

**ΔΗΜΟΣ ΛΑΡΙΣΑΙΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ  
ΚΤΙΡΙΩΝ**

**ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ  
ΣΤΟΝ ΑΥΛΕΙΟ ΧΩΡΟ  
ΣΧΟΛΕΙΩΝ  
Κ.Α.:30.7321.47001  
cpv: 45214200-2**

**Ημερομηνία: 20/02/2019  
Αριθμ. Πρωτ.:8521**

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Η παρούσα μελέτη αφορά την κατασκευή των υποδομών στο 13<sup>ο</sup> Νηπιαγωγείο Λάρισας, επί της οδού Μεραρχίας 2, στην συνοικία Λιβαδάκι που είναι απαραίτητες για την τοποθέτηση μιας αίθουσας διδασκαλίας και μιας μονάδας χώρων υγιεινής ελαφριάς λυόμενης προκατασκευής (η προμήθεια και τοποθέτηση των οποίων αποτελεί αντικείμενο άλλης δημόσιας σύμβασης, με χρηματοδότηση του Υπουργείου Παιδείας και σκοπό τη στήριξη της δίχρονης προσχολικής εκπαίδευσης). Οι κατασκευές που απαιτούνται είναι οι εξής:

### **ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ**

Κατασκευάζεται θεμελίωση με πεδιλοδοκούς από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30, επιφάνειας 50μ<sup>2</sup> περίπου, αφού πρώτα γίνει εκσκαφή βάθους 0,60μ, στις θέσεις που θα κατασκευαστούν οι πεδιλοδοκοί. Κάτω από τις πεδιλοδοκούς θα διαστρωθεί μπετό καθαριότητας C10/12. Η θεμελίωση κατασκευάζεται με σκοπό να τοποθετηθεί μια αίθουσα διδασκαλίας και μια μονάδα χώρων υγιεινής ελαφριάς λυόμενης προκατασκευής

Κατασκευάζεται βεράντα και σκαλοπάτι- κατά μήκος της κύριας όψης της αίθουσας διδασκαλίας-, πλάτους 1,5μ και μήκους 6,75μ, και ράμπα, πλάτους 1,5μ και μήκους 6,0μ, από μπετόν C16/20. Ακόμη κατασκευάζεται βεράντα - κατά μήκος της κύριας όψης της μονάδας των χώρων υγιεινής.

Αποξηλώνεται τοιχείο οπλισμένου σκυροδέματος, ύψους 1μ περίπου από το έδαφος, και τμήμα της πλακόστρωσης του αύλειου χώρου, αποξηλώνονται κράσπεδα, κατασκευάζεται ράμπα ΑΜΕΑ και αποκαθίστανται τμήματα του αύλειου χώρου όπου θα γίνουν επεμβάσεις.

Σε αίθουσα του νηπιαγωγείου κατασκευάζεται διάδρομος με γυψοσανίδες και πλήρωση πετροβάμβακα. Στο σημείο επαφής του υπάρχοντος σχολείου με τη νέα αίθουσα τοποθετείται πυράντοχη πόρτα.

Επίσης αποξηλώνονται τρία όργανα παιδικής χαράς και τοποθετούνται σε άλλες θέσεις του αύλειου χώρου.

Τέλος μετατοπίζονται υδρορροές και τοποθετούνται σε θέσεις όπου δεν θα επηρεάζουν τις νέες λυόμενες κατασκευές.

## **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

Οι Η/Μ εγκαταστάσεις είναι προσαρμοσμένες στους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς (TOTEE, ΚΕΗΕ, ΝΟΚ, Κτιριοδομικός Κανονισμός κ.λ.π.), τα ελληνικά πρότυπα (ΕΛΟΤ, ΝΗΣ) και σε περίπτωση ανυπαρξίας αυτών, των αντίστοιχων Ευρωπαϊκών (ΕΝ), Διεθνών (ΙΣΟ), Γερμανικών (DIN) ή Αμερικάνικων (AS) προδιαγραφών και την ισχύουσα πρακτική εγκαταστάσεων ανάλογων κτιρίων. Σε κάθε ιδιαίτερο κεφάλαιο του παρόντος αναφέρονται αναλυτικά οι κανονισμοί που θα ακολουθηθούν.

Στην τεχνική περιγραφή γίνεται ανάλυση των συστημάτων και των λύσεων που ακολουθήθηκαν ανά εγκατάσταση, καθώς και κατασκευαστικά στοιχεία αυτών.

Τα τεχνικά στοιχεία που δίνονται, θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των παρακάτω εγκαταστάσεων οι οποίες αφορούν την πλάκα στήριξης των αιθουσών και τις εργασίες σύνδεσης με τα δίκτυα κοινής ωφέλειας :

**Αντικείμενο του έργου είναι τα δίκτυα για τις**

1. Υδραυλικές Εγκαταστάσεις (Υδρευσης, Αποχέτευσης λυμάτων).
2. Ισχυρά ρεύματα (εγκαταστάσεις ηλεκτροδότησης, εγκαταστάσεις εξωτερικού φωτισμού)
3. Ασθενή ρεύματα

### **1.Υδραυλικές εγκαταστάσεις**

Γίνονται οι εξής υδραυλικές εγκαταστάσεις:

- Εγκατάσταση υδροδότησης νέας αίθουσας και νέας μονάδας χώρων υγιεινής,
- Εγκατάσταση αποχέτευσης λυμάτων W.C., ξεκινώντας ακριβώς έξω από το συγκρότημα αιθουσών μέχρι τελικής διάθεσής των σε υπάρχων φρεάτιο του δικτύου υπονόμων ακαθάρτων,

Για τη σύνταξη της μελέτης λήφθηκαν υπόψη οι ισχύοντες Ελληνικοί Κανονισμοί και Κανονισμοί ασφάλειας.

Συγκεκριμένα ακολουθήθηκαν οι παρακάτω κανονισμοί ανά εγκατάσταση :

- Για τις εγκαταστάσεις ύδρευσης :
  - α. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.), Ν. 1577/1985 - ΦΕΚ 210, τ.Α', όπως ισχύει σήμερα κατόπιν όλων των τροποποιήσεών του.
  - β. Κτιριοδομικός κανονισμός : ΦΕΚ 59, τ.Δ'/3-2-89
- γ TOTEE 2411/86 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα : Διανομή κρύου - ζεστού νερού".

- δ. Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων Β.Δ. 1936 (Φ.Ε.Κ. τ. Α', 23-6-1936), όπου δεν έρχεται σε αντίθεση με την παραπάνω ΤΟΤΕΕ.
- ε. Ερμηνευτική Εγκύκλιος 61800/20-11-1987 του Υπουργείου Βιομηχανίας για το Β.Δ. 1936.
- στ. Τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων ηλεκτρομηχανολογικών έργων Ε.10716/ / 420/50 Υπ. Δημοσίων Έργων.
- ζ. Διατάξεις για την προστασία του περιβάλλοντος (Υπ. Απ. 69269/5387/25.10.90 κλπ.)
- η. Το Π.Δ. 6/86, Κανονισμός ΕΥΔΑΠ
- θ. Πρότυπα Ε.Λ.Ο.Τ. σχετικά με το θέμα των Υδραυλικών Εγκαταστάσεων.

➤ Για τις εγκαταστάσεις αποχέτευσης :

- α. Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.), Ν. 1577/1985 - ΦΕΚ 210, τ.Α', όπως ισχύει σήμερα κατόπιν όλων των τροποποιήσεών του.
- β. Κτιριοδομικός κανονισμός : ΦΕΚ 59, τ.Δ'/3-2-89
- γ. ΤΟΤΕΕ 2412 "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα : Αποχετεύσεις".
- δ. Κανονισμός Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων Β.Δ. 1936 (Φ.Ε.Κ. τ. Α', 23-6-1936, όπου δεν έρχεται σε αντίθεση με την παραπάνω ΤΟΤΕΕ.
- ε. Ερμηνευτική Εγκύκλιος 61800/20-11-1987 του Υπουργείου Βιομηχανίας για το Β.Δ. 1936.
- στ. Τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων ηλεκτρομηχανολογικών έργων Ε.10716/ /420/50 Υπ. Δημοσίων Έργων.
- ζ. Διατάξεις για την προστασία του περιβάλλοντος (Υπ. Απ. 69269/5387/25.10.90 κ.λ.π.)
- η. Πρότυπα ΕΛΟΤ σχετικά με το θέμα των Υδραυλικών Εγκαταστάσεων.

➤ Για όσα θέματα δεν αναφέρονται στα πιο πάνω θα χρησιμοποιηθούν οι υποδείξεις των Διεθνών Κανονισμών DIN, ASHRAE κ.λ.π ή παρόμοιους άλλων χωρών της Ε.Ε., και ειδικότερα:

- ASHRAE SYSTEMS 1976 (SERVICE HOT WATER)
- DIN 1988

## 1.1 Εγκατάσταση ύδρευσης

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η παροχή της απαιτούμενης ποσότητας κρύου νερού σε όλους τους προβλεπόμενους υδραυλικούς υποδοχείς των νέων χώρων υγιεινής.. Η ύδρευση των χώρων του κτιρίου γίνεται από το υπάρχον δίκτυο κρύου νερού του σχολικού συγκροτήματος.

## 1.2 Εγκατάσταση αποχέτευσης

Αντικείμενο του έργου είναι η διοχέτευση των λυμάτων του W.C. της νέας αίθουσας από το σημείο εξόδου τους από το κτίριο προς το υπάρχον αποχετευτικό δίκτυο του σχολικού συγκροτήματος.

### **Αποχέτευση λυμάτων**

Όλες οι σωληνώσεις του δικτύου αποχέτευσης λυμάτων θα κατασκευαστούν από πλαστικούς αγωγούς PVC-u / 6 atm, με εξαίρεση το τμήμα σύνδεσης λιποσυλλέκτη - μηχανοσίφωνα με το δίκτυο πόλης ("φρεάτιο πεζοδρομίου") που θα γίνει από πλαστικούς αγωγούς PVC-u 100, κατά ΕΛΟΤ 476 και DIN 19534 ("Σειρά 41").

Το δίκτυο θα οδεύει με κλίση 1% έξω απ' αυτό.

## **2. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις**

### **2.1 Ισχυρά ρεύματα**

Οι εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων περιλαμβάνουν την ηλεκτρική τροφοδότηση της αίθουσας διδασκαλίας από υπάρχοντα ηλεκτρικό πίνακα προς τον ηλ. υποπίνακα της νέας αίθουσας. Οι εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων περιλαμβάνουν τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις:

- Τις γειώσεις και τη θεμελιαική γείωση
- Τις καλωδιώσεις μέσα σε πλαστικό κανάλι

Οι εγκαταστάσεις θα εκτελεσθούν βάσει των ισχυόντων κανονισμών, των όρων και οδηγιών της Δ.Ε.Η., των κανόνων της τέχνης και της επιστήμης και των τυχόν οδηγιών της Υπηρεσίας.

Οι Κανονισμοί που ακολουθήθηκαν είναι:

- Οι Ισχύοντες σήμερα Ελληνικοί Κανονισμοί, Κανονισμοί της ΔΕΗ και Κανονισμοί ασφάλειας όπως :
  - Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.), Ν. 1577/1985 - ΦΕΚ 210, τ.Α', όπως ισχύει σήμερα κατόπιν όλων των τροποποιήσεών του.
  - Κτιριοδομικός κανονισμός : ΦΕΚ 59, τ.Δ'/3-2-89
  - Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις"
  - Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 308S2 που αφορά χρωματισμούς καλωδίων
  - Το διάταγμα περί "Κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτρικών εν γένει εγκαταστάσεων" ΦΕΚ 89, τ.Α'/1982
  - Τις οδηγίες, απαιτήσεις και κανονισμούς Δ.Ε.Η. σχετικά με τους καταναλωτές χαμηλής τάσεως
  - Κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων Π.Δ. 71/88 (ΦΕΚ 32, τ.Α'/17-2-1988)
  - "Έγκριση τεχνικών προδιαγραφών οδικού ηλεκτροφωτισμού" (ΦΕΚ 573 τ. Β'/9-9-86).
  - Πρότυπα ΕΛΟΤ

- Διεθνείς τυποποιήσεις και προτυποποιήσεις DIN, IEC, NEMA κ.λ.π.
- Οι επίσημοι κανονισμοί της χώρας προέλευσης των συσκευών, οργάνων και υλικών εφόσον αυτά προέρχονται από το εξωτερικό.

Για όσα θέματα δεν αναφέρονται στα πιο πάνω και δεν υπάρχουν αντίστοιχα Ελληνικά πρότυπα, θα χρησιμοποιηθούν υποδείξεις των Διεθνών Κανονισμών DIN, VDE, B.S., N.E.M.A., I.S.D., Αμερικανικοί Κανονισμοί "National Electric Code" κ.λ.π.

Ενδεικτικά αναφέρονται μερικοί από τους Γερμανικούς Κανονισμούς :

- VDE 0108: ‘ ‘specification for the erection of power installations in buildings where large numbers of people can gather at any one time, sports grounds and assembly grounds in the open air’ ’
- VDE 0165: ‘ ‘regulations for the erection of electrical installations I premises where there is an explosion hazard’ ’
- VDE 18382 & DIN 18384

## Ηλεκτροδότηση – Γενικά

Αντικείμενο του έργου είναι το δίκτυο ηλεκτρικής τροφοδότησης της νέας αίθουσας διδασκαλίας με καλώδιο NYM 5\*4 mm<sup>2</sup> (μέσα σε πλαστικό κανάλι) από υπάρχοντα πίνακα ηλ. ρεύματος μέχρι τον ηλ. υποπίνακα της νέας αίθουσας διδασκαλίας.

### 2.2 Γειώσεις

Προβλέπεται πλήρες σύστημα γείωσης των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε θεμελιακή γείωση.

Στις πεδילוδοκούς στήριξης των αιθουσών προβλέπεται, με την κατασκευή του ξυλοτύπου, η εγκατάσταση κλειστής περιμετρικής χαλύβδινης επιψευδαργυρωμένης λάμας γείωσης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Για την κατασκευή της θεμελιακής γείωσης θα χρησιμοποιηθεί χαλύβδινη επιψευδαργυρωμένη ταινία St/Zn 30x3,5 mm. Επειδή η αντίσταση γείωσης προβλέπεται να είναι μικρότερη από 1 Ω, στην γείωση θα συνδεθούν όλα τα μεταλλικά μέρη των πινάκων, οι ζυγοί γείωσης των πινάκων Χαμηλής Τάσης, τα μεταλλικά μέρη των διαφόρων συσκευών και μηχανημάτων (κινητήρες, σχάρες καλωδίων, πίνακες, μεταλλικά δίκτυα σωληνώσεων, καθώς και όλα τα μεταλλικά αντικείμενα που βρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο.

Σε περίπτωση που δεν επιτευχθεί αντίσταση γείωσης μικρότερη από 1Ω θα τοποθετηθούν πρόσθετα ηλεκτρόδια εντός αντίστοιχων φρεατίων.

Αναλυτικά στην θεμελιακή γείωση θα συνδεθούν:

- Ο αγωγός γείωσης των πινάκων φωτισμού και κίνησης
- Τα μεταλλικά μέρη των πινάκων Χ.Τ.
- Οι σχάρες εγκατάστασης καλωδίων
- Τα μεταλλικά μέρη του συστήματος θέρμανσης (λέβητας, σωληνώσεις κλπ.)

Σε κάθε τροφοδότηση προβλέπεται και ένας ιδιαίτερος αγωγός γείωσης. Οι αγωγοί γείωσης θα οδηγούνται στον ζυγό γείωσης του κατά περίπτωση γενικού πίνακα χαμηλής τάσης.

### 2.3 Ασθενή ρεύματα

Οι εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων του κτιρίου περιλαμβάνουν τις ακόλουθες επιμέρους εγκαταστάσεις:

- Τηλεφωνική εγκατάσταση
  - Οι εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων μελετήθηκαν σύμφωνα με:
- Τους Ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς (Ο.Τ.Ε., Δ.Ε.Η., Υπουργείο Συγκοινωνιών, Πυροσβεστικής Υπηρεσίας κ.λ.π.) και τους Κανονισμούς ασφάλειας:
  - “Περί εγκρίσεως κανονισμού τοποθέτησεως και συντηρήσεως δευτερευουσών εγκαταστάσεων” ΦΕΚ 269, τ.Β'/08-04-71.
  - “Περί τροποποιήσεως κανονισμού τοποθέτησεως και συντηρήσεως δευτερευουσών τηλεφωνικών εγκαταστάσεων” ΦΕΚ 331,τ.Β'/31-03-81 και ΦΕΚ 117,τ.Β'/26.02.81.
  - “Νέος κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών” ΦΕΚ 767, τ.Β' /31-12-92.
  - “Κτιριοδομικός κανονισμός” ΦΕΚ 59, τ.Δ'/3-2-98.
  - Κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
  - Πρότυπο EIA/TIA/568A STANDARD και τις προσθήκες του, TSB 36 και TSB 40A, που καθορίζουν το Σύστημα Δομημένης Καλωδίωσης, καθώς επίσης και τα πρότυπα ISO/IEC 11801, EN 50173.

Για όσα θέματα δεν αναφέρονται στα πιο πάνω θα χρησιμοποιηθούν οι υποδείξεις των Διεθνών Κανονισμών VDE, DIN, IEC, ISO, NFPA κ.λ.π. και ειδικότερα.

- VDE 0815: Περί τοποθέτησης καλωδίων και αγωγών για εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων – τηλεπικοινωνιών
- VDE 0816: Περί καλωδίων ασθενών ρευμάτων – τηλεπικοινωνιών σε εξωτερικούς χώρους
- VDE 0835: Περί συστημάτων πυροπροστασίας
- ISO: Διεθνής Οργανισμός Προτύπων (International Standard Organization)
- NFPA 72E: automatic fire detection

#### **Τηλεφωνική εγκατάσταση και εγκατάσταση internet**

Η εγκατάσταση στη νέα αίθουσα γίνεται με τηλεφωνικό καλώδιο τύπου UTP cat5 5x2 ζευγών με διάμετρο αγωγών 0,6 mm, από θερμοπλαστική ύλη PET και θωράκιση μέσω ταινίας αλουμινίου μέσα σε κανάλι από PVC διαστάσεων 16mmx16mm με διάτρηση βάσης χρώματος λευκού .

### **3. Εγκατάσταση θέρμανσης**

Οι ανάγκες της εγκατάστασης θέρμανσης και χρήσης της νέας αίθουσας διδασκαλίας θα καλύπτονται από τον υπάρχοντα λέβητα αερίου του σχολικού συγκροτήματος, θερμικής ισχύος 500.000 Kcal/h. Για την θέρμανση της νέας αίθουσας θα κατασκευαστεί νέα γραμμή από χαλκοσωλήνες που θα ξεκινούν από το υπάρχον κολεκτέρ του σχολικού συγκροτήματος και θα συνδέεται με τα σώματα εντός της νέας αίθουσας. Στη συνέχεια θα γίνεται επιστροφή της γραμμής στο κολεκτέρ.

Οι εργασίες θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια, τις υποδείξεις των επιβλεπόντων του έργου και τους ισχύοντες κανονισμούς και τα υλικά θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θα επιλεγούν από την αρμόδια Υπηρεσία.

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε **25.000,00€ (20.161,29€ + 4.838,71 € Φ.Π.Α. 24%)**.

**Λάρισα 24/01/2019**

**Οι συντάξαντες**

**Χ. Μακρογιαννούδη  
Πολιτικός Μηχανικός**

**Γιάννης Τελίδης  
Πτυχ. Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ**

**Λάρισα 24/01/2019**

**Η Αν. Προϊσταμένη  
Τμήματος Συντήρησης  
Δημοτικών Κτιρίων**

**Κατερίνα Ιωαννίδου  
Αρχιτέκτων Μηχανικός**

**Η Προϊσταμένη  
Τμήματος  
Ηλεκτρομηχανολογικών έργων  
και Συντηρήσεων**

**Βασιλική Μπουμπίτσα  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός**

**Ο ΑΝ. ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΠΑΤΣΙΟΥΡΑΣ**