



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΗΝΕΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ Τ.Υ. ΚΑΙ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ – ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ

- ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 8/2025
- Π/Υ: 495.000,00€ (ΜΕ ΦΠΑ)

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



ΓΑΣΤΟΥΝΗ 05/02/2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΠΟΥΞΕΝΗ ΦΟΥΝΤΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΦΩΤΗΣ ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΜΕΘΡΩΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΣΤΑΜΕΝΗ Δ/ΝΣΗΣ
ΝΙΚΟΛΕΤΤΑ ΚΟΚΚΑΛΙΑΡΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, Μ.Sc.
ΜΕ ΒΑΘΜΟ Α΄



ΕΡΓΟ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ – ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ **ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στην αναβάθμιση – ενίσχυση του κτιρίου του **Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ**, επί της οδού Στρατηγού Γ. Σισίνη 158, στην πόλη της Γαστούνης, Δ. Πηνειού Ν. Ηλείας. Οι εργασίες κατασκευής του Α΄ Δημοτικού Σχολείου Γαστούνης ξεκίνησαν το 1927 και παραδόθηκε σε σχολική χρήση του 1932. Πρόκειται για ένα κεραμοσκεπές ισόγειο λιθόκτιστο κτίριο με τμήμα υπογείου. Η συνολική επιφάνεια του ισόγειου κτιρίου είναι **723,98m²** και βρίσκεται εντός οικοπέδου συνολικής επιφάνειας **6.218,26 m²**.



ΔΟΥΡΥΦΟΡΙΚΗ ΛΗΨΗ ΤΟΥ 1^{ΟΥ} ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ (Google earth).

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά τις εργασίες αναβάθμισης του **Α΄ Δημοτικού Σχολείου ΔΚ Γαστούνης του Δήμου Πηνειού** επί της Στρατηγού Γ. Σισίνη 158 στην πόλη της Γαστούνης. Η ανάγκη για τις εργασίες αποκατάστασης – αναβάθμισης προέκυψε για να εξασφαλιστούν και βελτιωθούν οι ασφαλείς συνθήκες λειτουργίας του ανωτέρω κτιρίου. Συγκεκριμένα θα

γίνει καθαίρεση και πλήρης ανακατασκευή της ξύλινης στέγης με νέα που θα διατηρεί ακριβώς τα ίδια γεωμετρικά στοιχεία, ενώ επιπροσθέτως θα τοποθετηθούν τόσο στεγανωτική όσο και θερμομονωτική στρώση. Οι δυσμενείς καιρικές συνθήκες με την έντονη εναλλαγή θερμοκρασιών, η εισροή υδάτων λόγω έλλειψης μόνωσης, σε συνδυασμό με την φυσιολογική γήρανση των υλικών κατασκευής της στέγης δημιούργησαν μεγάλο πρόβλημα στην στατικότητα της στέγης.

Λόγω των οικοδομικών εργασιών που θα πραγματοποιηθούν, θα γίνει μερική αναβάθμιση – συμπλήρωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων, δηλαδή αναβάθμιση των σταθερών γραμμών και ρευματοδοτών του κτιρίου με σκοπό την ευχρηστία και την ενίσχυση της ασφάλειας, καθώς και αναβάθμιση του φωτισμού του σχολείου σε ποιοτικότερο, αποδοτικότερο και λιγότερο ενεργοβόρο καθώς και αντικατάσταση του καυστήρα – λέβητα κεντρικής θέρμανσης, επειδή είναι πεπαλαιωμένος και χαμηλής ενεργειακής απόδοσης.

Επίσης θα γίνει υλοποίηση των μέτρων πυροπροστασίας του κτιρίου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΥΠ’ ΑΡΙΘ. 16/2015 «Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας εκπαιδευτηρίων» με έμφαση στην ασφάλεια και στην πρόληψη, με μέριμνα για την αποφυγή οποιουδήποτε σχετικού συμβάντος ώστε να επιτευχθεί αποτελεσματική αντιμετώπιση των έκτακτων συμβάντων όπως πυρκαγιά και εκκένωση σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

Ακόμη, επειδή στην παρούσα κατάσταση του κτιρίου δεν υπάρχει αντικεραυνική προστασία, για λόγους ασφαλείας τόσο των παιδιών όσο και των δασκάλων αλλά και των κτιριακών υποδομών, κρίνεται αναγκαία η υλοποίηση Αντικεραυνικής προστασίας, γειώσεων, ισοδυναμικών συνδέσεων και προστασίας από κρουστικές υπερτάσεις.

2. ΕΙΔΙΚΑ

α. Σε κάθε στάδιο εργασιών θα λαμβάνονται με φροντίδα του ανάδοχου προστατευτικά μέτρα για να εξασφαλίζεται η ασφαλής και απρόσκοπτη εργασία.

β. Κανένα στάδιο εργασίας δεν θα αρχίζει, χωρίς την ενημέρωση του επιβλέποντα, ο οποίος θα “παραλαμβάνει” παρουσία εκπροσώπου του ανάδοχου το προηγούμενο στάδιο κατασκευής. Όλες οι εργασίες θα γίνονται σύμφωνα με τις υποδείξεις του επιβλέποντα σε συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.

Όλες οι απαιτούμενες εργασίες για την κατασκευή, θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα σχέδια και τις Προδιαγραφές της Υπηρεσίας, με τις διατάξεις και τους κανονισμούς που ισχύουν για το

Ελληνικό Κράτος (Ελληνικοί και ΕΟΚ), με τα αναγραφόμενα στα άρθρα του Τιμολογίου Μελέτης και την παρούσα Τεχνική Περιγραφή, στα αντίστοιχα άρθρα του ΑΤΟΕ και τέλος στις οδηγίες της Διευθύνουσας.

Επιπλέον ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος μετά από την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης έργων τεχνικών υποδομών ή κτηριακών έργων να καταθέσει στην υπηρεσία βεβαίωση παραλαβής των αποβλήτων από εγκεκριμένο σύστημα [2] εναλλακτικής διαχείρισης όπως προβλέπεται στην παρ. 3, (εδ. α.3) του άρθρου 7 της υπ' αριθμ. 36259/1757/Ε103/10 Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ1312Β/24-08-2010).

3. ΥΛΙΚΑ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για όλες τις κατηγορίες εργασιών θα εφαρμοστούν ή θα ληφθούν υπ' όψη, οι ισχύοντες Νόμοι, Οδηγίες, Προεδρικά Διατάγματα, Αποφάσεις και Εγκύκλιοι, όπως:

- Ν.4782/2021 (ΦΕΚ 36/Α'/9-3-2021) Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των Δημοσίων Συμβάσεων
- Ν.4412/2016 (ΦΕΚ Α 147/8.8.2016) Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)
- Οι ισχύουσες Προδιαγραφές για τις κατηγορίες των εργασιών
- Η λοιπή ισχύουσα εγχώρια και κοινοτική νομοθεσία που αφορά τον τομέα των κτιριακών έργων εν γένει (Ευρωκώδικες, Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.), Οδηγία 2010/31/ΕΕ) κλπ.

Ειδικά για τις οικοδομικές εργασίες ισχύουν τα εξής:

- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00: Κουφώματα αλουμινίου
- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-01: Θερμομόνωση δωματίων
- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02: Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων
- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00: Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους
- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΟ 1501 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων»
- Ο Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΦΕΚ 79/Α/9-4-2012) όπως ισχύει σήμερα.
- Ο Ν.4495/2017 (ΦΕΚ 167/Α'/3-11-2017)
- Ο Κτιριοδομικός Κανονισμός
- Ο Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων
- Ο Κανονισμός Ηχοπροστασίας Κτιρίων
- «Οδηγίες Σχεδιασμού για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες» του ΥΠΕΧΩΔΕ

- Οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και τα Πρότυπα που έχουν καταστεί υποχρεωτικά, καθώς και οι αντίστοιχες Ευρωπαϊκές Οδηγίες
- Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος
- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός
- Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.) (ΦΕΚ 2367/Β/12-7-2017)

4. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ - ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ

Έτος κατασκευής: 1927

Επιφάνεια Ισογείου : 723,98m² (Κτίριο 1=685.58 m² , Κτίριο 2=38,40 m²)

Επιφάνεια Υπογείου: 52,76 m²

Αριθμός ορόφων : Ισόγειο με τμήμα υπογείου

Ακολουθούν φωτογραφίες από τις όψεις του κτιρίου:



Εικόνα 1: ΠΡΟΣΩΠΗ ΚΤΙΡΙΟΥ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ



Εικόνα 2: ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ



Εικόνα 3: ΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ



Εικόνα 4: ΒΟΡΕΙΑ ΟΨΗ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ



Εικόνα 5: ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΤΟΙΧΟΠΟΙΑ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ



Εικόνα 6: ΟΡΟΦΗ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ

5. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ – ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

5.1 ΠΡΟΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Καθαίρεση επικεραμώσεων να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων κεράμων .
- Καθαίρεση φέροντος οργανισμού ξύλινης στέγης.
- Καθαίρεση επιχρισμάτων.
- Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων όπου απαιτείται σύμφωνα με την μελέτη (για άρση βυθίσεων αίθουσας και διαμόρφωση κλίσεων σκαλοπατιών κεντρικής εισόδου κτιρίου).
- Καθαίρεση άοπλου σκυροδέματος (δαπέδου και περιβάλλοντα χώρου).
- Καθαίρεση ψευδοροφής.
- Καθαίρεση επιστρώσεων τοίχων.

6. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

6.1 ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΞΥΛΙΝΗΣ ΣΤΕΓΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ :

Θα πραγματοποιηθούν :

- Εργασίες κατασκευής ξύλινου ζευκτού στέγης .
- Τεγίδωση της στέγης από στοιχεία δομικής ξυλείας.
- Σανίδωμα στέγης με μισόταβλες πάχους 1,8cm.
- Τοποθέτηση ελαστομερής υδρατμοπερατής μεμβράνης .
- Μυκητοκτόνες επαλείψεις σε όλη τη ξυλεία της στέγης.
- Θερμο-ηχομόνωση με πλάκες Πετροβάμβακα των 50mm.
- Επικεράμωση με κεραμίδια ρωμαϊκού τύπου.

6.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΥΔΡΟΡΡΩΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οριζόντιες υδρορροές (λούκι, ντερές) Φ100mm ή ορθογωνική 100mm x 60mm περίπου, από θερμογαλβανισμένη στραντζαριστή λαμαρίνα και κατακόρυφες κυκλικής διατομής σιδηροσωλήνα 3-5ιν., με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα σύνδεσης, αλλαγών διαδρομής κλπ, ελαιοχρωματισμένη, πλήρης με όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης & στήριξης και τοποθετημένη με επικάλυψη (καβάλλημα) 6cm

6.3 ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ – ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΕΛΑΙΟΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Θα πραγματοποιηθούν εσωτερικοί χρωματισμοί με οικολογικό ακρυλικό χρώμα βάσεως νερού σε όλους τους εσωτερικούς χώρους του κτιρίου .

Εξωτερικοί του κτιρίου των χώρων υγιεινής χρωματισμοί με ψυχρά οικολογικά χρώματα, υδατικής διασποράς ακρυλικής βάσεως.

6.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Θα καθαιρεθούν σε όλους τους εσωτερικούς τοίχους ένα μέτρο από το δάπεδο τα επιχρίσματα και θα κατασκευαστούν με έτοιμα στεγανοποιητικά κονιάματα (ενδεικτικού τύπου sika monoseal 101H) παραδιδόμενο σε σάκους ή σιλό, κατά ΕΛΟΤ EN 1504-2, με σήμανση CE, ενώ οι επισκευές των επιχρισμάτων θα γίνουν από νέα οικολογικά επιχρίσματα από γύψο, μαρμαρόσκονη και περλίτη, απόλυτα υγιεινό κατασκευαστικό υλικό και δεν ευνοεί την

ανάπτυξη μικροοργανισμών και μυκήτων. Το υλικό αυτό θα πρέπει να φέρει την πιστοποίηση κατά EN ISO 9002, την οποία οφείλει να ελέγξει η επίβλεψη, πριν να προχωρήσει στην εφαρμογή του υλικού.

6.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΨΕΥΔΟΡΟΦΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Τοποθέτηση μεταλλικού σκελετού και Ψευδοροφής από πλάκες ορυκτών ινών, λείας ή σαργέ επιφάνειας πάχους 15mm διαστάσεων 600X600 ΜΜ/Η 625X625mm.

6.6 ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Θα πραγματοποιηθούν επιστρώσεις με πλάκες μαρμάρου σκληρού πάχους έως 2cm στην αίθουσα που έχουν διαπιστωθεί καθιζήσεις του δαπέδου και θα τοποθετηθούν σοβατεπιά από μάρμαρο σκληρό .

7 Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι εργασίες αναβάθμισης των Η/Μ εγκαταστάσεων αφορούν στην υλοποίηση των μέτρων πυροπροστασίας του κτιρίου , στην αναβάθμιση του φωτισμού του σχολείου που κρίνεται αναγκαία λόγω των οικοδομικών εργασιών που θα πραγματοποιηθούν , με σκοπό την εξασφάλιση φωτισμού σε ποιοτικότερο, αποδοτικότερο και λιγότερο ενεργοβόρο, στην κατασκευή αντικεραυνικής προστασίας, καθώς και στην αντικατάσταση του καυστήρα – λέβητα κεντρικής θέρμανσης , επειδή είναι πεπαλαιωμένος και χαμηλής ενεργειακής απόδοσης.

7.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για όλες τις κατηγορίες εργασιών θα εφαρμοστούν ή θα ληφθούν υπ' όψη, οι ισχύοντες Νόμοι, Οδηγίες, Προεδρικά Διατάγματα, Αποφάσεις και Εγκύκλιοι, όπως:

- Ν.4782/2021 Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων
- Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147/Α'/8.8.2016) Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)

- Οι ισχύουσες προδιαγραφές για τις κατηγορίες των εργασιών
- Η λοιπή ισχύουσα εγχώρια και κοινοτική νομοθεσία που αφορά τον τομέα των κτιριακών έργων εν γένει (Ευρωκώδικες, Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.), οδηγία 2010/31/ΕΕ, Οδηγία 2027/12/ΕΕ, κ.λπ.)

Ειδικά για τις Η/Μ εργασίες ισχύουν τα εξής:

- ΕΛΟΤ HD 384: Απαιτήσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων όπως εγκρίθηκε και τροποποιήθηκε από τις Υπ. Απ. 80225 (ΦΕΚ Β΄/59/11.4.55), 18304/672 (ΦΕΚ 293/11.5.66) και 6242/185 (ΦΕΚ Β΄ 1525/31.12.73)
- ΕΛΟΤ 60364: Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- ΕΛΟΤ HD 637 S1: Εγκαταστάσεις ισχύος με ονομαστική τάση πάνω από 1kV εναλλασσόμενου ρεύματος
- ΕΛΟΤ EN 12464.01: Φως και φωτισμός - Φωτισμός χώρων εργασίας - Μέρος 1: Εσωτερικοί χώροι εργασίας
- ΕΛΟΤ EN 12464.02: Φως και φωτισμός - Φωτισμός χώρων εργασίας - Μέρος 2: Εξωτερικοί χώροι εργασίας
- Κανονισμοί ΔΕΗ σχετικά με τους καταναλωτές μέσης και χαμηλής τάσης
- Για όσα θέματα δεν αναφέρονται στα πιο πάνω θα χρησιμοποιηθούν υποδείξεις των Διεθνών Κανονισμών DIN, VDE, IEC, κ.λπ.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86: ΜΕΡΟΣ 1: ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86: ΜΕΡΟΣ 2: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΑ
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-01-01-00: Χαλυβδοσωλήνας μαύρος με ραφή
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-01-02-00: Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-01-05-00: Γαλβανισμένος χαλυβδοσωλήνας με ραφή
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-01-06-00: Γαλβανισμένος χαλυβδοσωλήνας χωρίς ραφή
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-20-01-03: Σχάρες καλωδίων
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-20-02-01: Καλώδια (ΝΥΑ, ΝΥΑΦ, ΝΥΜ, ΝΥΥ, ΝΥΛΗΥ, ΝΥΜΗΥ, ΝΥCΥ)
- Για όσα θέματα δεν αναφέρονται στα πιο πάνω χρησιμοποιούνται οι υποδείξεις των Διεθνών Κανονισμών ASHRAE, DIN, VDI, NFPA, IEC, κ.λπ.
- Αντικεραυνική προστασία σύμφωνα με τους κανονισμούς ΕΛΟΤ EN 62305
- ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΥΠ΄ ΑΡΙΘ. 16/2015 «Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας εκπαιδευτηρίων».

- ΕΛΟΤ EN 3-7: «Φορητοί πυροσβεστήρες - Μέρος 7: Χαρακτηριστικά, απαιτήσεις απόδοσης και μέθοδοι δοκιμής», όπως κάθε φορά ισχύει και της Κ.Υ.Α. 618/43/05/20.01.2005 (ΦΕΚ Β' 52): «Προϋποθέσεις διάθεσης στην αγορά πυροσβεστήρων, διαδικασίες συντήρησης, επανελέγχου και αναγόμωσης», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την Κ.Υ.Α. 17230/671/ 1.9.2005 (ΦΕΚ Β' 1218)
- ΕΛΟΤ EN ISO 7010: «Γραφικά σύμβολα - Χρώματα και ενδείξεις ασφαλείας - Καταχωρημένες ενδείξεις ασφαλείας», όπως κάθε φορά ισχύει αφού ληφθούν υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 105/1995 (ΦΕΚ Α' 67) «Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/ και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ»
- ΕΛΟΤ EN 1838 “Εφαρμογές φωτισμού - Φωτισμός Ασφαλείας” και το άρθρο 5 της Πυροσβεστικής Διάταξης 15/2014 (ΦΕΚ Β'3149),

Ακολουθούν ενδεικτικές φωτογραφίες εκ των κυρίων Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου:



Εικόνα 7 : ΥΠΟΓΕΙΟ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ



Εικόνα 8 : ΥΠΟΓΕΙΟ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ



Εικόνα 9 : ΛΕΒΗΤΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΔΚ ΓΑΣΤΟΥΝΗΣ

7.3 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ

Η κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο εξοπλισμός των συστημάτων κεντρικής θέρμανσης αποτελεί μια από τις βασικότερες αιτίες μείωσης του βαθμού απόδοσης των εγκαταστάσεων. Παλιοί αλλά καλοσυντηρημένοι λέβητες αποδίδουν το ίδιο ή και καλύτερα από νεότερους, αρρυθμιστους και ασυντήρητους. Ο αποδεδειγμένα χαμηλός βαθμός απόδοσης ενός συστήματος το οποίο δεν επιδέχεται επισκευής, αναγκαστικά οδηγεί στη λύση της αντικατάστασής του. Το συνολικό κόστος αντικατάστασης του πεπαλαιωμένου λέβητα είναι συγκρίσιμο με το κόστος συντήρησης και λειτουργίας ενός πεπαλαιωμένου συστήματος.

Ο υφιστάμενος Λέβητας είναι χαλύβδινος, πεπαλαιωμένος, ισχύος **180.000 kcal/h** και λειτουργεί με χαμηλό ολικό βαθμό απόδοσης.

Εγκαθίσταται νέος χυτοσιδηρός Λέβητας, ισχύος **160.000 kcal/h**, ο οποίος θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού για θερμαντήρες χώρου του Κανονισμού 813/2013/ΕΕ, καθώς και τις απαιτήσεις του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης 811/2013/ΕΕ και θα διαθέτει σήμανση συμμόρφωσης "CE".

Ο Λέβητας θα φέρει Πίνακα Ελέγχου, ο οποίος θα περιλαμβάνει ηλεκτρονικά προγραμματισμένη ρύθμιση της θερμοκρασίας προσαγωγής του νερού του Λέβητα με ενεργοποίηση της λειτουργίας του καυστήρα σύμφωνα με την εξωτερική θερμοκρασία. Θα εγκατασταθεί Σύστημα Αντιστάθμισης εξωτερικής θερμοκρασίας.

Βεβαίως, για τον νέο Λέβητα θα πρέπει να γίνουν οι απαραίτητες ρυθμίσεις και να συμπληρωθεί το σχετικό Φύλλο Ελέγχου Καύσης. Από τις μετρήσεις των καυσαερίων θα πρέπει να προκύψουν οι βέλτιστες τιμές για την θερμοκρασία καυσαερίων (T_G), το ποσοστό CO_2 , την περίσσεια αέρα (λ) και τον βαθμό απόδοσης καύσης (η_k).

Προβλέπεται η τροποποίηση των σωληνώσεων του Λεβητοστασίου ώστε να εγκατασταθεί ο νέος Λέβητας, η εγκατάσταση κυκλοφορητή Inverter σε αντικατάσταση του υφιστάμενου, η αντικατάσταση του υφιστάμενου καπναγωγού με ανοξείδωτο καπναγωγό διπλών τοιχωμάτων, η θερμομόνωση των σωλήνων στο χώρο του Λεβητοστασίου, η τοποθέτηση ηλεκτρονικού θερμοστάτη χώρου, η θέση σε λειτουργία και οι απαιτούμενες αποξηλώσεις-μεταφορές και η απόθεση του εξοπλισμού σε χώρο που θα υποδείξει το σχολείο.

7.4 ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ –ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

7.4.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη έγινε σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις" καθώς και με τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων, όπως εγκρίθηκε και τροποποιήθηκε από τις Υπ. Απ. 80225 (ΦΕΚ Β'/59/11.4.55), 18304/672 (ΦΕΚ 293/11.5.66) και 6242/185 (ΦΕΚ Β' 1525/31.12.73).

Το κτίριο του σχολείου αποτελείται από τον ισόγειο όροφο και τη στέγη. Η παλαιά Ηλεκτρική Εγκατάσταση θα αντικατασταθεί όπου απαιτείται και θα συμπληρωθεί από νέα, κυρίως όσον αφορά την αναβάθμιση του φωτισμού σε LED καθώς και των αντίστοιχων γραμμών παροχών φωτισμού, αλλά και στις νέες παροχές ρευματοδοτών σύμφωνα με τις ανάγκες του σχολείου καθώς και την αντικατάσταση των παλαιών για λόγους ασφαλείας.

Τα κυκλώματα της εγκατάστασης σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να πετυχαίνεται αυτονομία κατά χώρους ή περιοχές και ανεξαρτησία στα διάφορα είδη φορτίων. Έτσι οι γραμμές φωτισμού σχεδιάζονται ανεξάρτητες και χωρίζονται σε κυκλώματα των 10 Α, οι γραμμές των ρευματοδοτών σχεδιάζονται και πάλι ανεξάρτητες και χωρίζονται σε κυκλώματα των 16 Α. Ανεξάρτητα σχεδιάζονται και οι γραμμές τροφοδοσίας συσκευών μεγάλης ισχύος, για τους οποίους απαιτούνται ειδικές διατάξεις ασφάλισης. Ακόμη αν δεν τοποθετηθούν εξ αρχής παρόμοιες συσκευές στο χώρο, θα πρέπει να τοποθετηθεί ο σωλήνας ή το κανάλι όδευσης καλωδίων του αντίστοιχου αγωγού για να είναι δυνατή η μελλοντική τοποθέτηση του καλωδίου.

Η περιγραφή αφορά στην κατασκευή όλων των εσωτερικών ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων ισχυρών ρευμάτων. Όλες οι εγκαταστάσεις θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια και τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς.

Όλα τα υλικά θα είναι εγκεκριμένου τύπου.

7.4.2 Πίνακες

Οι υπάρχοντες πίνακες διανομής θα ελεγχθούν και θα αναβαθμιστούν σύμφωνα με τις νέες απαιτήσεις για τις νέες γραμμές φωτισμού και ρευματοδοτών.

Η διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας προς τις καταναλώσεις του κτιρίου γίνεται από τον Γενικό Πίνακα (ΥΠ1) στους εκάστοτε υποπίνακες (ΥΠ2, 3 και 4). Όλες οι αναχωρήσεις ασφαρίζονται με τριπολικό διακόπτη και ασφάλειες. Όλοι οι πίνακες φέρουν μια ή τρεις ενδεικτικές λυχνίες, ανάλογα αν είναι μονοφασικοί ή τριφασικοί αντίστοιχα, καθώς και

διακόπτη διαρροής, ανάλογα με την ισχύ τους. Για τον υπολογισμό της ισχύος των πινάκων λαμβάνονται υπόψη συντελεστές ταυτοχρονισμού.

7.4.3 Γραμμές

Οι οδεύσεις θα πραγματοποιούνται από την οροφή εντός μεταλλικής σχάρας. Το δε κατέβασμα για τους διακόπτες κ.λ.π. θα πραγματοποιηθούν με ευθύγραμμο πλαστικό κανάλι καλωδίων (μετά των εξαρτημάτων του).

Οι αγωγοί τύπου NYA, εάν υπάρχουν, θα έχουν θερμοπλαστική μόνωση από ύλη PVC και θα είναι απόλυτα σύμφωνοι με τους γερμανικούς κανονισμούς VDE 0250, 0283, 0293, και DIN 47102.

Καλώδια τύπου NYM, NYY μέσα σε ψευδοροφές θα είναι υποχρεωτικό μέσα σε μεταλλική σχάρα. Οι αγωγοί διατομής μέχρι 4mm² θα είναι μονόκλωνοι. Οι αγωγοί διατομής 6mm² και άνω θα είναι πολύκλωνοι. Απαγορεύεται η μεταβολή της διατομής σε ένα κύκλωμα χωρίς την παρεμβολή στοιχείων ασφαλίσεως.

Οι γραμμές τροφοδοτήσεως των υποπινάκων, θα είναι όπως προαναφέρθηκε, από καλώδια NYY (σε περίπτωση που απαιτηθεί αντικατάσταση).

Όπου απαιτηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες για την προστασία των παροχών θα είναι συγκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι, χωρίς μονωτική επένδυση. Θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για την προστασία των καλωδίων τύπου NYM και NYY. Οι υπολογιζόμενες διαστάσεις των σωλήνων τούτων θα αναφέρονται στην ονομαστική διάμετρο αυτών. Οι χαλυβδοσωλήνες όπου χρησιμοποιηθούν θα είναι συγκολλημένης ραφής, κοχλιοτομημένοι (μούφες, καμπύλες, διακλαδωτήρες TAY, συστολές κλπ.) με μονωτική επένδυση σύμφωνα με το άρθρο 146, παρ. 4 ΦΕΚ 539/55.

7.4.4 Φωτιστικά σώματα

Τα υφιστάμενα φωτιστικά σώματα/λαμπτήρες φθορισμού είναι πεπαλαιωμένα, συμβατικής τεχνολογίας, με αποτέλεσμα την υψηλή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και το μη ικανοποιητικό επίπεδο φωτισμού των χώρων. Βασικός στόχος των επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας στις εγκαταστάσεις του φωτισμού είναι η αποτελεσματική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας χωρίς επιπτώσεις στην ποιότητα του φωτισμού και την οπτική άνεση των χρηστών των κτιρίων. Οι ηλεκτρικοί λαμπτήρες λόγω της ανάγκης φωτισμού των χώρων αρκετές ώρες την ημέρα καταναλίσκουν σημαντικά ποσά ηλεκτρικής ενέργειας. Επισημαίνεται ότι στον κύκλο ζωής ενός κτιρίου το κόστος εγκατάστασης των

συστημάτων φωτισμού αποτελεί το 3% του συνολικού κόστους της εγκατάστασης φωτισμού και της λειτουργίας της, ενώ το κόστος της καταναλισκόμενης ενέργειας αποτελεί το 86% και επομένως επιβάλλεται η εφαρμογή τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας στην εγκατάσταση φωτισμού του κτιρίου.

Προβλέπεται η αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων φθορισμού με νέα φωτιστικά σώματα υψηλής απόδοσης τεχνολογίας LED.

Αναλυτικότερα, προβλέπεται η εγκατάσταση των εξής τύπων φωτιστικών σωμάτων LED:

7.4.4.1 Φωτιστικά Σώματα LED panel για τον εσωτερικό φωτισμό των χώρων του σχολείου με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- Αρχική ισχύς εισόδου: ~35 W
- Θερμοκρασίας χρώματος: 4000 K
- Φωτεινή ροή : 3400 lm
- Δείκτης χρωματικής απόδοσης: >80
- Διάχυση φωτεινής δέσμης φωτιστικού: 120°
- Διαστάσεις (Πλάτος x Βάθος): 595 x 595 mm

7.4.4.2 Φωτιστικά σώματα απλίκες για εξωτερικό φωτισμό, που θα φέρουν βάση και πλαίσιο

από αντί-UV θερμοπλαστικό υλικό ή εναλλακτικά από μέταλλο. Θα φέρουν κάλυμμα, ανοξείδωτες βίδες και γενικά θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τους ελληνικούς και διεθνείς κανόνες. Θα είναι επίσης προστασίας IP65.

7.4.4.3 Προβολείς LED για εξωτερικό περιμετρικό φωτισμό, θα είναι ισχύος 150W με φωτεινή ροή τουλάχιστον 9.500 lumens, ουδέτερο λευκό 4000K και με βαθμό στεγανότητας IP65.

7.5 Διακόπτες – Ρευματοδότες.

Οι διακόπτες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά με πλήκτρο, του απαιτούμενου βαθμού στεγανότητας όπου απαιτείται. Οι ρευματοδότες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τύπου SCHUKO.

7.6 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Αντικεραυνική προστασία του κτιρίου που θα περιλαμβάνει:

7.6.1 Εξωτερικό Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας

Στο συγκεκριμένο σχολικό κτίριο έγινε επιλογή τοποθέτησης αντικεραυνικής προστασίας κλωβού Faraday το οποίο είναι περισσότερο αποτελεσματικό από το αλεξικέραυνο τύπου Franklin, καθώς μπορεί να προστατέψει ολόκληρο το κτήριο. Στο σύστημα αντικεραυνικής προστασίας κλωβού Faraday οι ακίδες είναι μικρότερες αλλά πολύ περισσότερες από το σύστημα τύπου Franklin και κατανέμονται στα υψηλότερα σημεία του κτηρίου σε καθορισμένες μεταξύ τους αποστάσεις. Στο δώμα ή στην στέγη σχηματίζονται βρόγχοι από αγωγούς χαλκού ή χάλυβα. Οι βρόγχοι των αγωγών και οι ακίδες αποτελούν τον συλλέκτη του συστήματος που συνδέεται με πολλούς καθοδικούς αγωγούς οι οποίοι τοποθετούνται εξωτερικά. Οι καθοδικοί αγωγοί συνδέονται με την σειρά τους με το σύστημα γειώσεων το οποίο θα είναι ένα σύστημα που θα αποτελείται από πολλά ηλεκτρόδια γείωσης στα οποία καταλήγουν οι καθοδικοί αγωγοί.

7.6.2 Συλλεκτήριο σύστημα

Το συλλεκτήριο σύστημα σχεδιάστηκε εφαρμόζοντας τη μέθοδο των βρόχων και τη μέθοδο της γωνίας προστασίας για στάθμη προστασίας όπως έχει προκύψει από την εκτίμηση κινδύνου βάσει του προτύπου EN 62305-2:2010.

Στη στέγη και ειδικότερα στις γωνίες και τις ακμές της κατασκευής θα κατασκευαστεί συλλεκτήριο σύστημα από στρογγυλούς αγωγούς αλουμινίου Φ10mm κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2 το οποίο θα σχηματίζει βρόχους.

Η στήριξη των παραπάνω αγωγών θα γίνει με κατάλληλα στηρίγματα ανά 80cm περίπου και οπωσδήποτε σε κάθε αλλαγή κατευθύνσεως του αγωγού, ένα στήριγμα προ της αλλαγής και ένα μετά. Τα στηρίγματα θα είναι εργαστηριακά δοκιμασμένα κατά ΕΛΟΤ EN 50164 – 4. Πιο συγκεκριμένα, ανάλογα με το υλικό στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η στήριξη, θα χρησιμοποιηθεί:

Τοιχοποιία: Στήριγμα χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο εν θερμώ.

Κεραμίδι: Διμερές στήριγμα, το οποίο θα αποτελείται από πλαστική βάση κατάλληλη για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο και χαλύβδινη επιψευδαργυρωμένη εν θερμώ υποδοχή για την τοποθέτηση του συλλεκτήριου αγωγού. Το στήριγμα παράλληλα με τη στήριξη του αγωγού θα πρέπει να παρέχει κατάλληλη στεγανοποίηση.

Μεταλλική ακμή: Στήριγμα χαλύβδινο επιψευδαργυρωμένο εν θερμώ.

Όπου απαιτείται επιμήκυνση των αγωγών του συλλεκτηρίου συστήματος χρησιμοποιείται ο σφιγκτήρας επιμήκυνσης. Στα σημεία διασταυρώσεως των συλλεκτηρίων αγωγών θα τοποθετηθούν χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι σφιγκτήρες διασταυρώσεως στρογγυλών αγωγών εξωτερικών διαστάσεων 50x50mm κατά ΕΛΟΤ EN 50164-1.

Οι συνδέσεις των αγωγών του συλλεκτηρίου συστήματος με τους αγωγούς καθόδου θα πραγματοποιηθούν με ανοξειδωτους σφιγκτήρες διασταυρώσεως στρογγυλών αγωγών εξωτερικών διαστάσεων 50x50mm κατά ΕΛΟΤ EN 50164-1.

Όλα τα μεταλλικά στοιχεία που γειτνιάζουν με τους αγωγούς του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας θα πρέπει να συνδεθούν ισοδυναμικά με αυτούς. Η σύνδεση θα πραγματοποιηθεί με αγωγό ιδίου υλικού και διατομής με αυτού του συλλεκτηρίου συστήματος και σφιγκτήρες πολλαπλής χρήσης.

Όλα τα υλικά από τα οποία θα κατασκευασθεί το Συλλεκτήριο Σύστημα, θα πρέπει να έχουν εργαστηριακά δοκιμαστεί σύμφωνα με τα Πρότυπα σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

7.6.3 Αγωγοί καθόδου

Οι αγωγοί καθόδου θα είναι ορατοί και θα κατασκευασθούν στις εξωτερικές γωνίες του κτιρίου. Θα οδεύουν επίτοιχα και θα στερεώνονται επί της τοιχοποιίας με κατάλληλα στηρίγματα ανά 1m. Οι αγωγοί καθόδου θα τοποθετηθούν εντός γαλβανιζέ σιδηροσωλήνα 3/4" ύψους 2 μ από την επιφάνεια του εδάφους.

Οι αγωγοί καθόδου θα κατασκευαστούν με αγωγό ιδίου υλικού και διατομής με τον αγωγό του συλλεκτηρίου συστήματος μέχρι και ένα μέτρο πάνω από το επίπεδο του εδάφους.

Σε εκείνο το σημείο σε κάθε αγωγό καθόδου θα τοποθετηθεί λυόμενος διμεταλλικός σύνδεσμος, έτσι ώστε να είναι δυνατή η απομόνωση του συστήματος γείωσης ώστε να πραγματοποιούνται οι μετρήσεις.

Από τον λυόμενο σύνδεσμο και μέχρι τα ηλεκτρόδια γείωσης οι αγωγοί καθόδου κατασκευάζονται από χάλκινο αγωγό Φ10mm κατά ΕΛΟΤ EN 50164-2.

Όλα τα υλικά από τα οποία θα κατασκευασθούν οι αγωγοί καθόδου, θα πρέπει να έχουν εργαστηριακά δοκιμαστεί σύμφωνα με τα Πρότυπα σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

7.6.4 Σύστημα γείωσης

Σε κάθε κάθοδο θα κατασκευασθεί γείωση αποτελούμενη από 3 ραβδοειδείς γειωτές $\varnothing 14 \times 1500 \text{mm}$ χαλύβδινους ηλεκτρολυτικά επιχαλωμένους με πάχος ηλεκτρολυτικής επιχάλκωσης $250 \mu\text{m}$.

Οι ραβδοειδής γειωτές θα τοποθετηθούν με σε μορφή τριγώνου. Η σύνδεση του κάθε γειωτή με τον χάλκινο αγωγό που "έρχεται" από τον λυόμενο σύνδεσμο θα γίνει με ορειχάλκινο κοχλιωτό σφιγκτήρα και η σύνδεση θα είναι ορατή και ελεγχόμενη μέσα σε κατάλληλο φρεάτιο το οποίο θα φέρει καπάκι βαρέως τύπου και θα έχει ανάγλυφη την σήμανση της γείωσης.

Όλα τα υλικά από τα οποία θα κατασκευασθεί το σύστημα γείωσης, θα πρέπει να έχουν εργαστηριακά δοκιμαστεί σύμφωνα με τα Πρότυπα σειράς ΕΛΟΤ EN 50164.

7.7 Βασική Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις Γενικού πίνακα

7.7.1 Γενικός Πίνακας

Στο Γενικό Πίνακα θα τοποθετηθεί ένας Τετραπολικός απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων ο οποίος θα αποτελείται από τρεις απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων τύπου T1+T2 μεταξύ φάσεων και ουδετέρου αγωγού (L – N), οι οποίοι θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κεραυνικών ρευμάτων οφειλόμενων σε άμεσα κεραυνικά πλήγματα και στάθμης προστασίας $U_p < 2,5 \text{kV}$ ώστε να παρέχουν προστασία σε συσκευές κατηγορίας II) και από ένα απαγωγό κρουστικών υπερτάσεων τύπου T1 μεταξύ ουδετέρου και αγωγού προστασίας (N – PE), ο οποίος θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να παρέχει πρωτεύουσα προστασία (δυνατότητα απαγωγής κεραυνικών ρευμάτων οφειλόμενων σε άμεσα κεραυνικά πλήγματα). Η γείωση του απαγωγού θα πρέπει να είναι κοινή με την γείωση προστασίας της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

Όλοι οι απαγωγοί θα πρέπει να έχουν αντοχή σε TOV $> 1200 \text{V}$ μεταξύ ουδετέρου και γείωσης TOV $> 350 \text{V}$ μεταξύ φάσεων και ουδετέρου όπως ορίζει το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 61643-11. Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την αντικεραυνική προστασία θα πρέπει να έχουν εργαστηριακά δοκιμαστεί σύμφωνα με τα πρότυπα σειράς IEC/EN/ΕΛΟΤ 62561.

7.7.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΜΕΣΩΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

(Σύμφωνα με την Πυροσβεστική Διάταξη 15/14 (ΦΕΚ Β' 3149 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει)

7.7.2.1 Φορητά και λοιπά μέσα πυροπροστασίας

- **Απλό Υδροδοτικό Πυρ/κό Δίκτυο**

Στο χώρο του σχολείου και στα σημεία που απεικονίζονται στην κάτοψη, υπάρχουν τρία (3) πυροσβεστικά ερμάρια.

Το απλό υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο (πυροσβεστικό ερμάριο) πληροί τις εξής τεχνικές προδιαγραφές:

- Είναι μεταλλικής κατασκευής, ερυθρού χρώματος με κατάλληλη σήμανση,
 - Διαθέτει ελαστικό σωλήνα διατομής Φ15 - Φ19 mm (χιλιοστά), με ακροφύσιο μήκους 20 μέτρων,
 - Τοποθετείται σε ύψος 1,00 - 1,50 μέτρα από το δάπεδο.
- **Πυροσβεστήρες φορητοί και οροφής**
- Στο χώρο του σχολείου και στα σημεία που απεικονίζονται στην κάτοψη, θα τοποθετηθούν επιπλέον πέντε (5) φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 kg (P6) και δύο (2) οροφής ξηράς κόνεως 12 kg στο χώρο του λέβητα.

- **Σύστημα Χειροκίνητης Αναγγελίας Πυρκαγιάς**

Στο χώρο του σχολείου και στα σημεία που απεικονίζονται στην κάτοψη, υπάρχουν κομβία χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς που θα συμπληρωθούν επιπλέον με ακόμα τρία (3) τοποθετημένα σε προσιτά σημεία κοντά στα κλιμακοστάσια ή τις εξόδους κινδύνου και ο αριθμός τους θα είναι τέτοιος ώστε κανένα σημείο του κτηρίου να μην απέχει περισσότερο από 50 μέτρα από το κάθε κομβίο χειροκίνητης αναγγελίας πυρκαγιάς.

Θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 54-11 τα οποία θα δίνουν σήμα στην κάθε φαροσειρήνα που θα δίνει ηχητική σήμανση με την σειρήνα και οπτική σήμανση με το φάρο, κατασκευασμένη σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 54-3.

7.7.2.2 Προληπτικά μέσα πυροπροστασίας:

- **Φωτισμός ασφαλείας**

Ο φωτισμός ασφαλείας σε όλους τους χώρους του κτιρίου.

- **Σήμανση ασφαλείας**

Η σήμανση ασφαλείας σε όλες τις οδεύσεις διαφυγής, εξόδους, εξόδους κινδύνου ώστε να εξασφαλιστεί ότι από κάθε σημείο του κτιρίου θα είναι αντιληπτή η πορεία διαφυγής.

8 ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ / ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΧΩΡΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Θα πραγματοποιηθούν εργασίες εκρίζωσης μεγάλων δέντρων και εκθάμνωση εδάφους με δεδρύλια περιμέτρου κορμού μέχρι 0.25μ. καθώς εργασίες φύτευσης δέντρων κατηγορίας Δ7 και φυτών με μπάλα χώματος όγκου 12,50-22lit στον αύλειο χώρο.

Θα πραγματοποιηθεί η διαμόρφωση γηπέδου μπάσκετ με δάπεδο ακρυλικών ρητινών αφού προηγηθεί η κατασκευή της υποδομής, ήτοι κατασκευή μιας στρώσης βάσης 10 εκ., τσιμεντόστρωσης 10εκ. C16/20 και βιομηχανικού δάπεδο ελάχιστου πάχους 5εκ. και τοποθέτηση δύο μπασκετών.