### **4.2 Τρόπος κατασκευής**

Θα κατασκευασθεί σηπτική δεξαμενή διαστάσεων Μήκος X Πλάτος X Βάθος υγρών = 8,0M X 3,5M X 2,4M. Ο υφιστάμενος βόθρος θα ακυρωθεί και θα μπαζωθεί στην φάση των χωματουργικών έργων της διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου.

Οι εγκαταστάσεις αποχετεύσεως ακαθάρτων, θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές για τις αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών, καθώς επίσης στεγανές στα αέρια που αναπτύσσονται μέσα στις εγκαταστάσεις.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα τοποθετούνται με ενιαία κλίση, μεταξύ διαδοχικών σημείων επισκέψεως. Η κλίση των σωληνώσεων σε οριζόντια δίκτυα θα δεν θα ξεπερνά το 5%. Αλλαγές διευθύνσεως σε οριζόντια δίκτυα θα γίνονται μόνο με ειδικά τεμάχια 15°, 30°, 45°. Όλες οι συνδέσεις και διακλαδώσεις θα γίνονται με ειδικά τεμάχια. Όλες οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται με κλίση ώστε να αδειάζουν τελείως με την βοήθεια της βαρύτητας. Υδραυλικοί υποδοχείς των οποίων οι βαλβίδες απορροής φέρουν διατάξεις σφραγίσεως (π.χ. νιπτήρες, νεροχύτες) θα έχουν ασφαλείς διατάξεις υπερχειλίσεως.

Το εσωτερικό δίκτυο αποχετεύσεως (και αερισμού) του κτιρίου θα κατασκευαστεί από σωλήνες πολυπροπυλενίου PP ενδεικτικού τύπου HT-PP/REHAU, κατά DIN 1986,19560, 4060,4102-B1. Πρόκειται για σύστημα αποχέτευσης με ολοκληρωμένη γκάμα σωληνώσεων και εξαρτημάτων από ανακυκλώσιμο υλικό

Το εντός δαπέδου και εδάφους δίκτυο (λυμάτων και ομβρίων) θα κατασκευασθεί από σωλήνες P.V.C σειράς 41 (ΕΛΟΤ 476-DIN19534).

Τα σιφώνια δαπέδων θα είναι πλαστικά βαρέως τύπου με σχάρα 150X150 mm. Τα ουρητήρια θα συνδεθούν σε τυφλό σιφώνι ιδίων διαστάσεων.

Οι αποχετεύσεις των εσωτερικών κλιματιστικών μονάδων θα συνδεθούν σε οριζόντια σωλήνωση διαμέτρου Φ40 εντός της ψευδοροφής και μέσω κατακόρυφων σωλήνων πολυπροπυλενίου (PP) ενδεικτικού τύπου HT-PP/REHAU θα καταλήξουν σε σιφώνια WC.

## 5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ-ΑΕΡΙΣΜΟΥ

### 5.1 Γενικά

Προβλέπεται πλήρες σύστημα κλιματισμού και αερισμού για όλους τους χώρους του σχολείου, εκτός από τα WC.

Το σύστημα θέρμανσης – ψύξης των κυρίων χώρων αποτελείται από:

Μονάδα ΦΠΑΔ: Τοποθετείται κεντρική Αντλία θερμότητας αέρος-νερού στο δώμα. Οι αίθουσες και τα γραφεία θα έχουν σύστημα με τοπικές κλιματιστικές μονάδες νερού (FCU) για την ψύξη. Επίσης θα εγκατασταθούν δύο εναλλάκτες αέρα-αέρα για την εξοικονόμηση ενέργειας και για τον αερισμό και εξαερισμό των χώρων μέσω δικτύου αεραγωγών.

Αμφιθέατρο: Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα (ΚΚΜ) με δίκτυο αεραγωγών εντός του χώρου. Η ΚΚΜ θα διαθέτει στοιχείο απ' ευθείας εκτόνωσης και εναλλάκτη υποστηριζόμενο από αερόψυκτη αντλία θερμότητας.

Χώρος φιλαρμονικής: Οι αίθουσες και τα γραφεία θα έχουν σύστημα VRV. Η εξωτερική μονάδα τοποθετείται στο δώμα του ισογείου. Εσωτερικά τοποθετούνται κασέτες ψευδοροφής και σώματα δαπέδου κρυφού τύπου. Επίσης θα εγκατασταθεί εναλλάκτης αέρα-αέρα για την εξοικονόμηση ενέργειας και για τον αερισμό και εξαερισμό των χώρων. Ο εναλλάκτης τοποθετείται εξωτερικά στο δώμα του ισογείου.

Για την θέρμανση των WC τοποθετούνται ηλεκτρικά θερμαντικά σώματα τύπου θερμοπομπού. Ο εξαερισμός των WC γίνεται με τεχνητό δίκτυο εξαερισμού.

### 5.2 Περιγραφή Συστήματος

Αναλυτικότερα το σύστημα θέρμανσης – ψύξης των κυρίων χώρων αποτελείται από:

Μονάδα φροντίδας ΦΠΑΔ νηπίων: Οι αίθουσες και τα γραφεία θα έχουν σύστημα με τοπικές κλιματιστικές μονάδες νερού (FCU) τύπου κασέτας ψευδοροφής τεσσάρων κατευθύνσεων. Η κεντρική αντλία θερμότητας θα εγκατασταθεί στο δώμα και θα είναι θερμικής ή ψυκτικής ισχύος 96,0 KW.

Επίσης θα εγκατασταθούν δύο εναλλάκτες αέρα-αέρα για την εξοικονόμηση ενέργειας και για τον αερισμό και εξαερισμό των χώρων με δίκτυο αεραγωγών:

Ένας για τον κεντρικό χώρο παροχής 2.683 M<sup>3</sup>/H και ένας για τον υπόλοιπο χώρο παροχής 1.907M<sup>3</sup>/H.

Επίσης κάθε αίθουσα θα διαθέτει θερμοστάτη χώρου με επιλογή τριών ταχυτήτων για τον έλεγχο του FCU.

Αμφιθέατρο: Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα (ΚΚΜ) παροχής 4.120M<sup>3</sup>/H με δίκτυο αεραγωγών εντός του χώρου. Η ΚΚΜ θα διαθέτει στοιχείο απ' ευθείας εκτόνωσης και εναλλάκτη. Η αντλία θερμότητας (VRV) που το υποστηρίζει είναι ισχύος 61,5 KW στην ψύξη 69,0 KW στη θέρμανση.

**Χώρος φιλαρμονικής:** Οι αίθουσες και τα γραφεία θα έχουν σύστημα VRV. Η εξωτερική μονάδα τοποθετείται στο δώμα του ισογείου και θα είναι ισχύος θέρμανση ή ψύξη 67,4KW. Εσωτερικά τοποθετούνται κασέτες ψευδοροφής και σώματα δαπέδου κρυφού τύπου. Επίσης θα εγκατασταθεί εναλλάκτης αέρα-αέρα για την εξοικονόμηση ενέργειας και για τον αερισμό και εξαερισμό των χώρων. Ο εναλλάκτης τοποθετείται εξωτερικά στο δώμα του ισογείου. Παροχή εναλλάκτη 3.362M3/Η. ισχύς εσωτερικών μονάδων σύμφωνα με τα σχέδια.

Εντός των χώρων οι εναλλάκτες αέρα-αέρα θα προσάγουν και θα απάγουν αέρα μέσω συνδυασμού μεταλλικών και εύκαμπτων αεραγωγών ενδεικτικού τύπου SONOCONNECT ή απολύτως ισοδύναμου, οι οποίοι θα κινούνται εντός ψευδοροφής και καταλήγουν σε γραμμικά στόμια επί της οροφής, γραμμικού τύπου με 1 ή 2 σχισμές 1” έκαστη, ενδεικτικού τύπου SLT/AEROGRAMMI ή σε στόμια E-12/AEROGRAMMI.

Τα WC θα διαθέτουν σύστημα μηχανικού εξαερισμού με εξαεριστήρες ενδεικτικού τύπου SILENT / S&P ή απολύτως ισοδύναμου, τοποθετημένους εντός ψευδοροφής όπως φαίνονται στα σχέδια.

Οι σωλήνες κλιματισμού – θέρμανσης θα είναι κατασκευασμένοι από πολυπροπυλένιο με φράγμα οξυγόνου ενδεικτικού τύπου AQUATHERM BLUE PIPE SDR 7,4/11 MF OT.

Οι σωληνώσεις κλιματισμού όπως και οι αεραγωγοί μονώνονται σύμφωνα με τον KENAK ως ακολούθως:

<b>ΠΑΧΟΣ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΕΩΣ ΜΕ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟ <math>\lambda=0,040(W/(mK)</math> στους 20°C</b>			
<b><u>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ , ΨΥΞΗΣ, ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ</u></b>			
Από ½” έως ¾” ή Από Cu15 έως Cu22	9mm	Από ½” έως 2” ή Από Cu15 έως Cu54	19mm
Από 1” έως 1 ½” ή Από Cu28 έως Cu42	11mm	Από 2” έως 4” ή Από Cu54 έως Cu108	21mm
Από 2” έως 3” ή Από Cu54 έως Cu89	13mm	Μεγαλύτερη από 4” ή από Cu108	25mm
Μεγαλύτερη από 3” ή από Cu89	19mm		

### 5.3 Αερισμός-εξαερισμός

Το σύστημα αερισμού αυτών των χώρων, μέσω του εναλλάκτη αέρα-αέρα, περιγράφεται ως εξής:

Οι κύριοι αεραγωγοί θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Η προσαγωγή και η επιστροφή του αέρα από και προς τα στόμια προσαγωγής- επιστροφής των χώρων θα γίνεται μέσω



εύκαμπτων αεραγωγών. Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί συνδέονται, μέσω ειδικά διαμορφωμένου plenum, όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο.

Οι νέοι αεραγωγοί και Plenum που θα κατασκευαστούν θα είναι από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα αρίστης ποιότητας, ώστε να μην εμφανιστεί καμία βλάβη ή αποκόλληση του στρώματος γαλβανίσματος μετά την εκτέλεση της αναδιπλώσεως.

## 6. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

### 6.1 Γενικά

Σύμφωνα με τον ισχύοντα Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) για όλα τα νέα δημόσια κτίρια υπάρχει υποχρέωση να σχεδιάζονται ως κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας (nZEB).

Με βάση τον ορισμό που έχει δοθεί από το ΥΠ.ΕΝ, για να χαρακτηριστεί ένα κτίριο ως nZEB πρέπει να κατατάσσεται στην ενεργειακή κατηγορία "A" ή ψηλότερα. Τα υφιστάμενα υπό ανακαίνιση δημόσια κτίρια πρέπει να κατατάσσεται στην ενεργειακή κατηγορία "B+" ή ψηλότερα

Κατά τον σχεδιασμό του κτιρίου λήφθηκαν υπόψη και ενσωματώθηκαν εγκαταστάσεις και συστήματα που συμβάλουν στην ενεργειακή και βιοκλιματική συμπεριφορά του κτιρίου. Σκοπός η ενεργειακή κατάταξη του κτιρίου στην ενεργειακή κατηγορία κατηγορία "B+"

Τα ελάχιστα απαιτούμενα **σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ** συστήματα που ενσωματώθηκαν είναι:

- Θερμομόνωση κελύφους (τοίχων, οροφής, δαπέδου), Αξιοποιήθηκαν υφιστάμενες μονώσεις.
- Ενεργειακοί υαλοπίνακες χαμηλής εκπομπής (συμμετέχουν στο ενεργειακό κέρδος και το χειμώνα και το καλοκαίρι)
- Σε κάθε χώρο θα εγκατασταθεί εναλλάκτης αέρα-αέρα για την εξοικονόμηση ενέργειας και για τον αερισμό και εξαερισμό των χώρων
- Σύστημα θέρμανσης – ψύξης υψηλού βαθμού απόδοσης
- Ηλιοθερμικό σύστημα παραγωγής ΖΝΧ. Ένα για κάθε δραστηριότητα.

## 7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

### 7.1 Γενικά

Η ηλεκτροδότηση των κυρίων χώρων του σχολείου θα γίνει με νέες ξεχωριστές παροχές από το εναέριο δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΔΗΕ

Μονάδα Φροντίδας Προσχολικής Αγωγής και Διαπαιδαγώγησης (ΦΠΑΔ): Παροχή ΔΕΗ Νο 5 (85kVA).

Αμφιθέατρο εκδηλώσεων: Παροχή ΔΕΗ Νο 3 (35kVA).

Χώρος φιλαρμονικής-χορού: Παροχή ΔΕΗ Νο 3 (35kVA).

Προβλέπεται επίσης εγκατάσταση Η/Ζ ισχύος 60kVA συνεχούς λειτουργίας για την υποστήριξη κρίσιμων φορτίων.

Πλησίον της περιφραξης του οικοπέδου θα κατασκευαστεί μπετονένιο πύλλο προδιαγραφών ΔΕΔΔΗΕ στο οποίο θα εγκατασταθούν οι νέοι μετρητές.

### 7.2 Αγωγοί – Καλώδια-Διελύσεις

Η ηλεκτρική εγκατάσταση φωτισμού-ρευματοδοτών όλων των εσωτερικών χώρων προβλέπεται με καλώδια ΝΥΜ (Α05VV-R). Στους εξωτερικούς χώρους και στους υγρούς χώρους (WC) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια ΝΥΥ (J1VV-R).

Οι βασικές οδεύσεις θα γίνουν εντός υφιστάμενων μεταλλικών σχαρών στην ψευδοροφή του υπογείου.

Οι δευτερεύουσες οδεύσεις θα γίνουν εντός πλαστικών σωλήνων όπως περιγράφεται παρακάτω:

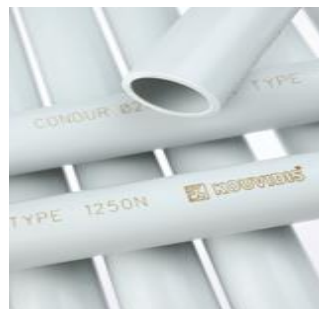
- Όπου υπάρχει ψευδοροφή ή τοίχος γυψοσανίδας σε σωλήνες ενδεικτικού τύπου Siflex/Κουβίδη ενδεικτικού τύπου κατάλληλης διατομής



- Όπου υπάρχει επίχρισμα σε χάντρωμα μέσα σε πλαστικό ηλεκτρολογικό σωλήνα ενδεικτικού τύπου Silcor/Κουβίδη



- Εμφανής όδευση σε οροφές ή τοίχους εντός πλαστικού σωλήνα ενδεικτικού τύπου Condur/Κουβίδη ή αντίστοιχου, κατάλληλης διατομής



- Στους εξωτερικούς χώρους όπου απαιτείται η όδευση εντοιχισμένη ή στο δάπεδο, θα γίνεται εντός πλαστικού σωλήνα ενδεικτικού τύπου Conflex/Κουβίδη ή αντίστοιχου, κατάλληλης διατομής.



- Στον περιβάλλοντα χώρο εντός εδάφους η όδευση θα γίνεται εντός σωλήνα ενδεικτικού τύπου Geonflex/Κουβίδη ή αντίστοιχου



### **7.3 Εγκατάσταση Ρευματοδοτών**

Σε επιλεγμένες θέσεις σε όλους τους υπό μελέτη χώρους εγκαθίστανται ρευματοδότες 16A/230V με σκοπό την ηλεκτροδότηση των συσκευών που χρήζουν ηλεκτροδότησης και την κάλυψη των υπόλοιπων αναγκών των χώρων.

Όλοι οι ρευματοδότες θα είναι τύπου σούκο, απλοί ενδεικτικού τύπου Mosaic/Legrand με καπάκι, μονό ή διπλοί.

Τα κυκλώματα ρευματοδοτών είναι ανεξάρτητα από τα κυκλώματα φωτισμού και τροφοδοτούνται από τον αντίστοιχο ηλεκτρικό πίνακα.

Κάθε κύκλωμα τροφοδοτείται με αγωγούς 3 x 2.5 mm<sup>2</sup> και τροφοδοτεί 5 το πολύ ρευματοδότες.

Η θέση και ο αριθμός των ρευματοδοτών φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

### **7.4 Εγκατάσταση φωτισμού**

#### **Φωτισμός εσωτερικών Χώρων**

Η εγκατάσταση φωτισμού θα γίνει με σκοπό να καλύπτει όλους τους εσωτερικούς χώρους (αίθουσες, γραφεία και WC) και περιλαμβάνει τα φωτιστικά σώματα, τους διακόπτες, τις καλωδιώσεις κ.λπ.

Γενικά τα φωτιστικά σώματα που θα χρησιμοποιηθούν είναι υψηλής απόδοσης και χαμηλής κατανάλωσης.

Όλα τα φωτιστικά σώματα θα είναι πλήρη (λυχνιολαβές, λυχνίες, όργανα αφής και διόρθωσης συνφ, πλήρως συνδεδεσολογημένα) και έτοιμα για την σύνδεση με τις εισερχόμενες και τυχόν εξερχόμενες γραμμές.

Για τον φωτισμό των αιθουσών και των γραφείων θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα ψευδοροφής, τετράγωνα, διαστάσεων 600x600mm τεχνολογίας LED 30,5W, ενδεικτικού τύπου RC134B LED37S/840 PSU W60L60 OC / PHILIPS ή απολύτως ισοδύναμου.

Για τον φωτισμό των διαδρόμων θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα ψευδοροφής, τετράγωνα, διαστάσεων 600x600mm τεχνολογίας LED 33W, ενδεικτικού τύπου RC132V LED36S/840 PSU W60L60 NOC / PHILIPS ή απολύτως ισοδύναμου.

Για τον φωτισμό των WC θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα ψευδοροφής, spot, τεχνολογίας LED 9,8W, ενδεικτικού τύπου DN462B LED11S/840 PSE-E C PCC WH / PHILIPS ή απολύτως ισοδύναμου.

Για τον φωτισμό των υπογείων θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά σώματα οροφής, τεχνολογίας LED 35,5W, ενδεικτικού τύπου WT120C LED40S/840 PSU L1200 / PHILIPS ή απολύτως ισοδύναμου.

Η θέση και ο αριθμός των σωμάτων φωτισμού φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

### **Φωτισμός εξωτερικών Χώρων**

Η εγκατάσταση φωτισμού θα γίνει με σκοπό να καλύπτει τον περιβάλλοντα χώρο του κτιρίου. Για τον φωτισμό των εξωτερικών χώρων θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά επί ιστών ύψους 5m, ασύμμετρης δέσμης φωτισμού, με κύκλωμα με LEDs 25W, ενδεικτικού τύπου 3320 PORDOI / LEDS 25W / DISANO ή απολύτως ισοδύναμου.

Επίσης, θα χρησιμοποιηθούν φωτιστικά κολωνάκια, τύπου bollard, ύψους 644mm, IP66, ασύμμετρης δέσμης φωτισμού, τεχνολογίας LED, ισχύος 16W, ενδεικτικού τύπου 1737 EXPO / LEDS 16W / DISANO ή απολύτως ισοδύναμου.

Τέλος, σε κατάλληλα σημεία θα εγκατασταθούν ενδοδαπέδια φωτιστικά, IP67, συμμετρικής ευρείας δέσμης φωτισμού, τεχνολογίας LED, ισχύος 13W, ενδεικτικού τύπου 1872 MIDIFLOOR / LEDS 13W / DISANO ή απολύτως ισοδύναμου.

Η εντολή έναυσης των φωτιστικών σωμάτων των εξωτερικών χώρων θα γίνεται από χρονοδιακόπτη ή από φωτοκύτταρο.

## **8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ**

### **8.1 Γενικά**

Οι προβλεπόμενες εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων είναι:

- Εγκατάσταση δικτύου τηλεφώνων – data
- Εγκατάσταση αντικλεπτικού συστήματος
- Εγκατάσταση δικτύου CCTV
- Εγκατάσταση συστήματος μεγαφώνων
- Εγκατάσταση δικτύου TV

Αναλυτικότερα όπως παρακάτω:

### **8.2 Εγκατάσταση Δικτύου Τηλεφώνων-Δεδομένων**

Κυτίο άφιξης του ΟΤΕ θα προβλεφθεί στο χώρο της εγκατάστασης των μετρητών ΔΕΔΗΕ επί της περιφραξης του γηπέδου. Ειδικό καλώδιο PET θα καταλήγει στο RACK της εσωτερικής εγκατάστασης και επίσης κενός σωλήνας για μελλοντική διέλευση της οπτικής ίνας.

Θα εγκατασταθούν νέες γραμμές δομημένης καλωδίωσης Κατηγορίας 6a (κατά ΕΙΑ/ΤΙΑ) για τις ανάγκες τηλεφωνικής επικοινωνίας και για την μεταφορά δεδομένων των χώρων.

Οι νέες γραμμές θα συνδεθούν στον καταμεμητή -RACK.

Η εγκατάσταση ασθενών ρευμάτων περιλαμβάνει:

- Τις πρίζες RJ45 οκτώ επαφών κατηγορίας 6a.
- Το δίκτυο καλωδίσεων με καλώδιο UTP 4” κατηγορίας 6a.

Προβλέπεται η πλήρης κάλυψη όλων των θέσεων, στις οποίες δίνεται η δυνατότητα τοποθέτησης τηλεφωνικής συσκευής, ηλεκτρονικού υπολογιστή κλπ. Η οριζόντια καλωδίωση για κάθε λήψη θα γίνεται με τη χρήση καλωδίων UTP cat 6a τεσσάρων θωρακισμένων συνεστραμμένων ζευγών (F/UTP Unshielded Twisted Pair) χαρακτηριστικής αντίστασης 100 Ohm και διαμέτρου αγωγών 24 AWG.

Απαιτείται η πιστοποίηση της καλωδίωσης.

Οι τηλεπικοινωνιακές πρίζες θα είναι, μονές με κάλυμμα του θηλυκού adaptor και θέση για ετικέτα σηματοδosis, τύπου RJ45 οκτώ επαφών κατηγορίας. Θα είναι κατάλληλες για να δεχθούν φωνή και δεδομένα κατά ISO 8877.

### **8.3 Εγκατάσταση αντικλεπτικού συστήματος**

Προβλέπεται να γίνει εγκατάσταση αντικλεπτικού συστήματος αποτελούμενο από:

- Μαγνητικές επαφές παγίδευσης των ανοιγμάτων
- Ραντάρ ανίχνευσης κίνησης

- Χειροκίνητο μπουτόν ενεργοποίησης
- Σειρήνες συναγερμού
- Πίνακα συναγερμού

#### **8.4 Εγκατάσταση συστήματος CCTV**

Θα γίνει εγκατάσταση υποδομής (μόνο δίκτυα) για σύστημα CCTV.

#### **8.5 Εγκατάσταση συστήματος μεγάφωνων**

Θα γίνει εγκατάσταση μεγάφωνων για την αναγγελία πληροφοριών και ανακοινώσεων. Κεντρικό ενισχυτικό συγκρότημα θα τοποθετηθεί στο γραφείο των δασκάλων.

#### **8.6 Εγκατάσταση συστήματος TV**

Θα εγκατασταθούν κεραιοδότες για δορυφορική και επίγεια TV. Αντίστοιχες κεραιές θα τοποθετηθούν στο δώμα σε κατάλληλη θέση.



## **9. ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΓΕΙΩΣΕΙΣ**

### **9.1 Γενικά**

Προβλέπεται σύστημα αντκεραυνικής προστασίας τύπου κλωβού σε συνδυασμό με ακίδες και περιμετρική θεμελιακή γείωση. Στο καινούργιο κτίριο WC θα γίνει θεμελιακή γείωση η οποία θα συνδεθεί με την θεμελιακή του κτιρίου και τις υφιστάμενες. Η γείωση θα είναι ταινία επικασσιτερωμένη. Από το υφιστάμενο θα αξιοποιηθούν οι υφιστάμενες γειώσεις στις οποίες θα συνδεθεί το νέο σύστημα.

### **9.2 Αγωγοί - γειώσεις**

Οι αγωγοί καθόδου και ο συλλεκτήριος αγωγός θα είναι χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι διαμέτρου Φ10 και θα συνδέονται με την θεμελιακή γείωση με ειδικά στηρίγματα.

## **10. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

Για την μελέτη ενεργητικής και παθητικής πυροπροστασίας **συντάσσεται ξεχωριστό τεύχος κατά τα πρότυπα και τις απαιτήσεις της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας σύμφωνα με το Π.Δ. 41/2018. Το τεύχος συντάσσεται ανά κύρια δραστηριότητα. Οι εγκαταστάσεις που προβλέπεται να γίνουν για την ενεργητική πυροπροστασίας του κτιρίου είναι:**

- Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο με δεξαμενή νερού, αντλητικό συγκρότημα δίκτυο πυροσβεστικών φωλεών και SPRINKLERS.
- πυρανίχνευση
- Χειροκίνητο κομβίο συναγερμού θα τοποθετηθεί σε κάθε αίθουσα, προς την έξοδο κινδύνου όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο.
- Προβλέπονται φωτιστικά με σήμανση όδευσης διαφυγής. Επίσης τοποθετούνται φωτιστικά ασφαλείας όπου απαιτείται όπως φαίνεται στο αντίστοιχο σχέδιο.
- Προβλέπονται φορητοί πυροσβεστήρες.
- Προβλέπονται πυροσβεστικά ερμάρια.

**11. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ**

Τα σχέδια που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη φαίνονται στον επόμενο κατάλογο:

<b>Α/Α</b>	<b>ΑΡ.ΣΧ.</b>	<b>ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ</b>	<b>ΚΛΙΜΑΚΑ</b>
1.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.001.1</b>	<b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ</b>	1:50
2.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.003.1</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ</b>	1:50
3.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.004.1</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ</b>	1:50
4.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.005.1</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ</b>	1:50
5.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.006.1</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ</b>	1:50
6.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.Δ.1</b>	<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ</b>	ΑΝΕΥ
7.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.001.2</b>	<b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΔΡΕΥΣΗ</b>	1:50
8.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.003.2</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗ</b>	1:50
9.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.004.2</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗ</b>	1:50
10.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.005.2</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗ</b>	1:50
11.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.006.2</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗ</b>	1:50
12.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.Δ.2</b>	<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ</b>	ΑΝΕΥ
13.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.001.3</b>	<b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ</b>	1:50
14.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.003.3</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ</b>	1:50
15.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.004.3</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ</b>	1:50
16.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.005.3</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ</b>	1:50
17.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.006.3</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΔΩΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ</b>	1:50
18.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.Δ.3</b>	<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ</b>	ΑΝΕΥ
19.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.001.4</b>	<b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ</b>	1:50
20.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.003.4</b>	<b>ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ</b>	1:50

21.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.004.4</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ <b>ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ</b>	1:50
22.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.005.4</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ <b>ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ</b>	1:50
23.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.Δ.4</b>	<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ</b>	ΑΝΕΥ
24.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.003.5</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ <b>ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ</b>	1:50
25.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.004.5</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ <b>ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ</b>	1:50
26.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.005.5</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ <b>ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ</b>	1:50
27.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.003.6</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ <b>ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ</b>	1:50
28.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.004.6</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ <b>ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ</b>	1:50
29.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.005.6</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ <b>ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ</b>	1:50
30.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.Δ.6</b>	<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ</b>	ΑΝΕΥ
31.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.003.7</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ <b>ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ</b>	1:50
32.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.004.7</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ <b>ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ</b>	1:50
33.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.005.7</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ <b>ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ</b>	1:50
34.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.Δ.7</b>	<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ</b>	ΑΝΕΥ
35.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.001.8</b>	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ <b>ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ</b>	1:50
36.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.003.8</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ <b>ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ</b>	1:50
37.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.004.8</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ <b>ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ</b>	1:50
38.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.005.8</b>	ΚΑΤΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ <b>ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ</b>	1:50
39.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.Δ.8</b>	<b>ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ</b>	ΑΝΕΥ
40.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.003.9</b>	ΑΝΟΨΗ ΥΠΟΓΕΙΟΥ <b>Η/Μ ΕΝΤΟΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ</b>	1:50
41.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.004.9</b>	ΑΝΟΨΗ ΙΣΟΓΕΙΟΥ <b>Η/Μ ΕΝΤΟΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ</b>	1:50
42.	<b>ΕΦ.ΜΗΧ.005.9</b>	ΑΝΟΨΗ ΟΡΟΦΟΥ <b>Η/Μ ΕΝΤΟΣ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ</b>	1:50

Μάιος 2021

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Παντελής Αργυρός

Μηχανολόγος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός