



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ταμείο Συνοχής



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΝΟΜΟΣ ΑΧΑΪΑΣ**  
**ΔΗΜΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ**

ΑΝΑΠΛΑΣΗ – ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΣΚΙΑΔΑ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ

ΜΕΛΕΤΗ

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ & ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

### **1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ**

### **2. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

2.2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ

2.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### **3. ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ**

### **4. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΕΥΧΗ**

4.1. Τιμολόγιο μελέτης

4.2. Προμέτρηση εργασιών

4.2.1. Συνοπτική προμέτρηση εργασιών αρχιτεκτονικής μελέτης

4.2.2. Συνοπτική προμέτρηση εργασιών μελέτης Η/Μ

4.3. Προϋπολογισμός μελέτης

4.3.1. Αναλυτικός προϋπολογισμός αρχιτεκτονικής μελέτης

4.3.2. Αναλυτικός προϋπολογισμός μελέτης Η/Μ

4.3.3. Αναλυτικός προϋπολογισμός συνολικού έργου (μελέτη αρχιτεκτονικών & Η/Μ)

4.3.4. Συνολικός προϋπολογισμός έργου (μελέτη αρχιτεκτονικών & Η/Μ)

### **5. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

### **6. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ**

## 1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

## 1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η μελέτη αυτή με τίτλο:

**«ΑΝΑΠΛΑΣΗ – ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΣΚΙΑΔΑ»**, αποτελεί αυτοτελές τμήμα (2) της γενικότερης μελέτης με τίτλο : **«ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ & ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΠΛΑΣΗΣ – ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΧΩΡΩΝ, ΟΙΚΙΣΜΩΝ Δ. ΦΑΡΡΩΝ»**, η οποία ανατέθηκε από τον Δήμο Ερυμάνθου, με βάση την υπογραφείσα σύμβαση, στους ειδικούς επιστήμονες, βασικούς μελετητές του **Γραφείου Αρχιτεκτονικών και Πολεοδομικών μελετών ΧΡΥΣΑ ΔΙΟΝΥΣΟΠΟΥΛΟΥ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ :**

<b>Χρύσα Διονυσοπούλου</b>	διπλ. αρχιτέκτονα, μελετήτρια δημοσίων έργων, στην κατηγορία 6, Αρχιτεκτονικών μελετών, και 2 Πολεοδομικών μελετών, τάξης Γ
<b>Μαρία Τερέζα Ακίνο–Ελλούλ</b>	διπλ. αρχιτέκτονα, μελετήτρια δημοσίων έργων, στην κατηγορία 7, Ειδικών Αρχιτεκτονικών μελετών, και 2 Πολεοδομικών μελετών, τάξης Β
<b>Γεώργιο Σουρή</b>	διπλ. Η/Μ μηχανικό μελετητή δημοσίων έργων στην κατηγορία 9 ηλεκτρομηχανολογικών μελετών τάξη Β
<b>Ιάσωνα Αναγνωστόπουλο</b>	διπλ. χημικό μηχανικό μελετητή δημοσίων έργων στην κατηγορία 27 περιβαλλοντικών μελετών

Η αυτοτελής μελέτη που περιλαμβάνεται σε αυτό το τεύχος, εκπονήθηκε από το γραφείο Αρχιτεκτονικών και Πολεοδομικών μελετών **ΧΡΥΣΑ ΔΙΟΝΥΣΟΠΟΥΛΟΥ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ** και η ομάδα που εκπόνησε την μελέτη ήταν:

<b>Χρύσα Διονυσοπούλου</b>	διπλ. αρχιτέκτων μηχανικός
<b>Μαρία Τερέζα Ακίνο – Ελλούλ</b>	διπλ. αρχιτέκτων μηχανικός
<b>Ανδρέας Γουβέτας</b>	διπλ. μηχανικός Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης
<b>Φωτεινή Σαμαντά</b>	διπλ. πολιτικός μηχανικός
<b>Γεώργιος Σουρή</b>	διπλ. Η/Μ μηχανικός
Λοιποί συνεργάτες	
<b>Ιάσωνας Αναγνωστόπουλος</b>	διπλ. χημικός μηχανικός
<b>Ερατώ Μοσχόβου</b>	διακοσμήτρια
<b>Ελένη Κοτσώνη</b>	σχεδιάστρια Η/Υ

Το παρόν τεύχος αποτελεί επικαιροποίηση της μελέτης με τίτλο: **«ΑΝΑΠΛΑΣΗ – ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΣΚΙΑΔΑ»** που είχε γίνει τον Νοέμβριο 2012 και περιλαμβάνει συνολικά τις Τεχνικές Περιγραφές της Αρχιτεκτονικής μελέτης και της μελέτης Η/Μ και τον συνολικό Προϋπολογισμό του έργου.

Τόσο η αρχιτεκτονική μελέτη όσο και η μελέτη Η/Μ παραμένουν ίδιες, αλλάζει μόνο το οικονομικό αντικείμενο του έργου λόγω αφαίρεσης εργασιών που δεν πραγματοποιούνται στην παρούσα φάση για τον περιορισμό του κόστους. Οι εργασίες που αφαιρούνται δεν καθιστούν το έργο μη αυτοτελές ή μη λειτουργικό. Στο τεύχος αυτό περιγράφονται οι εργασίες στο σύνολό τους για την καλύτερη κατανόηση του αντικειμένου.

Τα περιγραφικά τιμολόγια και οι τιμές των άρθρων με τις οποίες συντάχθηκε ο προϋπολογισμός είναι σύμφωνα με την επικαιροποίηση του Κανονισμού Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών δημοσίων έργων (ΦΕΚ 1746Β/19.05/17).

## 2. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

## 2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

## 2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ & ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

**Αντικείμενο της μελέτης αυτής είναι:**

**Η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου του παλαιού Δημοτικού Σχολείου Σκιάδα,** το οποίο κατασκευάστηκε το έτος 1931 και βρίσκεται βόρεια του Ι. Ναού Αγ. Ιωάννου του Θεολόγου και σε μικρή απόσταση από τον συνεκτικό κεντρικό πυρήνα του οικισμού, **συμπεριλαμβανομένης της κατασκευής νέου βοηθητικού κτιρίου χώρων υγιεινής και αποθήκης** πλησίον του υπάρχοντος κτίσματος του Σχολείου, σε υπόγειο χώρο που προκύπτει λόγω της υψομετρικής διαφοράς που υπάρχει στο οικόπεδο.

Ο χώρος ανήκει στον Δήμο Ερυμάνθου και είναι οριοθετημένος κατά το μεγαλύτερο μέρος με συρματόπλεγμα πρόχειρης κατασκευής, πλην του νότιου τμήματός του.

Ο υφιστάμενος χώρος είναι παραμελημένος και αδιαμόρφωτος και εμφανίζει μεγάλες υψομετρικές διαφορές που φτάνουν τα 10,00μ. σε σχέση με το επίπεδο του ισόγειου κτιρίου του σχολείου.

**Ο συνολικός χώρος προς διαμόρφωση έχει επιφάνεια 3.400,00 μ<sup>2</sup>.**

Η όλη διαμόρφωση περιλαμβάνει τον σαφή διαχωρισμό του χώρου σε επιμέρους τμήματα και τον καθορισμό της χρήσης τους, σε συνδυασμό με τις απαιτούμενες διαμορφώσεις και επιστρώσεις ώστε να εξασφαλίζεται:

- Η λειτουργική και αισθητική αποκατάσταση και αναβάθμιση του χώρου.
- Η σωστή και απρόσκοπτη πρόσβαση πεζών και οχημάτων.
- Η κατευθυνόμενη στάθμευση των οχημάτων των προσερχόμενων στο χώρο σε προκαθορισμένες θέσεις.
- Η εξυπηρέτηση των λοιπών χρήσεων και αναγκών που συνδυάζονται με τη νέα λειτουργία του παλαιού Δημοτικού Σχολείου ως χώρου πολλαπλών εκδηλώσεων.
- Η διαμόρφωση ενός υπαίθριου χώρου πλατείας – εκδηλώσεων – αναψυχής.

**Σκοπός της μελέτης είναι:**

**Η διαμόρφωση και ανάπλαση του περιβάλλοντος χώρου του παλαιού δημοτικού σχολείου ώστε να λειτουργήσει ως νέος χώρος πλατείας του οικισμού με δυνατότητα οργάνωσης πολιτιστικών εκδηλώσεων, συνάντησης και κοινωνικών επαφών σε συνδυασμό με αναψυχή των κατοίκων και των επισκεπτών της περιοχής.** Η λειτουργική και αισθητική βελτίωση του χώρου θα συνεισφέρει στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης των κατοίκων και στην **αναβάθμιση της ευρύτερης περιοχής**, η οποία θα αποτελέσει έναν σημαντικό πόλο έλξης για τους κατοίκους και τους επισκέπτες της περιοχής.

**Το έργο δεν πρέπει να εκτελεστεί αν δεν έχει εξασφαλιστεί προηγουμένως η απομάκρυνση των λυμάτων που εισέρχονται στο γήπεδο με την κατασκευή του απαιτούμενου τεχνικού έργου όπως έχει προγραμματιστεί μετά από συνεννόηση με το Δήμο Ερυμάνθου.**



## 2.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ

## 2.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΛΥΣΗΣ

Η μελέτη αυτή αναφέρεται στο έργο **ανάπλασης – διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου του παλαιού δημοτικού σχολείου Σκιάδα, που εφάπτεται της δημοτικής οδού που διασχίζει τον οικισμό του Σκιάδα** και συγκεκριμένα περιλαμβάνει:

1. Την διαμόρφωση προσβάσεων στον περιβάλλοντα χώρο του παλαιού σχολείου καθώς και στο κτίριο του σχολείου.
2. Την εξασφάλιση πρόσβασης στο μεγαλύτερο τμήμα του εξωτερικού χώρου και στο κτίριο απόμων με ειδικές ανάγκες (Α.Μ.Ε.Α.).
3. Την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου ως χώρου εκδηλώσεων – πλατείας – αναψυχής.
4. Την αισθητική και λειτουργική αποκατάσταση του χώρου.
5. Τον εξοπλισμό του χώρου ώστε να εξυπηρετεί τη χρήση του, ως χώρου εκδηλώσεων – πρασίνου – συνάντησης και κοινωνικών επαφών των κατοίκων και επισκεπτών της περιοχής.
6. την κατασκευή βοηθητικού κτιρίου χώρων υγιεινής και αποθήκης για την εξασφάλιση της λειτουργικότητας και την εξυπηρέτηση των αναγκών του διαμορφούμενου χώρου καθώς και του κτιρίου του σχολείου που θα λειτουργεί ως χώρος πολλαπλών εκδηλώσεων.

**Η συνολική επιφάνεια του χώρου που διαμορφώνεται είναι 3.400,00 μ<sup>2</sup>**

Ο υφιστάμενος χώρος είναι εγκαταλειμμένος και χαρακτηρίζεται από την κλιμακωτή διάταξή του και τη μετάβαση σε κάθε επίπεδο με τμήματα πρανών με έντονη κλίση που σταθεροποιούνται από μικρούς βράχους, διάσπαρτους κυρίως στο δυτικό τμήμα του γηπέδου, στον πόδα των πρανών.

Είναι διαμορφωμένος, τμηματικά μόνο, σε δύο διαφορετικά επίπεδα που είναι επισκέψιμα και βατά ενώ όλος ο υπόλοιπος χώρος αποτελεί ουσιαστικά αδιαμόρφωτο πρανές.

**Το παλαιό Δημοτικό Σχολείο** είναι λιθόκτιστο ορθογώνιο επίμηκες κτίσμα με τετράριχτη στέγη, κτισμένο στο βόρειο τμήμα του γηπέδου, στο υψηλότερο διαμορφωμένο επίπεδο και πλησίον αυτού, δυτικά, σε χαμηλότερη στάθμη υπάρχει μικρό αυτόνομο κτίριο βοηθητικής χρήσης, το οποίο εφάπτεται και ενσωματώνεται αισθητικά στο κύριο κτίριο του Σχολείου, με το οποίο δεν επικοινωνεί εσωτερικά.

**Το κύριο κτίριο του παλαιού Δημοτικού Σχολείου** έχει κατασκευαστεί το έτος 1931 (επιγραφή πάνω από την είσοδο του κτιρίου), **έχει επισκευαστεί και ανακαινισθεί πρόσφατα και δεν χρήζει ανάγκης άλλων επεμβάσεων** πλην του εξοπλισμού για την εγκατάσταση της νέας του χρήσης.

Πρόκειται για ένα ισόγειο κτίριο, ορθογώνιου σχήματος, απόλυτα συμμετρικού ως προς την κύρια όψη του, τύπου Καλλία, κληροδοτήματος Συγγρού. **Η μοναδική είσοδος του κτιρίου είναι τοποθετημένη στον άξονα του και προσανατολισμένη Νότια (N).**

Η βόρεια όψη του κτιρίου διαθέτει πολύ περιορισμένα κουφώματα που δεν ακολουθούν αυτά της κύριας όψης του κτιρίου.

**Βόρεια του κτιρίου του παλαιού Δημοτικού Σχολείου, σε χαμηλότερο επίπεδο, υπάρχει μικρό βοηθητικό κτίσμα με χώρους υγιεινής με φέροντες τοίχους από οπτόπλινθους και επικάλυψη με πλάκα σκυροδέματος.**

**Αποτελείται από δύο αυτοτελείς χώρους WC και είναι εγκαταλειμμένο.**

**Η επικοινωνία των δύο αυτόνομων επαπτόμενων τμημάτων του κτιρίου αλλά και η πρόσβαση σε αυτά εξασφαλίζεται μέσω τσιμεντοστρωμένης διόδου, κατά μήκος του δυτικού ορίου του γηπέδου και μέσα στα όριά του, η οποία συναντά ανατολικά την δημοτική οδό που οδηγεί στον κεντρικό πυρήνα του οικισμού.**

**Η δίοδος αυτή αποτελεί σήμερα τη μοναδική πρόσβαση στο σχολείο και τον περιβάλλοντα χώρο του.**

Το γήπεδο, στο νοτιοανατολικό του όριο, εφάπτεται ιδιοκτησίας για την εξυπηρέτηση της οποίας υπάρχει υποχρέωση εξασφάλισης κοινόχρηστης διόδου για την πρόσβαση στο χώρο της ιδιοκτησίας.

Όλοι οι λοιποί χώροι του γηπέδου, στην ευρύτερη περίμετρο του παλαιού Δημοτικού Σχολείου είναι αδιαμόρφωτοι και δύσβατοι εξαιτίας των σημαντικών υψομετρικών διαφορών του φυσικού εδάφους, ενώ τα άχρηστα υλικά που είναι συγκεντρωμένα κατά θέσεις και κυρίως στο νότιο όριο του οικοπέδου, το καθιστούν μη προσπελάσιμο.

Με την προτεινόμενη λύση διαμορφώνεται ο περιβάλλον χώρος του σχολείου σε χώρο πλατείας με επί μέρους ενότητες διαφορετικών αλλά συμπληρωματικών χρήσεων ώστε να είναι λειτουργικός, να συμβάλλει στην αξιοποίηση – βελτίωση του περιβάλλοντος και των συνθηκών διαβίωσης των κατοίκων της περιοχής και να αναδεικνύει τα φυσικά στοιχεία που διαθέτει η περιοχή, τις μεγάλες υψομετρικές διαφορές και τον ανοικτό ορίζοντα με θέα.

Περιμετρικά του κτιρίου του σχολείου διατηρούνται οι υφιστάμενες στάθμες πλην τμήματος στη βόρεια πλευρά του, όπου προσαρμόζονται στη διαμόρφωση της νέας πρόσβασης στο νέο κτίριο των χώρων υγιεινής που κατασκευάζεται.

**Αναλυτικότερα με την διαμόρφωση της περιοχής προβλέπονται τα ακόλουθα:**

- **Ο χώρος διαμορφώνεται σε τρία διαφορετικά επίπεδα**, τα οποία ακολουθούν τη μορφολογία του εδάφους για την σωστότερη αξιοποίηση του και επικοινωνούν μεταξύ τους με σκαλοπάτια, πλατύσκαλα μεγάλου πλάτους και ράμπες.

**Το υψηλότερο επίπεδο** αποτελεί ουσιαστικά τον προαύλειο χώρο του παλαιού σχολείου, ο οποίος διαμορφώνεται **για να λειτουργήσει ως χώρος εκδηλώσεων και επιστρώνεται με σταθεροποιημένο κεραμικό υλικό** (τύπου Kourasanit) σε συνδυασμό με κυκλικά σχέδια με λωρίδες από γκρι φυσική πέτρα που διαμορφώνονται σε επιλεγμένες θέσεις.

**Η επιστροφή διαφοροποιείται** στο βορειοανατολικό τμήμα του, το οποίο διαμορφώνεται 10 εκ. ψηλότερα για να λειτουργήσει ως ευκαιριακός **χώρος ορχήστρας και επιστρώνεται με ορθογωνικής διατομής πλάκες φυσικής πέτρας ελευθέρου μήκους και σταθερού πλάτους 20, 30 και 40εκ με τη μορφή λωρίδων σε συνδυασμούς**, τοπικής προέλευσης ή σχετικής.

**Τμήμα του πλατώματος**, νοτιοανατολικά, **διαμορφώνεται κλιμακωτά με τη μορφή κερκίδων σκυροδέματος**, με ιδιαίτερα επιμελημένη και επεξεργασμένη λεία την τελική επιφάνεια με χρήση τριβείου, **προσαρμοσμένων στο φυσικό πρανές** για την παρακολούθηση εκδηλώσεων, ενώ στο δυτικό του τμήμα χαρακτηρίζεται από τη **φύτευση δενδροστοιχίας και τη διαμόρφωση χώρου καθιστικών**.

**Όλος ο χώρος καθορίζεται με τοιχεία και χώρους πρασίνου που δημιουργούνται περιμετρικά αυτού, εκτός από τους δύο χώρους εισόδου.**

Στο νοτιοδυτικό τμήμα του, **συνδέεται με το ενδιάμεσο διαμορφούμενο επίπεδο** μέσω σκαλοπατιών σκυροδέματος και στο βόρειο τμήμα του **ενοποιείται με τον λοιπό ακάλυπτο χώρο περιμετρικά του κτιρίου του σχολείου και την μοναδική είσοδο σε αυτό.**

Από το τμήμα του ακάλυπτου χώρου μπροστά από την είσοδο του κτιρίου **σχηματίζεται ράμπα για την εξυπηρέτηση Α.Μ.Ε.Α.**, η οποία συνδυάζεται με το φυσικό ανάγλυφο του χώρου και καταλήγει στο κατώτερο επίπεδο της βόρειας οδού πρόσβασης. **Η ράμπα**, συνολικού μήκους 50μ., η οποία ουσιαστικά συνδέει τα δύο επίπεδα και εξασφαλίζει την πρόσβαση των Α.Μ.Ε.Α. στο κτίριο και στους νέους χώρους υγιεινής, **επιστρώνεται σε όλη την επιφάνειά της με μη ολισθηρό χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα.**

**Το ενδιάμεσο επίπεδο διαμορφώνεται για να λειτουργήσει ως κοινόχρηστος χώρος πλατείας σε συνδυασμό με χώρο συνάθροισης – παιχνιδιού μικρών παιδιών και επιστρώνεται σε όλη την επιφάνεια του με σταθεροποιημένο κεραμικό υλικό** (τύπου Kourasanit). **Οριοθετείται περιμετρικά με νέα τοιχεία και εξασφαλίζει την επικοινωνία του ανώτερου και κατώτερου επιπέδου μέσω σκαλοπατιών σκυροδέματος και πλατύσκαλων επιστρωμένων με ορθογωνικής διατομής πλάκες φυσικής πέτρας ελευθέρου μήκους και σταθερού πλάτους 20, 30 και 40εκ με τη μορφή λωρίδων σε συνδυασμούς.** Για την εξασφάλιση της πρόσβασης Α.Μ.Ε.Α. στο ενδιάμεσο επίπεδο προβλέπεται η τοποθέτηση

ανελκυστήρα με πλατφόρμα, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, όπως περιγράφεται αναλυτικά στην τεχνική περιγραφή της μελέτης Η/Μ.

Στο δυτικό τμήμα της πλατείας **διαμορφώνεται χώρος καθιστικών με τέσσερις καθιστικούς πάγκους μήκους 2,00μ.** από λιθοδομή και κάθισμα με δοκίδες από ξυλεία καστανιάς ή σχετικής, κατά μήκος του οποίου φυτεύεται δένδροστοιχία για τη δημιουργία σκίασης.

**Το κατώτερο επίπεδο** που δημιουργείται λόγω των υψομετρικών διαφορών του γηπέδου αποτελεί ουσιαστικά **το πλάτωμα που διαμορφώνεται στην κατάληξη της οδού πρόσβασης στο βόρειο όριο του οικοπέδου. Λειτουργεί ως χώρος στάθμευσης χωρητικότητας τεσσάρων αυτοκινήτων και επιστρώνεται με χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα.**

**Στο νοτιοανατολικό τμήμα του πλατώματος** διαμορφώνεται κλίμακα σκυροδέματος σταθερού πλάτους 1,20μ. για την άμεση πρόσβαση στο κτίριο των χώρων υγιεινής – αποθήκης και στον μικρό χώρο καθιστικών και θέας, συνολικής επιφανείας 50,00μ<sup>2</sup>, ο οποίος διαμορφώνεται εξωτερικά των χώρων υγιεινής.

- **Η πρόσβαση στον χώρο γίνεται από τρία διαφορετικά σημεία** ώστε να εξασφαλιστεί η αμεσότερη και ευκολότερη επικοινωνία του χώρου με τον οικισμό.

**Αναδιαμορφώνεται η υπάρχουσα κεκλιμένη βόρεια εσωτερική δίοδος πρόσβασης και επιστρώνεται με χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα σε συνδυασμό με ορθογωνικής διατομής πλάκες φυσικής πέτρας ελευθέρου μήκους και σταθερού πλάτους 20, 30 και 40εκ με τη μορφή λωρίδων σε συνδυασμούς, τοπικής προέλευσης ή σχετικής, που λειτουργούν και ως αρμοί διαστολής.**

**Διαμορφώνεται δεύτερη είσοδος, σταθερού πλάτους 4,00μ., στη βορειοδυτική πλευρά του χώρου με σκαλοπάτια σκυροδέματος με πολύ λεία διαμορφωμένη επιφάνεια με επίταση τσιμέντου και χρήση τριβείου και πλατύσκαλα επιστρωμένα με ορθογωνικής διατομής πλάκες φυσικής πέτρας ελευθέρου μήκους και σταθερού πλάτους 20, 30 και 40εκ με τη μορφή λωρίδων σε συνδυασμούς.**

**Διαμορφώνεται τρίτη είσοδος, όμοιας μορφής με τη δεύτερη, στη νότια πλευρά του χώρου για την αμεσότερη πρόσβαση στο χώρο της πλατείας και την εξυπηρέτηση της παράπλευρης ιδιοκτησίας, από τον χώρο της εκκλησίας και το κέντρο του οικισμού. Το τμήμα της δημοτικής οδού που συνδέει τη νότια πρόσβαση της πλατείας με τον προαύλειο χώρο της εκκλησίας επιστρώνεται με χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα.**

- **Καθαρίζεται ο χώρος της περιοχής διαμόρφωσης** από τα φυτά και τα λοιπά φυσικά υλικά, τα υπολείμματα παλαιών κτισμάτων και κάθε ξένο και πλεονάζον υλικό που έχει καλύψει την επιφάνειά του.

- **Κατασκευάζονται τοιχεία από οπλισμένο σκυρόδεμα**, κατηγορίας C20/25, S500 για την οριοθέτηση τόσο του συνολικού όσο και των επιμέρους διαμορφούμενων χώρων, στις θέσεις που προκύπτουν μεγάλες υψομετρικές διαφορές για τη συγκράτηση του φυσικού εδάφους κατά μήκος των φυσικών πρανών. Όπου υπάρχουν φυσικοί ογκόλιθοι που λειτουργούν ως τοιχεία, αυτοί διατηρούνται και ενσωματώνονται στη νέα διαμόρφωση.
- **Κατασκευάζονται χαμηλά τοιχεία λιθοδομής δύο ορατών όψεων** με φυσική πέτρα ορθογωνικής κατά το δυνατόν διατομής πλάτους 40εκ. επί των νέων τοιχείων σκυροδέματος, στις θέσεις που προβλέπονται από τη μελέτη
- **Επενδύονται τα νέα τοιχεία σκυροδέματος**, κατά το εμφανές τμήμα τους **με φυσικές πέτρες**, κατά το δυνατόν ορθογωνικής διατομής, για την αισθητική αποκατάσταση του τοπίου.
- **Διαμορφώνεται η επίστεψη όλων των νέων τοιχείων** με πλάκα άοπλου σκυροδέματος C16/20, πάχους 8εκ. με ιδιαίτερα επιμελημένη και επεξεργασμένη λεία την τελική επιφάνεια, με χρήση τριβείου.
- **Τοποθετούνται λωρίδες με τη μορφή κρασπέδων σκυροδέματος, κατηγορίας C16/20, πλάτους 20εκ.** για τον καθορισμό των θέσεων στάθμευσης καθώς και του χώρου συνάθροισης – παιχνιδιού των παιδιών σε σχέση με το χώρο της πλατείας. Όμοιας μορφής λωρίδες τοποθετούνται και περιμετρικά του παρτεριού που διαμορφώνεται σε επαφή με την είσοδο στο κτίριο του παλαιού σχολείου και σε όλες τις λοιπές θέσεις που προβλέπονται από τη μελέτη.
- **Τοποθετούνται λωρίδες με τη μορφή κρασπέδων σκυροδέματος, κατηγορίας C16/20, πλάτους 10εκ.,** στη θέση της νέας ενότητας κρηνών και περιμετρικά των δένδρων, στις θέσεις που προβλέπονται από τη μελέτη.
- **Στο βορειανατολικό τμήμα του πλατώματος καθιστικών – αναψυχής που διαμορφώνεται κατασκευάζεται ενότητα κρήνης**, στη θέση που προβλέπεται από τη μελέτη, από λιθοδομή και μάρμαρο με τρεις πέτρινες γούρνες.
- **Τοποθετείται μεταλλικός χειρολισθήρας** (κουπαστή), απλού σχεδίου, στις θέσεις που προβλέπεται από τη μελέτη, για την ασφάλεια των χρηστών των χώρων.
- **Καθαίρεείται το εγκαταλειμμένο βοηθητικό κτίσμα** συμβατικής κατασκευής που εξυπηρετούσε τις ανάγκες για χώρους υγιεινής.

- **Κατασκευάζεται** στο βόρειο τμήμα του παλαιού Δημοτικού Σχολείου νέος **υπόγειος – ισόγειος χώρος υγιεινής – αποθήκης**, συνολικής επιφάνειας 43,00μ<sup>2</sup>.

Το νέο κτίριο αποτελείται από τους εξής επιμέρους χώρους:

- Χώρο εισόδου
- Χώρο αποθήκης
- Έναν χώρο υγιεινής (WC) ανδρών – Α.Μ.Ε.Α.
- Δύο χώρους υγιεινής (WC) γυναικών

Λόγω των υψομετρικών διαφορών, η βόρεια πλευρά του κτιρίου θα είναι ισόγεια με άμεση πρόσβαση μόνο από το χαμηλότερο διαμορφούμενο επίπεδο, με το οποίο είναι συνεπίπεδο, ενώ η οροφή του θα διαμορφωθεί στο επίπεδο του δαπέδου του κτιρίου του σχολείου δημιουργώντας νέο υπαίθριο χώρο στην επέκτασή του.

- **Κατασκευάζεται υδραυλική και ηλεκτρική εγκατάσταση** για το νέο κτίριο των χώρων υγιεινής καθώς και πλήρης εγκατάσταση αποχέτευσης του κτιρίου.

- **Διαμορφώνεται χώρος στάθμευσης αυτοκινήτων** τεσσάρων θέσεων, στο βόρειο όριο του γηπέδου, στην κατάληξη της βόρειας οδού πρόσβασης και επιστρώνεται με χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα. Οι θέσεις στάθμευσης καθορίζονται περιμετρικά με λωρίδες σκυροδέματος C16/20 πλάτους 20εκ. **Όμοιας μορφής χώρος στάθμευσης**, πέντε θέσεων διαμορφώνεται στο νότιο όριο του γηπέδου, σε επαφή με τη δημοτική οδό. Η επιστροφή των χώρων στάθμευσης με χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα περιλαμβάνεται στις εργασίες της Β' Φάσης και δεν πραγματοποιείται εξ αρχής.

- **Διαμορφώνονται νέοι χώροι φύτευσης** με θάμνους **περιμετρικά του κτιρίου του Σχολείου**. Νέος **χώρος χαμηλής φύτευσης** διαμορφώνεται και στο κεντρικό τμήμα του διαμορφούμενου χώρου και **αποτελεί το στοιχείο καθορισμού των δύο διαφορετικών επιπέδων των χώρων εκδηλώσεων και πλατείας**.

Στους χώρους καθιστικών καθώς και στο βόρειο όριο του γηπέδου, στον νέο χώρο στάθμευσης **διαμορφώνονται δενδροστοιχίες** τόσο για αισθητικούς λόγους όσο και για λόγους σκίασης.

**Στο ανατολικό, νοτιοδυτικό και δυτικό όριο, οι χώροι πρασίνου είναι τα πρηνή του φυσικού εδάφους** τα οποία προσαρμόζονται στη νέα διαμόρφωση του χώρου.

Όλες οι εργασίες πρασίνου, πλην της επένδυσης των πρηνών με φυτική γη περιλαμβάνονται στις εργασίες της Β' Φάσης και θα γίνουν με προμήθεια του Δήμου.

- **Ο χώρος εξοπλίζεται με:**

- χυτοσιδηρά καλύμματα περιμετρικά των δένδρων
- καλάθια αχρήστων, στις θέσεις που προβλέπονται από τη μελέτη
- μεμονωμένους καθιστικούς πάγκους από λιθοδομή και ξύλο, τετραγωνικής βάσης, διάστασης 0,50μ.

- καθιστικούς πάγκους από λιθοδομή και ξύλο, μήκους 2,00μ.
- **Κατασκευάζεται δίκτυο ηλεκτροφωτισμού** το οποίο προβλέπεται να καλύψει όλο τον διαμορφούμενο χώρο και το νέο κτίριο των χώρων υγιεινής.
- **Κατασκευάζεται δίκτυο ύδρευσης** για την γενικότερη τροφοδότηση με νερό του περιβάλλοντα χώρο του σχολείου.
- **Κατασκευάζεται δίκτυο άρδευσης**, για το πότισμα των δένδρων και των χώρων πρασίνου.
- **Σε όλους τους χώρους εξασφαλίζεται η φυσική απορροή των ομβρίων**, με τη διαμόρφωση κατάλληλων κλίσεων.

Όλοι οι χώροι που διαμορφώνονται, επιστρώνονται αφού προηγουμένως έχουν κατασκευαστεί όλα τα έργα υποδομής.

Πάτρα 08 - 09 - 2017  
 Για τους μελετητές  
 Χρυσά Διονυσιοπούλου  
 διπλ. αρχιτέκτονας  
 Αρχ. Θεοκλήτου 3 - Πατρα  
 262 22 τηλ. 2610-221 170  
 Α.Φ.Μ. 1723257 Γ.Α.Ο.Υ. ΠΑΤΡΩΝ  
 Χρυσά Διονυσιοπούλου  
 διπλ. αρχιτέκτων

Χαλανδρίτσα 11 - 09 - 2017  
 ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ευάγγελος Τσιλίγκας  
 πολιτικός μηχανικός

Χαλανδρίτσα 11 - 09 - 2017  
 ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
 Ο Προϊστάμενος Τμήματος  
 Τεχν. Υπηρεσιών Δ. Ερυμάνθου

Απόστολος Ζαχολόμπης  
 πολιτικός μηχανικός Τ.Ε.





### 2.3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

## 2.3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η τεχνική αυτή περιγραφή αναφέρεται στο έργο «**Ανάπλαση – διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου δημοτικού σχολείου Σκιάδα**», το οποίο περιλαμβάνει εργασίες διαμόρφωσης κοινόχρηστου χώρου συνολικής επιφανείας **3.400,00 μ<sup>2</sup>**.

Οι εργασίες που θα εκτελεστούν για την προτεινόμενη διαμόρφωση καταγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια και ομαδοποιούνται στις εξής **ενότητες εργασιών**:

1. Χωματουργικές εργασίες, καθαιρέσεις
2. Οικοδομικές εργασίες – τεχνικά έργα
3. Εργασίες επιστρώσεων
4. Εργασίες δικτύων (υδραυλικά, ηλεκτρικά)
5. Εργασίες πρασίνου

### 2.3.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Για την προετοιμασία του προς διαμόρφωση χώρου με την προβλεπόμενη μορφή θα απαιτηθούν οι ακόλουθες εργασίες **καθαιρέσεων**:

1. **Καθαίρεση του υπάρχοντος εγκαταλειμμένου βοηθητικού κτίσματος χώρων υγιεινής συμβατικής κατασκευής, σύμφωνα με τις Εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00 (ΦΕΚ 2221 / 30-7-2012B).**
2. **Τμηματική καθαίρεση της φέρουσας λιθοδομής του κτιρίου του παλαιού δημοτικού σχολείου για τη διαμόρφωση του νέου ανοίγματος, όπως προβλέπεται από τη μελέτη.**  
Καθαίρεείται τμηματικά, με ιδιαίτερη προσοχή η υπάρχουσα λιθοδομή ώστε να μην διαταραχθεί η συνοχή της, στη θέση του υπάρχοντος παραθύρου, όπου προβλέπεται να διανοιχθεί θύρα για την επικοινωνία με την οροφή του νέου βοηθητικού κτιρίου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
3. **Καθαίρεση – αποξήλωση τμήματος του ασφαλτοτάπητα για τη διαμόρφωση της νότιας εισόδου στο χώρο και του δαπέδου σκυροδέματος της υπάρχουσας οδού πρόσβασης καθώς και του τμήματος της δημοτικής οδού από τη νέα διαμορφούμενη νότια είσοδο έως την εκκλησία, μέχρι και την υπάρχουσα υπόβαση από συμπυκνωμένο αμμοχάλικο.**

**Οι χωματουργικές εργασίες που θα απαιτηθούν για την προετοιμασία και διαμόρφωση των τελικών επιπέδων του χώρου και την εκτέλεση των οικοδομικών εργασιών και λοιπών τεχνικών έργων, σύμφωνα με την μελέτη και με τα προβλεπόμενα υψόμετρα, περιλαμβάνουν εκσκαφές και επιχώσεις και συγκεκριμένα:**

1. Εκσκαφές για την προετοιμασία και διαμόρφωση των τελικών επιπέδων του εδάφους, όπως προβλέπονται από την μελέτη.

2. Εκσκαφές για τη διαμόρφωση των διαφόρων επιπέδων και κλίσεων του εδάφους για να είναι δυνατή η κατασκευή της υποδομής των δικτύων στους χώρους που προβλέπονται από τη μελέτη και σύμφωνα με τις υποδείξεις των επιβλεπόντων.
3. Εκσκαφές για την κατασκευή των θεμελίων των νέων τοιχείων σκυροδέματος και των κερκίδων.
4. Εκσκαφές για την κατασκευή των θεμελίων των κρασπέδων και λοιπών μικροκατασκευών.
5. Εκσκαφές για τις λιθοπληρώσεις και την διαμόρφωση στραγγιστηρίων, όπου απαιτούνται πίσω από τα νέα τοιχεία σκυροδέματος και στο ανατολικό όριο του οικοπέδου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
6. Εκσκαφές για τη διαμόρφωση του επιπέδου των χώρων φύτευσης.
7. Επιχώσεις με συμπύκνωση του ίδιου συμπυκνωμένου φυσικού υλικού των εκσκαφών, για την αναδιαμόρφωση του χώρου στα τελικά επιθυμητά επίπεδα, ώστε να καταστεί βατός και λειτουργικός.
8. Επιχώσεις και διάστρωση φυτικής γης, στα πρανή και όπου καθορίζονται τμήματα φύτευσης και απαιτείται από την μελέτη.
9. Μετακινήσεις ογκολίθων – βραχυδών τεμαχίων εντός της επιφάνειας διαμόρφωσης και επανατοποθέτηση τους σε άλλη θέση, σε συνδυασμό ή μη με τοιχεία λιθοδομής.

**Στις χωματουργικές εργασίες περιλαμβάνονται και οι εργασίες της προετοιμασίας της βάσης των επιστρώσεων.**

**Η προετοιμασία των επιφανειών επιστρώσεων πλην του σταθεροποιημένου χωμάτινου εδάφους,** που προβλέπεται από τη μελέτη, γίνεται με ισοπέδωση και συμπύκνωση του καθαρού υλικού της στρώσης υπόβασης, επάνω στην οποία κατασκευάζεται η στρώση βάσης από ελαφρώς σπλισμένο σκυρόδεμα C16-20 πάχους 0,10 μ.

**Η υπόβαση** είναι μεταβλητού πάχους και **κατασκευάζεται από αδρανή θραυστά υλικά,** σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00, σε μια στρώση μέσου συμπυκνωμένου πάχους 0,15 μ. πάνω στο ισοπεδωμένο και συμπυκνωμένο έδαφος.

Οι λοιπές χωματουργικές εργασίες που θα απαιτηθούν για την κατασκευή των τεχνικών έργων και των λοιπών εγκαταστάσεων περιγράφονται στις κατηγορίες των έργων αυτών.

Από την περιοχή θα απομακρυνθούν όλα τα περιττά προϊόντα που θα προκύψουν από τις προεργασίες, καθαιρέσεις και χωματουργικές εργασίες, καθώς και κάθε ξένο και πλεονάζον στοιχείο και θα μεταφερθούν στις θέσεις απόρριψης ή επίχωσης που επιτρέπεται και καθορίζει η επίβλεψη.

### **2.3.2. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ**

Στις εργασίες αυτές περιλαμβάνονται:

1. **Η κατασκευή της βάσης των επιστρώσεων από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα** κατηγορίας C16/20, πάχους 10εκ. ενισχυμένου με δομικό πλέγμα, T131, S500  
Κατασκευάζεται επάνω από τη νέα συμπυκνωμένη υπόβαση από θραυστό υλικό σταθεροποιημένου τύπου, συμπυκνωμένου μέσου πάχους 0,15 μ., πάνω σε ισοπεδωμένο και συμπυκνωμένο έδαφος, η οποία έχει κατασκευαστεί μετά την εγκατάσταση των δικτύων.
2. **Η κατασκευή της βάσης των λωρίδων σκυροδέματος** που διαμορφώνονται στην επίστρωση για τον καθορισμό των θέσεων στάθμευσης από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, S500, πάχους 10εκ..
3. **Η κατασκευή της βάσης των επενδύσεων των νέων τοιχείων σκυροδέματος και των λωρίδων με τη μορφή κρασπέδων** από ελαφρώς οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, S500, πάχους 15εκ..
4. **Η κατασκευή τοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, S500.**  
Κατασκευάζονται τοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας C20/25, S500, στις θέσεις που καθορίζονται από τη μελέτη για την οριοθέτηση τόσο του οικοπέδου όσο και των επιμέρους χώρων που διαμορφώνονται εντός αυτού. Επί αυτών θεμελιώνονται τα νέα τοιχεία λιθοδομής.  
Κατά μήκος του βορειοδυτικού ορίου του οικοπέδου τα υπάρχοντα τοιχεία σκυροδέματος συμπληρώνονται καθ ύψος με νέα τοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας C20/25, S500, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.  
Η κατασκευή και τοποθέτηση του σιδηρού οπλισμού και η σκυροδέτηση, γίνονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Νέου Κανονισμού Σκυροδέματος.  
Κατασκευάζονται επί βάσης **σκυροδέματος καθαριότητας** κατηγορίας C12/15, όπως προβλέπεται από τη μελέτη.
5. **Η κατασκευή των σκαλοπατιών** των νέων εισόδων στον περιβάλλοντα χώρο του παλαιού δημοτικού σχολείου **από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, S500.** Όμοιας μορφής σκαλοπάτια κατασκευάζονται σε όλο τον διαμορφούμενο χώρο για την επικοινωνία των διαφορετικών επιπέδων όπως διαμορφώνονται, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.  
Η τελική επιφάνεια των σκαλοπατιών (πάτημα και ρίχτι), **διαμορφώνεται με επεξεργασία της επιφάνειας του σκυροδέματος** με επίταση τσιμέντου και οποιουδήποτε άλλου πρόσμικτου υλικού απαιτηθεί και χρήση τριβείου.  
Η τελική μορφή της επιφάνειας θα είναι ιδιαίτερα επιμελημένη και επεξεργασμένη πολύ λεία.

6. **Η κατασκευή των κερκίδων** που διαμορφώνονται κατά μήκος του νοτιοανατολικού τμήματος του πλατώματος του χώρου εκδηλώσεων από **οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, S500**. **Η άνω και η πλαϊνή επιφάνεια των κερκίδων διαμορφώνεται ιδιαίτερα επεξεργασμένη και λεία**, με τον ίδιο ακριβώς τρόπο με αυτόν των σκαλοπατιών και με χρήση τριβείου.  
Ανάλογης μορφής κατασκευάζονται και οι καθιστικοί πάγκοι σκυροδέματος που ενσωματώνονται στα νέα τοιχεία, στις θέσεις που καθορίζονται από τη μελέτη.
7. **Η επένδυση των νέων τοιχείων σκυροδέματος**, κατά το εμφανές τους τμήμα, με φυσική πέτρα τοπικής προέλευσης ή σχετική, ορθογωνικής κατά το δυνατόν διατομής, πάχους μεγαλύτερου των 15εκ. και μέχρι 30εκ., στις θέσεις που καθορίζονται από τη μελέτη.
8. **Η κατασκευή λιθοδομής με τη μορφή τοιχείων δύο όψεων** με πέτρα ορθογωνικής κατά το δυνατόν διατομής πλακοειδούς χωρικού τύπου, πλάτους 0,50μ. και ύψους 1,00μ., επάνω στα τοιχεία σκυροδέματος για τον καθορισμό των ορίων του γηπέδου περιμετρικά, πλην του νότιου ορίου του, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 03-02-01-00.  
**Ανάλογης μορφής τοιχεία λιθοδομής πλάτους 0,30μ. και 0,40μ.** κατασκευάζονται κατά μήκος του εξωτερικού στηθαίου της ράμπας καθώς και σε επαφή με το δυτικό τμήμα του κτιρίου του παλαιού δημοτικού σχολείου και σε όλο τον λοιπό διαμορφούμενο χώρο αντίστοιχα, στις θέσεις που καθορίζονται από τη μελέτη.
9. **Η κατασκευή της επίστεψης όλων των νέων τοιχείων λιθοδομής και των κερκίδων** με πλάκα πάχους 8εκ. από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 με ιδιαίτερα επεξεργασμένη και επιμελημένη λεία την τελική επιφάνεια με επίπαση τσιμέντου και χρήση τριβείου, στις θέσεις που προβλέπεται από τη μελέτη.
10. **Η κατασκευή λωρίδων σκυροδέματος πλάτους 20 και ύψους 30εκ. με τη μορφή κρασπέδων** για την οριοθέτηση του χώρου παιχνιδιού των παιδιών, από **σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 με ιδιαίτερα επεξεργασμένη και επιμελημένη λεία την τελική επιφάνεια** με επίπαση τσιμέντου και χρήση τριβείου. Όμοιας μορφής λωρίδες τοποθετούνται για τον καθορισμό του χώρου της ορχήστρας, στη θέση που προβλέπεται από τη μελέτη καθώς και στο νέο χώρο φύτευσης που διαμορφώνεται στη νότια είσοδο της πλατείας.
11. **Η κατασκευή λωρίδων σκυροδέματος πλάτους 20 και ύψους 20εκ. με τη μορφή κρασπέδων** για τον καθορισμό του χώρου στάθμευσης στο νότιο όριο του γηπέδου και του χώρου φύτευσης που διαμορφώνεται σε επαφή με το δυτικό τμήμα της εισόδου στο κτίριο του παλαιού σχολείου, από **σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 με ιδιαίτερα επεξεργασμένη και επιμελημένη λεία την τελική επιφάνεια** με επίπαση τσιμέντου και χρήση τριβείου.

12. Η κατασκευή λωρίδων σκυροδέματος πλάτους 10 και ύψους 30εκ. και 20εκ αντίστοιχα με τη μορφή κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 με ιδιαίτερα επεξεργασμένη και επιμελημένη λεία την τελική επιφάνεια με επίπασση τσιμέντου και χρήση τριβείου. Αυτές τοποθετούνται στη θέση της νέας ενότητας κρηνών και περιμετρικά των δένδρων, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
13. Η κατασκευή λωρίδας σκυροδέματος πλάτους 40εκ. και ύψους 20εκ. από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 με ιδιαίτερα επεξεργασμένη και επιμελημένη λεία την τελική επιφάνεια με επίπασση τσιμέντου και χρήση τριβείου, περιμετρικά του παλαιού κτιρίου του σχολείου για την προστασία του από υγρασία, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
14. Η επένδυση των νέων σκαλοπατιών σκυροδέματος (πάτημα και ρίχτι) που διαμορφώνονται για την επικοινωνία του χώρου πρασίνου δυτικά του νέου βοηθητικού κτίσματος με φυσικές πλάκες γκρι χρώματος, τοπικής προέλευσης ή σχετικής, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
15. Η λιθοπλήρωση και διαμόρφωση στραγγιστηρίου από αργούς λίθους λατομείου, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-03-02-00, πίσω από τα νέα τοιχεία σκυροδέματος που κατασκευάζονται κατά μήκος των εξωτερικών ορίων του οικοπέδου, νότια και ανατολικά, καθώς και σε όλο το μήκος του νέου τοιχείου σκυροδέματος, επί του οποίου διαμορφώνεται η νέα ενότητα κρηνών και στις λοιπές θέσεις, που προβλέπονται από τη μελέτη, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών.
16. Η κατασκευή κτιρίου χώρων υγιεινής – αποθήκης επιφανείας 43,00μ<sup>2</sup>, σύμφωνα με τα αναλυτικά σχέδια της αρχιτεκτονικής μελέτης και την αντίστοιχη στατική μελέτη που συνοδεύει την οικοδομική άδεια του κτιρίου. Το κτίριο θα λειτουργεί ως χώρος υγιεινής – αποθήκης για την εξυπηρέτηση των κατοίκων και επισκεπτών της περιοχής και της νέας χρήσης του παλαιού Δημοτικού Σχολείου που θα λειτουργεί ως χώρος πολλαπλών εκδηλώσεων.

Η κατασκευή του περιλαμβάνει τις ακόλουθες εργασίες:

- Γενικές εκσκαφές για την διαμόρφωση των επιθυμητών επιπέδων και την θεμελίωση του κτιρίου.
- Επιχώσεις με κροκάλες και καθαρό φυσικό υλικό για την διαμόρφωση του τελικού επιπέδου του δαπέδου του κτιρίου.
- Κατασκευή της βάσης του κτιρίου, του σκελετού και των τοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20, S500.
- Κατασκευή των εξωτερικών τοίχων της βόρειας πλευράς του κτιρίου από οπτοπλινθοδομή

- Κατασκευή των στηθαίων – πεζουλιών της βόρειας πλευράς του κτιρίου, κατ' επέκταση της εξωτερικής οπτοπλινθοδομής, από οπλισμένο σκυρόδεμα C16/20, S500 και επίστεψη με πλάκα σκυροδέματος πάχους 8εκ., κατηγορίας C16/20 με ιδιαίτερα επεξεργασμένη και επιμελημένη λεία την τελική επιφάνεια με επίπταση τσιμέντου και χρήση τριβείου.
- Κατασκευή της ίδιας μορφής επίστεψης όπου προβλέπεται ανεστραμμένη δοκός στην οροφή του κτιρίου, η οποία θα λειτουργεί και ως στηθαίο με αυτή των λοιπών στηθαίων του κτιρίου.
- Κατασκευή των εσωτερικών χωρισμάτων του κτιρίου από οπτοπλινθοδομή οποιασδήποτε μορφής, σύμφωνα με τα σχέδια.
- Επιχρίσματα εξωτερικών και εσωτερικών επιφανειών.
- Κατασκευή και τοποθέτηση των εξωτερικών κουφωμάτων με τα κασώματά τους από αλουμίνιο, ίδιου χρώματος και σχεδίου με αυτά του κτιρίου του παλαιού σχολείου.
- Τοποθέτηση υγραμόνωσης κτιρίου, κατά το υπόγειο τμήμα του με ελαστομερείς μεμβράνες από ασφαλτο – προπυλένιο (APP).
- Κατασκευή και τοποθέτηση των εσωτερικών θυρών από ξυλεία τύπου Σουηδίας με φύλλα πρεσαριστά με κόντρα – πλακέ με τα ξύλινα κασώματά τους.
- Προμήθεια και τοποθέτηση ειδών υγιεινής και λοιπών κατασκευών εξοπλισμού των χώρων των WC.
  - Συγκεκριμένα κάθε χώρος WC περιλαμβάνει λεκάνη από λευκή εγχώριας προελεύσεως πορσελάνη, με καζανάκι χαμηλής πίεσεως και νιπτήρα από πορσελάνη επίσης εγχώριας προέλευσης, στον οποίο τοποθετείται αναμικτική μπαταρία, επιλογής του επιβλέποντος μηχανικού.
  - Ο κάθε χώρος εξοπλίζεται με καθρέφτη, διαστάσεων 0,80x1,20μ.,ο οποίος τοποθετείται σε ειδικά διαμορφωμένη εσοχή.
- Επιστρώσεις των δαπέδων όλων των χώρων υγιεινής και της αποθήκης με κεραμικά πλακίδια μεγάλης σκληρότητας, οποιουδήποτε χρώματος επιλογής του επιβλέποντος, διαστάσεων 20x20εκ. ενδεικτικού τύπου Kerastar της Φίλκεραμ – Johnson ή άλλου ισοδύναμου τύπου, με χρήση κόλλας ενδεικτικού τύπου Durostick Extra Power ή άλλου ισοδύναμου τύπου, με μέσο πάχος επίστρωσης 3mm αφού προηγηθεί επάλειψη με αστάρι διαλύτου, ενδεικτικού τύπου Durostick ή άλλου ισοδύναμου τύπου και πρόσμιξη της κόλλας ενδεικτικού τύπου Durostick ή άλλου ισοδύναμου.
- Χρωματισμοί των εξωτερικών επιχρισμένων επιφανειών με χρώματα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσης σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα.
- Χρωματισμοί των εσωτερικών επιχρισμένων επιφανειών με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσης με σπατουλάρισμα.
- Κατασκευή πλήρους εγκατάστασης αποχέτευσης του κτιρίου.
- Κατασκευή πλήρους υδραυλικής εγκατάστασης του κτιρίου.
- Κατασκευή πλήρους ηλεκτρικής εγκατάστασης του κτιρίου.

- Κατασκευή στεγανού βόθρου διαστάσεων 1,00x2,00x1,00μ. και σύνδεση του κτιρίου με αυτόν.

**17. Η κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρής θύρας** εξόδου στη βεράντα που ενσωματώνεται στο κτίριο του παλαιού δημοτικού σχολείου και αποτελεί ουσιαστικά την πλάκα οροφής του νέου βοηθητικού κτιρίου χώρων υγιεινής – αποθήκης.

Η θύρα είναι μεταλλική, ανοιγόμενη δίφυλλη με υαλοστάσιο, όμοια με την υπάρχουσα θύρα εισόδου του κτιρίου, αποτελούμενη από στραντζαριστό γαλβανισμένο σκελετό και ψευτόκασσα γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 2 mm, με κλειδαριά ασφαλείας και χειρολαβές από λευκό μέταλλο, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και τις υποδείξεις του επιβλέποντος μηχανικού, χρωματισμένη σε χρώμα πράσινο σκούρο μετά από προεργασία (primer), ίδιο με αυτό των κουφωμάτων του υπάρχοντος κτιρίου.

**18. Η πλήρης κατασκευή ενότητας κρήνης** στη θέση που καθορίζεται από τη μελέτη, στο βορειοανατολικό τμήμα του χώρου της πλατείας επί του νέου τοιχείου σκυροδέματος που καθορίζει το διαφορετικό επίπεδο του χώρου της πλατείας και του χώρου εκδηλώσεων και σύμφωνα με τα αναλυτικά σχέδια λεπτομερειών.

Διαμορφώνεται με μέτωπο από επιλεγμένους φυσικούς πλακοειδείς λίθους ύψους έως 10εκ. σε συνδυασμό με εσωτερικό πλαίσιο που διαμορφώνεται από τρεις πλάκες γκρι μαρμάρου διαστάσεων 0,86x1,44μ. και πάχους 4εκ. και ιδιαίτερο κορνίζωμα από μάρμαρο διατομής 4x25εκ., το οποίο τοποθετείται διαμορφώνοντας σκοτία πλάτους 2εκ περιμετρικά, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Επάνω στις πλάκες μαρμάρου τοποθετούνται οι τρεις πέτρινες γούρνες.

Οι γούρνες θα έχουν κατακόρυφο σωλήνα πόσιμο νερού εγκιβωτισμένο, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, στο νέο τοίχιο σκυροδέματος, επί του οποίου διαμορφώνεται το μέτωπο της κρήνης, από το οποίο θα εξέλθουν κρουνοί με απλό χυτοσιδηρό στόμιο με απόληξη δακτυλίου.

Η βάση της κρήνης, η οποία κατασκευάζεται από σκυρόδεμα και επίστρωση με φυσικές πλάκες ορθογωνικής κατά το δυνατόν διατομής θα έχει χυτοσιδηρή εσχάρα, μέσω της οποίας, από φρεάτιο και μέσω υπογείου τιμμεντοσωλήνα διαμέτρου Φ200, θα διοχετεύονται τα νερά στους υπάρχοντες φυσικούς αποδέκτες.

**19. Η κατασκευή και τοποθέτηση μεταλλικού γαλβανισμένου χειρολισθήρα (κουπαστής),** χρωματισμένου με χρώμα γκρι, μετά από προεργασία (primer), διαμέτρου 5 εκ., απλού σχεδίου, στηριζόμενου σε μεταλλικούς ορθοστάτες σε ύψος 40εκ. επάνω στα νέα τοιχεία λιθοδομών. Αυτός τοποθετείται όπου απαιτείται για την ασφάλεια των επισκεπτών του χώρου και συγκεκριμένα επάνω στο στηθαίο του νέου βοηθητικού κτιρίου χώρων υγιεινής και στο εξωτερικό στηθαίο της ράμπας Α.Μ.Ε.Α., σε όλο το μήκος της καθώς και στην κλίμακα και στον μικρό χώρο καθιστικών και θέας που διαμορφώνεται βόρεια του νέου κτιρίου χώρων υγιεινής. Όμοιας μορφής χειρολισθήρας τοποθετείται και



κατά μήκος της κλίμακας και των πλατύσκαλων που διαμορφώνουν τη νότια είσοδο στο χώρο της πλατείας.

20. **Η κατασκευή και τοποθέτηση ορθογωνικών καθιστικών πάγκων** από λιθοδομή και κάθισμα με δοκίδες από ξυλεία καστανιάς ή σχετική.  
Στον διαμορφούμενο χώρο, στις θέσεις που προβλέπονται από τη μελέτη, τοποθετούνται συνολικά εννέα μεμονωμένοι ορθογωνικοί καθιστικοί πάγκοι από λιθοδομή και ξύλο μήκους 2,00μ. και ύψους 0,45μ., σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.  
Τα ξύλινα στοιχεία πριν τοποθετηθούν εμποτίζονται σε κατάλληλο συντηρητικό υλικό και χρωματίζονται με διαφανές άχρωμο βερνίκι, κατάλληλο για εξωτερικούς χώρους και μεγάλης σκληρότητας και σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντος μηχανικού.
21. **Η κατασκευή και τοποθέτηση μεμονωμένων καθιστικών πάγκων τετραγωνικής βάσης διάστασης 0,50 μ.** από λαξευτή λιθοδομή και κάθισμα με δοκίδες από ξυλεία καστανιάς ή σχετική. Στο χώρο συνάθροισης – παιχνιδιού μικρών παιδιών, στις θέσεις που προβλέπονται από τη μελέτη, τοποθετούνται συνολικά έξι μεμονωμένοι τετράγωνοι καθιστικοί πάγκοι από λιθοδομή και ξύλο διαστάσεων 0,50x0,50x0,45μ.  
Τα ξύλινα στοιχεία πριν τοποθετηθούν εμποτίζονται σε κατάλληλο συντηρητικό υλικό και χρωματίζονται με διαφανές άχρωμο βερνίκι, κατάλληλο για εξωτερικούς χώρους και μεγάλης σκληρότητας και σύμφωνα με τις οδηγίες του επιβλέποντος μηχανικού.
22. **Η προμήθεια και τοποθέτηση** στις προβλεπόμενες από τη μελέτη θέσεις, **χυτοσιδηρών καλυμμάτων διαμέτρου 80εκ.**, απλού σχεδίου με επεξεργασία αντιδιαβρωτικής προστασίας, επιλογής του επιβλέποντος, περιμετρικά των δένδρων.  
Αυτά αποτελούνται από τέσσερα τμήματα που συνδέονται μεταξύ τους και κεντρικά φέρουν οπή για τον κορμό του δένδρου.
23. **Η προμήθεια και τοποθέτηση** στις προβλεπόμενες από τη μελέτη θέσεις, **καλαθιών αχρήστων**. Αυτά, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αποτελούνται από δύο συγκολλημένους καθ ύψος στυλίσκους στήριξης συνολικού ύψους 1,30μ., με διακοσμητική μεταλλική σφαίρα στο άνω άκρο και μεταλλική βάση, η οποία βιδώνεται με μεταλλικά στριφώνια στη βάση σκυροδέματος των επιστρώσεων, με αφανή τρόπο. Επάνω στον στυλίσκο στηρίζεται μέσω διακοσμητικών βραχιόνων από γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο ο κάδος, ο οποίος είναι κυκλικής μορφής διαμέτρου 32 εκ., κατασκευασμένος από γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο. Το άνω τμήμα του κάδου θα είναι ανοιχτό και ο πυθμένας του θα φέρει τέσσερις (4) οπές αποστράγγισης. Ο στυλίσκος στήριξης και οι διακοσμητικοί βραχίονες θα είναι βαμμένοι με ηλεκτροστατική βαφή πούδρας πολυεστέρα.

### 2.3.3 ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΩΝ

Στην συνολική διαμόρφωση του χώρου της μελέτης καθοριστικό ρόλο παίζουν οι επιστρώσεις, για τον καθορισμό και τη διασφάλιση της συνεχούς, ασφαλούς και χωρίς εμπόδια κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, στους επί μέρους χώρους και κτίρια, όπως καθορίζονται από τα σχέδια της μελέτης.

Η επιλογή των υλικών που χρησιμοποιούνται για την διαμόρφωση του χώρου της μελέτης, έγινε με βασικό κριτήριο, το αισθητικό αποτέλεσμα, το μειωμένο κόστος, τον σωστό συνδυασμό και την προσπάθεια διατήρησης, κατά το δυνατόν, της φυσικότητας του χώρου.

Τα υλικά επιστρώσεως που χρησιμοποιούνται πάνω στην προετοιμασμένη επιφάνεια, τοποθετούνται σύμφωνα με τις Εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00 (ΦΕΚ 2221 / 30-7-2012B) όπως αυτές αναθεωρούνται με τις Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ΠΕΤΕΠ 05-02-02-00 (ΦΕΚ 2524 / 16-8-2016B) και πληρούν τις απαιτήσεις των αντίστοιχων Εθνικών προτύπων ή των εναρμονισμένων Ευρωπαϊκών προτύπων.

Τα υλικά επίστρωσης που χρησιμοποιούνται επάνω στην προετοιμασμένη επιφάνεια περιγράφονται στο σύνολό τους και περιλαμβάνουν και αυτά που δεν θα χρησιμοποιηθούν εξ αρχής και θα επιστρωθούν στη Β' Φάση και είναι:

1. **Βάση οδοστρωσίας** μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00.
2. **Χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο** τύπου Kourasan, πάχους 8εκ.
3. **Χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα** κατηγορίας C16/20.
4. **Φυσικές πλάκες ορθογωνικής διατομής και ελευθέρου μήκους σταθερής διάστασης πλάτους 20, 30 και 40εκ.**, τοπικής προέλευσης ή σχετικής, μέσου πάχους 5εκ., που τοποθετούνται κατά λωρίδες, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-02-00.
5. **Καθαρή χονδρόκοκκη άμμος.**

Οι διαστάσεις και η μορφή των χώρων που επιστρώνονται καθώς και τα σχέδια και ο συνδυασμός των υλικών, φαίνονται αναλυτικά στα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

Ειδικότερα, κατά την Α' Φάση εκτελούνται και υπολογίζονται στο οικονομικό αντικείμενο του έργου μόνο οι εργασίες:

1. διάστρωσης βάσης οδοστρωσίας,
2. επίστρωσης με χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 σε όλες τις προβλεπόμενες από τη μελέτη θέσεις, πλην των χώρων στάθμευσης,
3. επίστρωσης με φυσικές πλάκες ορθογωνικής διατομής και ελευθέρου μήκους σταθερής διάστασης πλάτους 20, 30 και 40εκ.,

και κατά την Β' Φάση εκτελούνται οι εργασίες:

1. επίστρωσης με χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 των χώρων στάθμευσης που διαμορφώνονται στο βόρειο και νότιο όριο του οικοπέδου.
2. διαμόρφωσης σταθεροποιημένου δαπέδου τύπου Kourasan, πάχους 8εκ.
3. διάστρωσης καθαρής χονδρόκοκκης άμμου.

#### Συγκεκριμένα:

- **Η επιφάνεια της βόρειας κεκλιμένης εσωτερικής διόδου πρόσβασης**, στο μεγαλύτερο τμήμα της, συμπεριλαμβανομένου και του χώρου στάθμευσης που διαμορφώνεται στην κατάληξή της **επιστρώνεται με χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**, χρώματος γκρι, που εφαρμόζεται επί επιφανείας οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 S500 με προηγούμενη διαβροχή και επάλειψη με ρητίνη. Ανά σταθερά διαστήματα μήκους περίπου 3,00μ. κατασκευάζονται αρμοί πλάτους 3εκ..

**Η επίστρωση της εσωτερικής διόδου διαφοροποιείται κατά τμήματα, στην αρχή της και στις θέσεις των νέων εσωτερικών διαδρόμων που διαμορφώνονται για την επικοινωνία των επιμέρους τμημάτων του περιβάλλοντα χώρου και συγκεκριμένα στη θέση της ράμπας Α.Μ.Ε.Α. και των σκαλοπατιών σκυροδέματος, ώστε να τονίζονται.**

Τα τμήματα αυτά επιστρώνονται με πλάκες φυσικής πέτρας γκρι χρώματος μέσου πάχους 5εκ., ορθογωνικής διατομής και σταθερής διάστασης πλάτους 20, 30 και 40εκ. αντίστοιχα και ελευθέρου μήκους, τοποθετούμενες κατά λωρίδες επαναλαμβανόμενων διαστάσεων με γεωμετρική διάταξη, τοπικής προέλευσης ή σχετικής, με επίπεδη την άνω επιφάνεια. Οι διαστάσεις και οι θέσεις των διαφορετικών μορφών επιστρώσεων φαίνονται στα αναλυτικά σχέδια της μελέτης.

- **Το τμήμα της δημοτικής οδού μήκους 45,00 μ. από τη νότια είσοδο του διαμορφούμενου χώρου έως τον προαύλειο χώρο της εκκλησίας** που διαμορφώνεται για τη σύνδεση των δύο επιμέρους χώρων επιστρώνεται με **χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**, χρώματος γκρι, που εφαρμόζεται επί επιφανείας οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 S500 και πάχους 10εκ. με προηγούμενη διαβροχή και επάλειψη με ρητίνη.
- **Η ράμπα για την εξυπηρέτηση Α.Μ.Ε.Α.** που οδηγεί στην είσοδο του κτιρίου και στο κύριο πλάτωμα εκδηλώσεων μπροστά από αυτό, επιστρώνεται σε όλη την επιφάνειά της με αντλιοσθιρό **χυτό βοτσαλωτό σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**, χρώματος γκρι, που εφαρμόζεται επί επιφανείας οπλισμένου σκυροδέματος κατηγορίας C16/20 S500 με προηγούμενη διαβροχή και επάλειψη με ρητίνη. Ανάλογης μορφής είναι και **η επίστρωση της επιφάνειας του χώρου στάθμευσης** που διαμορφώνεται στο νότιο όριο του γηπέδου, σε επαφή με τη δημοτική οδό, η οποία όμως δεν εκτελείται σε αυτή τη φάση.

- Το υψηλότερο πλάτωμα που θα λειτουργήσει ως **χώρος εκδηλώσεων διαμορφώνεται με χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο συνολικού πάχους 8εκ.**, που εφαρμόζεται επί **μεταβλητού πάχους βάσης από θραυστά αδρανή υλικά** σταθεροποιημένου τύπου, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00, σε μια στρώση, συμπυκνωμένου μέσου πάχους 12εκ., πάνω σε ισοπεδωμένο και συμπυκνωμένο έδαφος. Επάνω στο συμπυκνωμένο έδαφος και **κάτω από τη βάση τοποθετείται γεωύφασμα**, για την προστασία από την εμφάνιση φυτών, από το υπέδαφος. **Η επίστρωση διαφοροποιείται σε συνολικά δύο τμήματα**, όπου διαμορφώνονται στην επίστρωση **ειδικά κυκλικά διακοσμητικά σχέδια** διαμέτρου 2,50μ. και 4,00μ. με χρήση φυσικών πλακών και λωρίδων σκυροδέματος C16/20 με επιμελημένη λεία τελική επιφάνεια, σε συνδυασμούς. **Όμοιας μορφής επίστρωση με χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο** διαμορφώνεται και **στο χαμηλότερο πλάτωμα της πλατείας** καθώς και **στο μικρότερο πλάτωμα καθιστικών και θέας**, στο βόρειο τμήμα του νέου κτιρίου χώρων υγιεινής – αποθήκης. Στη φάση αυτή κατασκευάζεται μόνο η βάση μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου, ενώ η τοποθέτηση γεωυφάσματος κ η επίστρωση με χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο σε συνδυασμό και με τα κυκλικά διακοσμητικά σχέδια κατασκευάζονται κατά τη Β' φάση.
- Τα **πλατώματα των προσβάσεων στο κτίριο** του παλαιού δημοτικού σχολείου που διαμορφώνονται στις θέσεις των εισόδων επιστρώνονται **με πλάκες φυσικής πέτρας γκρι χρώματος μέσου πάχους 5εκ., ορθογωνικής διατομής και σταθερής διάστασης πλάτους 20, 30 και 40εκ.** αντίστοιχα και ελευθέρου μήκους, τοποθετούμενες κατά λωρίδες επαναλαμβανόμενων διαστάσεων με γεωμετρική διάταξη, τοπικής προέλευσης ή σχετικής, με επίπεδη την άνω επιφάνεια. **Όμοια είναι και η επίστρωση των δύο νέων προσβάσεων στον περιβάλλοντα χώρο** του παλαιού σχολείου καθώς και **των πλατύσκαλων** που διαμορφώνονται σε συνδυασμό με τα σκαλοπάτια σκυροδέματος για τη σύνδεση των επιμέρους επιπέδων.
- Τμήμα του χώρου εκδηλώσεων, το οποίο διαμορφώνεται στο βορειανατολικό τμήμα του για να λειτουργήσει ως **χώρος ορχήστρας, επιστρώνεται με πλάκες φυσικής πέτρας γκρι χρώματος μέσου πάχους 5εκ., ορθογωνικής διατομής και σταθερής διάστασης πλάτους 20, 30 και 40εκ.** αντίστοιχα και ελευθέρου μήκους, τοποθετούμενες κατά λωρίδες επαναλαμβανόμενων διαστάσεων με γεωμετρική διάταξη, τοπικής προέλευσης ή σχετικής, με επίπεδη την άνω επιφάνεια.
- **Η επιφάνεια του χώρου συνάθροισης – παιχνιδιού** παιδιών επιστρώνεται με καθαρή χονδρόκοκκη άμμο. Της τελικής επιφανείας έχει προηγηθεί η κατασκευή υπόβασης από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 συμπυκνωμένου μέσου πάχους 0,15 μ ..

Επάνω στην υπόβαση τοποθετείται **γεωύφασμα**, για την προστασία από την εμφάνιση φυτών, από το υπέδαφος. Σε αυτή τη φάση κατασκευάζεται μόνο η υπόβαση από θραυστά αδρανή υλικά και δεν τοποθετείται το γεωύφασμα και η χονδρόκοκκη άμμος.

#### **Των εργασιών επιστρώσεων έχει προηγηθεί:**

1. Η κατασκευή του δικτύου ηλεκτροφωτισμού και η τοποθέτηση των βάσεων των φωτιστικών.
2. Η κατασκευή του δικτύου ύδρευσης, άρδευσης και αποχέτευσης ομβρίων
3. Η διαμόρφωση των κλίσεων των χώρων για την απομάκρυνση των ομβρίων με φυσική απορροή.
4. Η κατασκευή των βάσεων εξοπλισμού, όπου απαιτείται.

### **2.3.4. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ**

#### **Στον περιβάλλοντα χώρο του παλαιού δημοτικού σχολείου Σκιάδα:**

- Κατασκευάζεται **δίκτυο άρδευσης** για το πότισμα των δένδρων και των χώρων πρασίνου.
- Κατασκευάζεται **δίκτυο ύδρευσης** για την γενικότερη τροφοδότηση με νερό του ακαλύπτου χώρου και το πλύσιμο των επιμέρους χώρων.
- Η **αποχέτευση των ομβρίων** εξασφαλίζεται με την φυσική απορροή τους προς τις θέσεις φύτευσης και τους υπάρχοντες αποδέκτες.
- Κατασκευάζεται **δίκτυο ηλεκτροφωτισμού** των χώρων που διαμορφώνονται, συμπεριλαμβανομένης και της προμήθειας και τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων.

#### **Στο νέο κτίριο των χώρων υγιεινής:**

- Κατασκευάζεται **ηλεκτρική εγκατάσταση** για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για την ασφαλή και άνετη λειτουργία του κτιρίου.
- Κατασκευάζεται **υδραυλική εγκατάσταση**, η οποία καλύπτει τους χώρους υγιεινής (W.C.) και της εισόδου.
- Κατασκευάζεται **εγκατάσταση αποχέτευσης** σε στεγανό βόθρο.

Όλες οι εργασίες άρδευσης – ύδρευσης – αποχέτευσης και ηλεκτροφωτισμού περιγράφονται αναλυτικά στην αντίστοιχη μελέτη Η/Μ και προηγούνται των εργασιών επιστρώσεων.

### **2.3.5. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**

Οι χώροι φύτευσης που προβλέπονται με τη μελέτη αυτή, διαμορφώνονται σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και είναι οι ακόλουθοι:

- Διαμορφώνονται πρηνή στο νοτιοδυτικό και δυτικό τμήμα του γηπέδου, τα οποία προσαρμόζονται στη νέα διαμόρφωση του χώρου, με χαμηλή και ψηλή φύτευση.
- Διαμορφώνονται χώροι χαμηλής φύτευσης με τη μορφή παρτεριών κυρίως περιμετρικά του κτιρίου του παλαιού δημοτικού σχολείου και σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- Σε τμήμα της νέας νότιας πρόσβασης στο χώρο διαμορφώνεται μικρού μήκους δενδροστοιχία με δένδρα κωνικής ανάπτυξης, λόγω περιορισμένου χώρου.
- Διαμορφώνεται χώρος χαμηλού πρασίνου με θάμνους στο κεντρικό τμήμα του διαμορφούμενου χώρου, ο οποίος αποτελεί στοιχείο καθορισμού των διαφορετικών επιπέδων της πλατείας και του χώρου εκδηλώσεων.
- Διαμορφώνονται μεμονωμένοι χώροι φύτευσης με δένδρα μεσαίας ανάπτυξης, στους δύο νέους χώρους καθιστικών.

Φυτεύονται δένδρα και θάμνοι στους προκαθορισμένους από την μελέτη χώρους φύτευσης και σύμφωνα με τις Εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-01-00 (ΦΕΚ 2221 / 30-7-2012B)

Τα δένδρα που προβλέπεται να φυτευτούν στα πρηνή είναι ικανού μεγέθους, με ύψος μεγαλύτερο των 3,00 μ. και τοποθετούνται αξονικά, σε ευθεία γραμμή και σε ίσες μεταξύ τους αποστάσεις, στις θέσεις που καθορίζονται από τη μελέτη τόσο για την προστασία των πρηνών από τη διάβρωση όσο και για περιβαλλοντικούς και αισθητικούς λόγους.

Όμοιας μορφής είναι και τα μεμονωμένα δένδρα που φυτεύονται με τη μορφή δενδροστοιχίας στους νέους χώρους καθιστικών και στο χώρο πρασίνου στο βόρειο όριο του γηπέδου για λόγους αισθητικής και σκίασης.

Περιμετρικά του κάθε μεμονωμένου δένδρου στους χώρους που επιστρώνονται τοποθετείται ειδικό διάτρητο χυτοσιδηρό κάλυμμα για την προστασία και καθαριότητα του χώρου φύτευσης.

Φυτεύονται θάμνοι στα πρηνή και στους νέους χώρους πρασίνου, στις θέσεις που προβλέπεται από τη μελέτη για την αισθητική αποκατάσταση του τοπίου.

Οι θάμνοι και τα δένδρα θα πρέπει να είναι τα πλέον κατάλληλα για το έδαφος και τις καιρικές συνθήκες του υπό διαμόρφωση χώρου και σχετικά με την υπάρχουσα βλάστηση στην περιοχή και θα επιλεγούν από τον επιβλέποντα μηχανικό, με τη σύμφωνη γνώμη της Δημοτικής Αρχής.

Τα νέα δένδρα θα είναι ικανού μεγέθους και ύψους άνω των 3.00μ. και υποστυλώνονται με ξύλινους πασσάλους, σύμφωνα με τις Εγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-05-09-00 (ΦΕΚ 2221 / 30-7-2012B).

Σε όλους τους χώρους φύτευσης προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος αυτόματου ποτίσματος, με σταλλάκτες ρυθμιζόμενης παροχής, όπως και στις θέσεις φύτευσης μεμονωμένων δένδρων, όπως περιγράφεται αναλυτικά στις εργασίες άρδευσης της αντίστοιχης μελέτης Η/Μ εργασιών.

Οι φυτεύσεις γίνονται σε χώρους που έχουν καθαριστεί από ακατάλληλα υλικά και έχει προστεθεί το κατάλληλο χώμα, έχει προηγηθεί λιθοπλήρωση, εάν χρειάζεται, για την διαμόρφωση στραγγιστηριού και τέλος έχει εξασφαλιστεί το πότισμά τους.

Τα δένδρα που υπάρχουν στον χώρο που διαμορφώνεται, όχι μόνον διατηρούνται, αλλά προστατεύονται από τις οικοδομικές εργασίες που θα γίνουν.

**Οι εργασίες πρασίνου (προμήθεια και φύτευση δένδρων και φυτών) δεν περιλαμβάνονται στο οικονομικό αντικείμενο της φάσης αυτής του έργου, πλην της επένδυσης των πρανών με φυτική γη.**

Πάτρα 18 - 09 - 2017  
 Για τους μελετητές  
 διπλ. αρχιτεκτονας  
 Αρχ. Θεοκλήτου 3 - Πάτρα  
 262 22 τηλ. 2610-221 170  
 15473137 Γ. Δ. Ο. Υ. ΠΑΤΡΩΝ  
 Χρύσα Διονυσοπούλου  
 διπλ. αρχιτέκτων

Χαλανδρίτσα 11 - 09 - 2017  
 ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ



Ευάγγελος Τσιλίγκας  
 πολιτικός μηχανικός

Χαλανδρίτσα 11 - 09 - 2017

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Τμήματος  
 Τεχν. Υπηρεσιών Δ. Ερυμάνθου



Απόστολος Ζγολόμπης  
 πολιτικός μηχανικός Τ.Ε.

### 3. ΜΕΛΕΤΗ Η/Μ



**ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

## 1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

### 1.1. Γενικά

Στη μελέτη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων περιλαμβάνονται οι εργασίες πλήρους **ηλεκτροφωτισμού των υπαίθριων χώρων (Υ.Χ.)** που αναπλάθονται και η **εσωτερική ηλεκτρική εγκατάσταση των βοηθητικών χώρων (Β.Χ.)** που διαμορφώνονται στο Δημοτικό Σχολείο.

Τα δίκτυα που προβλέπεται να κατασκευαστούν φαίνονται αναλυτικά στα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης, όπως φαίνονται επίσης τόσο η θέση των φωτιστικών σωμάτων, ο τύπος τους, τα πύλαρ και οι ηλεκτρικοί πίνακες, οι ρευματοδότες και διακόπτες, όσο και η πορεία και το είδος των καλωδιώσεων, τα φρεάτια επισκέψεως, κλπ.

Η εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού των Υ.Χ. περιλαμβάνει :

- Την εγκατάσταση φωτισμού
- Την εγκατάσταση γείωσης

Η ηλεκτρική εγκατάσταση των Β.Χ. περιλαμβάνει :

- Την εγκατάσταση φωτισμού
- Την εγκατάσταση ρευματοδοτών
- Την εγκατάσταση γείωσης

### 1.2. Κανονισμοί

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω κανονισμών:

- **ΕΛΟΤ HD 384** : «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις» (4-3-2004)
- **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02** : Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01** : Αγωγοί-Καλώδια διανομής ενέργειας
- **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00** : Υποδομή οδοφωτισμού
- **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00** : Ιστοί οδοφωτισμού και φωτιστικά σώματα
- Οδηγιών και απαιτήσεων της **Δ.Ε.Η.**
- Γερμανικών κανονισμών **VDE** και Αμερικάνικων Κανονισμών "**NATIONAL ELECTRIC CODE**" για τα θέματα που δεν καλύπτονται από τους Ελληνικούς Κανονισμούς
- Διεθνών τυποποιήσεων και προτυποποιήσεων **DIN, IEC, NEMA** κ.λ.π.

### 1.3. Παροχή ηλεκτρικής ενέργειας

#### Ηλεκτροφωτισμός Υ.Χ.

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας θα εξασφαλιστεί από το δίκτυο χαμηλής τάσης 400V/230V της Δ.Ε.Η. μέσω τριφασικού μετρητή, που τοποθετείται στο ένα τμήμα του πύλαρ ηλεκτροδότησης οκτώ (8) αναχωρήσεων, η ακριβής θέση του οποίου, καθώς και οι λεπτομέρειες τοποθέτησης του θα ορισθούν από τους επιβλέποντες.

Η σύνδεση θα γίνει με τον πλησιέστερο στύλο του υφιστάμενου δικτύου ηλεκτροδότησης.

#### Ηλεκτρική εγκατάσταση Β.Χ.

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας θα εξασφαλιστεί από το δίκτυο χαμηλής τάσης 230V του Σχολείου, αφού ο ηλεκτρικός πίνακας των Β.Χ. θα είναι υποπίνακας του Γενικού Πίνακα του Σχολείου και η ακριβής θέση του, καθώς και οι λεπτομέρειες τοποθέτησης του θα ορισθούν από τους επιβλέποντες.

Ο πίνακας θα είναι χωνευτός, μεταλλικός, με πόρτα, κατάλληλος για εξαρτήματα ράγας, στεγανότητας IP40 τουλάχιστον και διαστάσεων 40x50 περίπου.

Θα διαθέτει πλήρη μόνωση κλάσης II, σύμφωνα με το IEC60439-3/EN60439-3.

#### 1.4. Δίκτυα

##### Ηλεκτροφωτισμός Υ.Χ.

Η εγκατάσταση θα κατασκευασθεί γενικά με καλώδια J1VV (NYY) μέσα σε υπόγειους πλαστικούς σωλήνες από PVC110/6atm, σε βάθος περίπου 50cm και πλαστικούς βαρέως τύπου (CB), για τα επίτοιχα και χωνευτά φωτιστικά.

Το τροφοδοτικό καλώδιο θα είναι J1VV-R 5x6mm<sup>2</sup> και τα κυκλώματα φωτισμού προβλέπονται τριφασικά με αγωγούς J1VV-U 4x4mm<sup>2</sup> (κορυφής) και J1VV-U 5x2.5mm<sup>2</sup> (χωνευτά) που ασφαρίζονται από μικροαυτόματους των 20A και 16A αντίστοιχα.

Η πτώση τάσης στο δίκτυο πίνακας-καταναλώσεις δεν θα υπερβαίνει το 3%.

Κοντά σε κάθε ιστό ή ομάδα επίτοιχων και χωνευτών φωτιστικών θα υπάρχει φρεάτιο έλξης και σύνδεσης των καλωδίων, διαστάσεων όπως φαίνεται στα σχέδια, ενώ θα υπάρξουν και όσα φρεάτια διακλαδώσεως είναι απαραίτητα για την ευχερή κατασκευή και συντήρηση του δικτύου.

Οι συνδέσεις των τροφοδοτικών καλωδίων θα γίνονται αποκλειστικά στα ακροκιβώτια των ιστών, δηλαδή το καλώδιο θα εισέρχεται σε κάθε ιστό, θα συνδέεται στο ακροκιβώτιο και θα εξέρχεται για την τροφοδότηση του επόμενου ιστού.

Η τροφοδότηση κάθε φωτιστικού σώματος από το ακροκιβώτιο (κοφρέ) του ιστού, θα γίνεται με καλώδιο τύπου NYM διατομής 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Μέσα στο φρεάτιο που είναι κοντά στη βάση κάθε ιστού, θα αφήνεται μήκος καλωδίου τουλάχιστον 1,0m.

Η διάμετρος των σωλήνων PVC είναι Φ110 και των CB 25mm τουλάχιστον.

Τα φρεάτια επισκέψεως θα είναι από σκυρόδεμα πάχους 10cm με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα διαστάσεων 40x40cm και βάθους έως 50cm.

Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται σε αύλακα πλάτους 0,50m και βάθους 0,70m. Μετά την εκσκαφή ο αύλακας θα πληρωθεί με άμμο μέχρι ύψους 5cm, στη συνέχεια τοποθετείται ο σωλήνας και ο αύλακας πληρούται πάλι με άμμο ως 5cm πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα. Τέλος, ο αύλακας πληρούται με τα προϊόντα εκσκαφής. Όπου απαιτείται ιδιαίτερη μηχανική αντοχή των σωλήνων (π.χ. λόγω διέλευσης στο οδόστρωμα) το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευάζεται με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου (ISO MEDIUM βαρείς-Πράσινη ετικέτα) Φ2.1/2".

Στις διαβάσεις των δρόμων θα προβλέπεται πάντοτε ένας επί πλέον σωλήνας, οι δε σωλήνες στην περίπτωση αυτή θα προστατεύονται με εγκιβωτισμό τους μέσα σε οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τις λεπτομέρειες που δίνονται στις μελέτες. Τα άκρα των σωλήνων αυτών θα καταλήγουν πάντα σε φρεάτιο καλωδίων.

##### Ηλεκτρική εγκατάσταση Β.Χ.

Το τροφοδοτικό καλώδιο θα είναι J1VV-R 3x6mm<sup>2</sup>.

Τα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών θα κατασκευασθεί γενικά με αγωγούς H05V-U (NYA) μέσα σε πλαστικούς σωλήνες από PVC, βαρέως τύπου (CB), ευθύγραμμους και εύκαμπτους.

Ελάχιστη διατομή αγωγών :

- Φωτισμού 1,5mm<sup>2</sup>
- Ρευματοδοτών 2,5mm<sup>2</sup>
- Τροφοδοτικών γραμμών πινάκων 6mm<sup>2</sup>

Η πτώση τάσης στο δίκτυο πίνακας-καταναλώσεις δεν θα υπερβαίνει το 3%.

Η διάμετρος των σωλήνων PVC θα είναι 13mm τουλάχιστον.

## 1.5. Φωτισμός

### Ηλεκτροφωτισμός Υ.Χ.

Ο βασικός φωτισμός των δρόμων και των πλατωμάτων, προβλέπεται να πραγματοποιηθεί με μονά φωτιστικά σώματα κορυφής παραδοσιακής μορφής, επί χυτοσιδηρών ιστών, με φωτεινή πηγή LED ισχύος 60W.

Τα φωτιστικά διατάσσονται ανάλογα με την διαμόρφωση του χώρου με συνήθη μεταξύ τους απόσταση τα 10m-16m.

Το φωτιστικό θα έχει συνολικό ύψος ~4,00m.

Θα αποτελείται από την βάση στήριξης από σκυρόδεμα, τον σπονδυλωτό χυτοσιδηρό ιστό με τον εσωτερικό πυρήνα από χαλυβδοσωλήνα και ένα φανό παραδοσιακού τύπου, κορυφής.

Η βάση θα κατασκευαστεί από σκυρόδεμα C16/20, ελάχιστων διαστάσεων 50x50x50cm και σύμφωνα με την απαίτηση του προμηθευτή του ιστού, ενώ θα διαθέτει κατάλληλη αναμονή για την διέλευση των αγωγών σύνδεσης και γείωσης.

Ο χυτοσιδηρός ιστός θα είναι σπονδυλωτός, συνολικού ύψους 3,00m-3,50m, συμβατός με την οδηγία EN 40-5 και θα διαθέτει πιστοποίηση CE.

Ο συμπληρωματικός φωτισμός θα αποτελείται από όμοια φωτιστικά κορυφής παραδοσιακής μορφής, εγκατεστημένα όμως, σε επίτοιχους χυτοσιδηρούς βραχίονες, κυρίως περιμετρικά του Σχολείου με ίδια χαρακτηριστικά και από χωνευτά φωτιστικά, χαμηλά τοποθετημένα, για το φωτισμό κλιμάκων και τοιχίων, με φωτεινή πηγή LED 4W.

Όλα τα φωτιστικά και οι ιστοί και βραχίονες θα είναι της επιλογής της επιβλέπουσας Υπηρεσίας

**Ενδεικτικοί τύποι : Philips BDP765 (Villa), Philips BWG150**

### Ηλεκτρική εγκατάσταση Β.Χ.

Για τον φωτισμό των βοηθητικών χώρων θα εγκατασταθούν στεγανά φωτιστικά σώματα με φωτεινή πηγή LED, επίτοιχα ή οροφής, κατάλληλα για την χρήση των χώρων.

Όλα τα φωτιστικά θα είναι της επιλογής της επιβλέπουσας Υπηρεσίας

## 1.6. Χειρισμός φωτιστικών σωμάτων

### Ηλεκτροφωτισμός Π.Χ.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων θα πραγματοποιείται, είτε αυτόματα μέσω του χρονοδιακόπτη που εγκαθίσταται, είτε χειροκίνητα από τους διακόπτες εντός του πίνακα.

Επιπλέον, θα εγκατασταθεί αισθητήριο φωτεινότητας, ώστε να αποτρέπεται ο τεχνητός φωτισμός εφόσον υπάρχει επαρκής φυσικός φωτισμός.

### Ηλεκτρική εγκατάσταση Β.Χ.

Ο χειρισμός των φωτιστικών σωμάτων θα πραγματοποιείται χειροκίνητα, από τοπικούς στεγανούς, χωνευτούς διακόπτες.

## 1.7. Γειώσεις

### Ηλεκτροφωτισμός Υ.Χ.

Για την γείωση του πύλλου και της εγκατάστασης θα υπάρχει πλάκα γείωσης διαστάσεων 500mm x 500mm x 3mm χαλύβδινη ηλεκτρολυτικά επιχάλκομένη.

Οι αγωγοί γείωσης των κυκλωμάτων φωτισμού θα είναι γυμνοί, διατομής 16mm<sup>2</sup> και θα οδεύουν παράλληλα με τους ηλεκτρικούς αγωγούς, αλλά εκτός του προστατευτικού αγωγού PVC Φ110.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση γειώνονται.

Το ακροκιβώτιο κάθε ιστού θα συνδέεται με τον αγωγό γείωσης μέσω γυμνού χάλκινου μονόκλωνου αγωγού διατομής 6mm<sup>2</sup>. Η σύνδεση των δύο αγωγών θα γίνεται με την βοήθεια σφιγκτήρων μέσα στο φρεάτιο σύνδεσης του ιστού, από όπου περνάει και ο αγωγός γείωσης.

Ο αγωγός γείωσης θα συνδεθεί επίσης προς τη στεγανή διανομή μέσα στον ηλεκτρικό πίνακα.

### **Ηλεκτρική εγκατάσταση Β.Χ.**

Για την γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης των Β.Χ. προβλέπεται η κατασκευή τριγώνου γειώσεως πλευράς 3m αποτελούμενο από χαλύβδινα επιχαλκωμένα ηλεκτρόδια μήκους 1,5m, με κατάλληλα φρεάτια ελέγχου και συνδετήριο χάλκινο αγωγό διατομής 50mm<sup>2</sup>.

### **1.8. Ανελκυστήρας σκάλας**

Για την απρόσκοπτη κίνηση των Α.μ.Ε.Α. θα εγκατασταθεί ανελκυστήρας σκάλας τύπου πλατφόρμας, για ευθύγραμμες σκάλες, κατάλληλος για εγκατάσταση σε εξωτερικούς χώρους.

Θα είναι μία πλήρως αυτόματη πλατφόρμα με αυτόματο μηχανισμό αναδίπλωσης και αυτόματους βραχίονες για πλήρη αυτονομία.

Θα διαθέτει ασύρματες μπουτονιέρες κλήσης και αποστολής στις θέσεις στάσης.

## 2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΡΔΕΥΣΗΣ

### 2.1 Γενικά

Αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού αποτελεί η βασική υποδομή της εγκατάστασης ύδρευσης των βοηθητικών χώρων (Β.Χ) και άρδευσης του υπαίθριου χώρου (Υ.Χ.).

Η εγκατάσταση ύδρευσης-άρδευσης έχει σκοπό την παροχή νερού, σε κάθε υδραυλικό υποδοχέα ή συσκευή, σε κατάλληλη θερμοκρασία, πίεση και ποσότητα.

Στην εγκατάσταση περιλαμβάνονται:

- Οι συνδέσεις με το υπάρχον δημοτικό δίκτυο ύδρευσης
- Το δίκτυο διανομής και το δίκτυο άρδευσης
- Η εσωτερική υδραυλική εγκατάσταση των βοηθητικών χώρων

### 2.2 Κανονισμοί

Για την μελέτη ελήφθησαν υπόψη :

- Ο ελληνικός κανονισμός εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων **(Κ.Ε.Υ.Ε.)**
- η **Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86**
- οι προδιαγραφές των κατασκευαστών υλικού

### 2.3 Εγκατάσταση Ύδρευσης

Για την ύδρευση των βοηθητικών χώρων που διαμορφώνονται κατασκευάζεται υπόγειο δίκτυο από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με το κατάλληλο φρεάτιο διακλάδωσης και λήψης από το κεντρικό δίκτυο διανομής.

Σε κατάλληλο χώρο εγκαθίσταται ορειχάλκινος συλλέκτης έξι (6) αναχωρήσεων από τον οποίο τροφοδοτούνται μέσω εύκαμπτων σωλήνων δικτυωμένου πολυαιθυλενίου (ΧΡΕ), όλοι οι εσωτερικοί υδραυλικοί υποδοχείς.

Η σύνδεση των υδραυλικών υποδοχέων με το δίκτυο γίνεται με εύκαμπτους σωλήνες (χαλκοσυνδέσεις) και γωνιακούς σφαιρικούς κρουνοίς, επιχρωμιωμένους, ενώ για κάθε κλάδο υπάρχει βάνια απομόνωσης.

Οι αναμικτήρες που χρησιμοποιούνται είναι ενός χειριστηρίου.

Τέλος, για την έκπλυση των λεκανών W.C. χρησιμοποιούνται δοχεία χαμηλής πίεσης.

### 2.4 Εγκατάσταση Άρδευσης

Για την άρδευση του χώρου πρασίνου και των δένδρων της πλατείας προβλέπεται η εγκατάσταση υπόγειου δικτύου σωλήνων HDPE Φ32-40/16atm, με κλάδους σταλακτηφόρων αγωγών από LDPE Φ16/6atm.

Το δίκτυο αναπτύσσεται με φρεάτια τα οποία διαθέτουν, εκτός των άλλων, βάνες κατάλληλες για την σύνδεση ελαστικών σωλήνων, στις θέσεις που φαίνονται στα αντίστοιχα σχέδια.

Κάθε κλάδος σταλακτηφόρων θα διαθέτει ηλεκτροβάνια με ρύθμιση πίεσης για τη σωστή παροχή και λειτουργία της εγκατάστασης.

Οι ηλεκτροβάνες θα ελέγχονται από προγραμματιστή λειτουργίας του ποτίσματος, εγκατεστημένο στο ίδιο φρεάτιο με τις ηλεκτροβάνες και θα μπορούν να προγραμματίζονται κατάλληλα, ανάλογα με την εποχή και τις απαιτήσεις της άρδευσης.

Επιπλέον, θα υπάρχει αισθητήρας βροχής, ώστε να μην πραγματοποιείται η άρδευση όταν αυτή δεν είναι απαραίτητη.

Η εγκατάσταση θα συνδεθεί με το υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης του Δήμου και θα διαθέτει όλα εκείνα τα υλικά και εξαρτήματα που είναι απαραίτητα για την σωστή λειτουργία της, δηλαδή βάνες, ηλεκτροβάνες, μανόμετρο, φίλτρο, υδρομετρητή, συλλέκτη κλπ. εγκατεστημένα σε κάθε φρεάτιο άρδευσης.

Το δίκτυο θα συνδεθεί με το δημοτικό δίκτυο ύδρευσης μέσω ανεξάρτητου υδρομετρητή.

#### Παρατήρηση

*Σε περίπτωση που πραγματοποιηθεί φυτοτεχνική μελέτη που θα απαιτήσει μεταβολές στα δίκτυα και την εγκατάσταση, αυτές θα πραγματοποιηθούν σε συνεννόηση με την Επίβλεψη του έργου.*

## **2.5 Γενικά κατασκευαστικά στοιχεία**

Οι εκσκαφές των χανδάκων για τη διέλευση του δικτύου ύδρευσης-άρδευσης, έχουν υπολογισθεί σε βάθος 0,40m κάτω από το τελικό επίπεδο των προς διαμόρφωση-ανάπλαση χώρων.

Ο αγωγός τοποθετείται σε υπόστρωμα άμμου 0,10m και εγκιβωτίζεται με άμμο μέχρι 0,10m άνω της άνω γενέτειρας. Το όρυγμα επιχώνεται με θραυστό υλικό ΠΤΠ 0150 σε στρώσεις πάχους 0,25 M με βαθμό συμπίκνωσης τουλάχιστον 95% κατά την τροποποιημένη μέθοδο κατά PROCTOR και μετά ακολουθούν οι στρώσεις για την πλακόστρωση των οδών.

Οι σωλήνες δεν πρέπει να κάμπτονται παρά μόνο κατά την μία διεύθυνση.

### 3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

#### 3.1 Γενικά

Το αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού περιλαμβάνει την εγκατάσταση αποχέτευσης των λυμάτων από τους χώρους υγιεινής των βοηθητικών χώρων στο υπόγειο του Δημοτικού Σχολείου.

#### 3.2 Κανονισμοί

Η εγκατάσταση αποχέτευσης μελετήθηκε με βάση τους παρακάτω Κανονισμούς :

- Κτηριοδομικό Κανονισμό
- Τεχνική Οδηγία Τ.Ε.Ε. 2412/86

#### 2.3 Αποχέτευση λυμάτων

Τα λύματα από τους χώρους υγιεινής συλλέγονται σε οριζόντιο δίκτυο εντός του δαπέδου και οδηγούνται με βαρύτητα σε υφιστάμενο στεγανό φρεάτιο συλλογής λυμάτων (στεγανός βόθρος), όγκου 2m<sup>3</sup>, με την παρεμβολή μηχανοσίφωνα, που βρίσκεται στον περιβάλλοντα χώρο του σχολείου.

Για τον αερισμό του δικτύου αποχέτευσης, οι στήλες προεκτείνονται πάνω από τον τελευταίο υποδοχέα και καταλήγουν πάνω από τη στέγη του κτηρίου.

Τα δίκτυα κατασκευάζονται από σωλήνες μη πλαστικοποιημένου πολυβινυλοχλωριδίου (PVC-u) κατά ΕΛΟΤ 1256 (Τύπος Β') για αποχετευτικά δίκτυα μέσα σε κτήρια και κατά ΕΛΟΤ 476 (Σειρά 41) για αγωγούς υπογείων αποχετεύσεων, όλες πιέσεως λειτουργίας 6atm.

Όλες οι κλίσεις των οριζοντίων τμημάτων είναι σύμφωνες με τα συνιστώμενα από την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86 σε συνάρτηση με τις χρησιμοποιούμενες διαμέτρους.

Η στήριξη των δικτύων θα γίνει από τα οικοδομικά στοιχεία του κτηρίου μέσω καταλλήλων διμερών στηριγμάτων από γαλβανισμένο σιδηρόελασμα.

Τα λύματα θα απομακρύνονται περιοδικά με τη βοήθεια βυτιοφόρου και θα αποτίθενται σε κατάλληλο αποδέκτη.

Πάτρα 08-09-2017  
**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ**  
 ΔΙΠΛΩΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
 Α.Μ. Τ.Ε.Ε. 66188 Α.Φ.Μ. 046815901  
 ΜΑΙΖΩΝΟΣ - 9 τ.κ. 26222 - ΠΑΤΡΑ  
 ΤΗΛ. 2610-621.105 FAX 2610-240.475  
 E-mail: gmel@otenet.gr  
 Γεωργιος Ν. Σουρής  
 διπλ. ηλεκτρολόγος μηχανικός

Χαλανδρίτσα 11-09-2017  
 ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Θεόδωρος Σταυρόπουλος  
 μηχανολόγος μηχανικός

Χαλανδρίτσα 11-09-2017  
 ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
 Ο Προϊστάμενος Τμήματος  
 Τεχν. Υπηρεσιών Δ. Ερμάνθου

Απόστολος Ζαγολόμπης  
 πολιτικός μηχανικός Τ.Ε.



## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

## 1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

### 1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων περιλαμβάνουν:

- Την εγκατάσταση φωτισμού
- Την εγκατάσταση γειώσεως

### 1.2 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ

#### 1.2.1 Πίλλαρ ηλεκτρικών πινάκων υπαίθρου

Σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00

#### 1.2.2 Πίνακες διανομής χαμηλής τάσης τύπου STAB SIEMENS στεγανοί

Οι Πίνακες του τύπου αυτού θα είναι ηλεκτρικά ακινδύνου εμπρόσθιας όψεως, τύπου ερμαρίου, με εμπρόσθια θύρα προστασίας P43 κατά DIN 40050 και κατάλληλοι για επίτοιχη εγκατάσταση. Η διάταξη και συναρμολόγηση των οργάνων εντός αυτών θα γίνεται με προετοιμασμένα στοιχεία ζυγών κ.λ.π.

Οι πίνακες θα αποτελούνται από τα ακόλουθα στοιχεία:

- Πλαίσιο επί του οποίου θα συναρμολογηθούν τα διάφορα όργανα
- Μεταλλικό εμπρόσθιο κάλυμμα του πλαισίου (ηλεκτρικά ακινδύνου)
- Μεταλλικό κλειστό ερμάριο μέσα στο οποίο τοποθετείται το πλαίσιο
- Μεταλλική θύρα

Το ερμάριο και η μεταλλική θύρα θα αποτελούνται από λαμαρίνα ικανοποιητικού πάχους, κατ' ελάχιστον 1,5 mm και θα έχουν προστασία έναντι διαβρώσεως (γαλβανισμένο χαλυβδόφυλλο στο πίσω τμήμα και χαλυβδόφυλλο βαμμένο με αντιδιαβρωτική βαφή στο μπροστινό τμήμα).

Οι εξωτερικές επιφάνειες των πινάκων θα φέρουν τελική βαφή με σμαλτόχρωμα.

#### 1.2.3 Υλικά πινάκων

##### Ενδεικτικές λυχνίες πινάκων

Στους πίνακες STAB μικρού μεγέθους θα χρησιμοποιηθούν ενδεικτικές λυχνίες με σχήμα μικροαυτομάτων. Θα είναι κατάλληλες για στερέωση είτε με μηχανική μανδάλωση πάνω σε ράγες είτε με δύο βίδες πάνω σε πλάκα. Θα έχουν υποδοχή για λαμπτήρα αίγλης 230V και θα συνοδεύονται από αυτήν. Θα έχουν πλαστικό κάλυμμα ερυθρού χρώματος.

Στους μεγάλους πίνακες STAB και στους πίνακες τύπου πεδίων θα χρησιμοποιηθούν ενδεικτικές λυχνίες κυλινδρικού σχήματος με διάμετρο καλύμματος 22,5 mm. Θα είναι κατάλληλες για στήριξη πάνω σε πλάκα. Θα έχουν λυχνιολαβή μπαγιονέτ και θα συνοδεύονται από λαμπτήρα αίγλης 230 V.

### Βιδωτές συντηκτικές ασφάλειες

Οι βιδωτές συντηκτικές ασφάλειες τοποθετούνται στους ηλεκτρικούς πίνακες στην αρχή των κυκλωμάτων και σε σειρά με αυτά για να προστατεύουν τους αγωγούς ή τις συσκευές που τροφοδοτούνται από βραχυκύκλωμα και υπερφόρτιση.

Μία πλήρης ασφάλεια αποτελείται από την βάση, την μήτρα, το δακτύλιο, το πώμα και το φυσίγγιο.

Η βάση είναι από πορσελάνη κατάλληλη για τάση 500 V σύμφωνα προς τα DIN 49510 ως 49511 και 49325 μετά σπειρώματος.

E 16 (τύπου μινιόν)	ως τα 25 A
E 27	" " 25 A
E 33	" " 63 A
E 1/4"	" " 100 A

Η βάση θα είναι κωνευτού τύπου στερεοόμενη στην βάση του πίνακα με βίδες (ή θα φέρει σύστημα ταχείας μανδαλώσεως σε περίπτωση τοποθέτησεως της ασφάλειας σε ράγα).

Το μεταλλικό σπείρωμα που βιδώνει το πώμα περιβάλλεται από προστατευτικό δακτύλιο από πορσελάνη.

Μέσα στη βάση τοποθετείται μήτρα για το φυσίγγιο ώστε να μη είναι δυνατή η προσαρμογή φυσιγγίου μεγαλύτερης έντασης.

Το πώμα θα έχει κάλυμμα από πορσελάνη και θα είναι σύμφωνο με το DIN 49514.

Τα συντηκτικά φυσίγγια θα είναι τάσεως 500 V σύμφωνα με το DIN 49360 και DIN 49515 και με τις προδιαγραφές VDE 0635 για ασφάλειες αγωγών με κλειστό συντηκτικό 500 V.

Τα φυσίγγια θα είναι ονομαστικών εντάσεων σε A:

6, 10, 16, 20, 25	για E 16 ή E 27
35, 50, 63	για E 33
80, 100	για R 1 1/42

Τα φυσίγγια θα είναι δύο τύπων:

- φυσίγγια ταχείας τήξεως για υπερφορτίσεις ως προς την ονομαστική τους ένταση μικρής διάρκειας
- φυσίγγια βραδείας τήξεως για υπερφορτίσεις μεγαλύτερης διάρκειας

### Μικροαυτόματοι

Οι μικροαυτόματοι χρησιμοποιούνται για την προστασία ηλεκτρικών γραμμών και διακόπτουν αυτόματα ένα κύκλωμα σε περίπτωση υπερφόρτισης ή βραχυκυκλώματος, ενώ παράλληλα παρέχουν και την λειτουργία της απόξευξης των κυκλωμάτων.

Περιλαμβάνουν διμεταλλικό στοιχείο για προστασία από υπερφόρτιση και μαγνητικό πηνίο ταχείας απόξευξης για προστασία από βραχυκύκλωμα.

Οι μικροαυτόματοι θα είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς DIN VDE 0641, IEC 898, EN 60 898, IEC 947-2.

Διακόπτουν το κύκλωμα όταν το ρεύμα βραχυκυκλώσεως ( $I_m$ ) φθάσει από 3 ως 5 φορές την ονομαστική ένταση  $I_n$  του διακόπτη (καμπύλη λειτουργίας B).

Θα έχουν μέγιστη ικανότητα διακοπής σε βραχυκύκλωμα  $I_{cu} = 3 - 4.5 - 6 - 10$  kA ανάλογα με την αναμενόμενη τιμή βραχυκυκλώματος στην θέση όπου τοποθετούνται.

Οι μικροαυτόματοι θα έχουν δυνατότητα μηχανικής πλευρικής σύνδεσης με άλλα στοιχεία, όπως βοηθητική επαφή, επαφή σηματοδότησης σφάλματος, πηνία εργασίας, πηνίο έλλειψης τάσης.

Οι διαστάσεις τους θα είναι περιορισμένες, θα έχουν πλάτος έως 18 mm μονοπολικό, 35 mm διπολικό και 54 mm οι τριπολικό περίπου.

Για την στερέωση τους θα είναι εξοπλισμένοι με σύστημα γρήγορης μανδάλωσης σε ράγα.

Για την ηλεκτρική σύνδεσή τους, θα έχουν ακροδέκτες κατάλληλους για σύνδεση αγωγών έως  $25\text{mm}^2$ .

Οι μικροαυτόματοι των γραμμών ηλεκτρικών κινητήρων θα έχουν καμπύλη προστασίας τύπου "K".

### **Διακόπτες πλήκτρου (ραγοδιακόπτες)**

Οι ραγοδιακόπτες είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα και χρησιμοποιούνται σαν γενικοί και μερικοί διακόπτες κυκλωμάτων ονομαστικής εντάσεως 25 A και πάνω.

Εχουν το ίδιο σχήμα και τις ίδιες διαστάσεις όπως οι μικροαυτόματοι.

Η στερέωση τους γίνεται είτε με μάνδαλο πάνω σε ράγα στηρίξεως είτε με την βοήθεια δύο μοχλών πάνω σε πλάκα.

Το κέλυφος τους θα είναι από συνθετική πλαστική ύλη ανθεκτική για μεγάλα ρεύματα και για την διάκριση τους από τους μικροαυτόματους στην μετωπική πλευρά θα φέρουν το σύμβολο του αποζεύκτη.

### **Χρονοδιακόπτες**

Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε ράγα με σύστημα γρήγορης μανδάλωσης και θα φέρουν οπές για να μπορούν να στερεώνονται και με κοχλίες.

Για την ηλεκτρική τους σύνδεση θα έχουν για είσοδο και έξοδο ακροδέκτες για αγωγούς έως  $6\text{mm}^2$ .

Θα είναι ικανοί για εφεδρική πορεία 12 ωρών.

Θα έχουν μηχανισμό λειτουργίας quartz και ελάχιστο χρόνο ρύθμισης 15 λεπτά για ημερήσιο πρόγραμμα.

### **Αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες έναντι σφάλματος διαρροής**

Οι αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες έναντι σφάλματος διαρροής πρέπει να είναι υψηλής ευαισθησίας και να διακόπτουν ακαριαία επικίνδυνες τάσεις που μπορούν να εμφανιστούν λόγω κατεστραμμένης μονώσεως ή λόγω επαφής με ηλεκτροφόρα μέρη.

Οι αυτόματοι περιλαμβάνουν μετασχηματιστή έντασης από τον οποίο διέρχονται οι φάσεις και ο ουδέτερος του κυκλώματος που προστατεύουν. Σε περίπτωση επικίνδυνης διαρροής η τάση που δημιουργείται εξ επαγωγής στο δευτερεύον κύκλωμα του μετασχηματιστή επενεργεί σε πηνίο απόζευξης και έτσι επιτυγχάνεται ακαριαία διακοπή του κυκλώματος.

Οι αυτόματοι θα φέρουν κομβίο για τον έλεγχο της ετοιμότητάς τους (TEST).

Οι αυτόματοι θα είναι διπολικό ή τετραπολικό για απόζευξη μονοφασικών ή τριφασικών κυκλωμάτων αντίστοιχα, ονομαστικής εντάσεως 40A ή 63A.

Οι αυτόματοι θα φέρουν σύστημα μανδάλωσης για ταχεία τοποθέτηση σε ράγα ηλεκτρικού πίνακα καθώς και οπές για την στερέωσή τους με βίδες.

Οι αυτόματοι θα διακόπτουν οπωσδήποτε το ρεύμα μέσα σε 30msec όταν η διαρροή προς τη γη φθάσει τα 30mA.

#### 1.2.4 Καλωδιώσεις

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-02-01**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-01-00**

#### 1.2.5 Σωλήνες ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02**

#### 1.2.6 Κουτιά διακλαδώσεως

Τα κουτιά διακλαδώσεων θα είναι κυκλικά ή τετράγωνα ή ορθογωνικά και κατάλληλα για τον τύπο του σωλήνα ή του καλωδίου, για το οποίο χρησιμοποιούνται. Η σύνδεση κοχλιοτομημένων σωλήνων με κουτιά θα εκτελεσθεί με βίδωμα του σωλήνα στα κουτιά.

Κυκλικά κουτιά θα χρησιμοποιηθούν μέχρι το πολύ τεσσάρων διευθύνσεων.

Σε καμιά περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθούν κουτιά με διάμετρο μικρότερη των 70mm.

#### 1.2.7 Διακόπτες

Οι διακόπτες θα είναι κατασκευασμένοι από PVC αυτοσβέσιμο, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση και θα αποτελούνται από τρία μέρη : τον μηχανισμό, την πλάκα (χειριστήριο) και το πλαίσιο.

Η πλάκα και το πλαίσιο θα μπορούν να αφαιρούνται εύκολα από τον μηχανισμό χωρίς να είναι αναγκαία η ηλεκτρική αποσύνδεση του διακόπτη.

Οι στεγανοί διακόπτες θα είναι εφοδιασμένοι με δακτύλιο στεγανότητας (προστασία : IP44).

- Ονομαστική τάση : 250 V
- Ονομαστική ένταση : 10 A

#### 1.2.8 Ρευματοδότες

Οι χωνευτοί ρευματοδότες θα είναι κατασκευασμένοι από PVC αυτοσβέσιμο, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση και θα αποτελούνται από τρία μέρη : τον μηχανισμό, την πλάκα (ακροδέκτες) και το πλαίσιο.

Η πλάκα και το πλαίσιο θα μπορούν να αφαιρούνται εύκολα από τον μηχανισμό χωρίς να είναι αναγκαία η ηλεκτρική αποσύνδεση του διακόπτη.

Θα είναι είτε δύο ακροδεκτών με πλευρικές επαφές γειώσεως (SHUCKO), είτε τριών ακροδεκτών σε τριγωνική διάταξη (όπως αναφέρεται στα σχέδια της μελέτης).

Θα διαθέτουν μηχανισμό σύσφιξης των ακροδεκτών ρευματοληπτών 10 A & 16 A.

Οι στεγανοί χωνευτοί ρευματοδότες θα φέρουν κάλυμμα με ελατηριωτό μηχανισμό επαναφοράς και δακτύλιο στεγανότητας (προστασία IP44).

- Ονομαστική τάση : 250 V
- Ονομαστική ένταση : 16 A

### 1.2.9 Φρεάτια

Τα φρεάτια έλξεως ή αλλαγής κατευθύνσεως καλωδίων του δικτύου ηλεκτροφωτισμού είναι από σκυρόδεμα.

Ο πυθμένας τους και οι πλευρικές επιφάνειες θα διαμορφωθούν με σκυρόδεμα 200Kg τσιμέντου πάχους 10cm.

Τα φρεάτια θα καλύπτονται με χυτοσιδηρό κάλυμμα και στις αυλακώσεις του περιθωρίου θα τοποθετείται λίπος πριν από την τοποθέτηση του καλύμματος.

### 1.2.10 Τρίγωνο γειώσεως

Αποτελείται από τρία (3) ηλεκτρόδια γειώσεως, εμπηγμένα κατακόρυφα μέσα στο έδαφος.

Κάθε ηλεκτρόδιο θα είναι χαλύβδινο ηλεκτρολυτικά επιχαλκομένο, διαμέτρου 14mm, μήκους 1,5m. Το ηλεκτρόδιο θα έχει ακροδέκτη για την σύνδεσή του με τον αγωγό γειώσεως μέσω κολλάρου.

Οι κορυφές των ηλεκτροδίων θα συνδεθούν μεταξύ τους με χάλκινο γυμνό αγωγό και θα αποτελούν τις κορυφές ισοπλεύρου τριγώνου πλευράς 3m.

Η κεφαλή κάθε ηλεκτροδίου θα βρίσκεται μέσα σε φρεάτιο διαστ. 35x35x40cm με κάλυμμα από χυτοσίδηρο.

Η επιτυχανόμενη με την παραπάνω διάταξη, αντίσταση γειώσεως δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1Ω. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να προστεθεί κατάλληλος αριθμός ηλεκτροδίων ώστε να επιτευχθεί η πιο πάνω τιμή.

### 1.2.11 Φωτιστικά Σώματα Παραδοσιακής μορφής επί Ιστού (ή βραχίονα)

Το φωτιστικό θα έχει συνολικό ύψος 3,00~3,50m.

Θα αποτελείται από την βάση στήριξης από σκυρόδεμα, τον σπονδυλωτό χυτοσιδηρό ιστό με τον εσωτερικό πυρήνα από χαλυβδοσωλήνα και ένα φανό παραδοσιακού τύπου, κορυφής, με φωτεινή πηγή LED, ισχύος 60W, ελάχιστης φωτεινής ροής 4.500lm.

Η βάση θα κατασκευαστεί από σκυρόδεμα C16/20, ελάχιστων διαστάσεων 50x50x50cm και σύμφωνα με την απαίτηση του προμηθευτή του ιστού, ενώ θα διαθέτει κατάλληλη αναμονή για την διέλευση των αγωγών σύνδεσης και γείωσης.

Ο χυτοσιδηρός ιστός θα είναι σπονδυλωτός, συνολικού ύψους 3,00m-3,50m, συμβατός με την οδηγία EN 40-5 και θα διαθέτει πιστοποίηση CE.

Το υλικό και η διαδικασία κατασκευής του θα ακολουθεί την οδηγία EN 1561 και η επεξεργασία του θα περιλαμβάνει :

- Αφαίρεση ενδεχόμενων ατελειών από τη χύτευση
- Αμμοβολή βαθμού SA3
- Μία στρώση primer ενός συνθετικού με βάση ψευδάργυρο (με ολική εμβάπτιση)
- Μία στρώση primer δύο συνθετικών με βάση φωσφορικό ψευδάργυρο (με ολική εμβάπτιση)
- Μία τελική στρώση (φινίρισμα) σμάλτου πολυουραιθάνης

Στο κάτω μέρος του ιστού θα υπάρχει θυρίδα κατάλληλων διαστάσεων για την πρόσβαση στο ακροκιβώτιο των ηλεκτρικών συνδέσεων.

Ο χαλύβδινος πυρήνας θα είναι τηλεσκοπικός, γαλβανισμένος εν θερμώ, σύμφωνα με την οδηγία EN ISO 1461 και θα είναι κατάλληλος, είτε για πάκτωση στην βάση από σκυρόδεμα, είτε για στερέωση με φλάντζα και αγκύρια.

Το κάθε φωτιστικό σώμα αποτελείται από :

- Κέλυφος
- Κώδωνα από διαφανές υλικό
- Ηλεκτρική φωτεινή πηγή LED, σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά πρότυπα και κανονισμούς, της οποίας τα χαρακτηριστικά και η ισχύς προκύπτουν από τη φωτοτεχνική μελέτη
- Ένα ή περισσότερα κάτοπτρα
- Λυχνιολαβή
- Όλα τα αναγκαία για τη σωστή λειτουργία, ανά περίπτωση, μηχανολογικά, ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα και συστήματα

Ο ελάχιστος χρόνος ζωής των φωτεινών πηγών, είναι για λαμπτήρες τεχνολογίας LED, τουλάχιστον ίσος με 80.000 ώρες λειτουργίας.

Η απώλεια της φωτεινής ροής, στο τέλος των προαναφερόμενων χρόνων ζωής τους, δεν επιτρέπεται να ξεπερνά το 20% της αρχικής ονομαστικής φωτεινής ροής.

Σε περίπτωση χρήσης λαμπτήρων τεχνολογίας LED ως φωτεινή πηγή, εφαρμόζονται το LM-80-08 και η έκθεση TM-21-11. Η απόδειξη της εναρμόνισης των φωτεινών πηγών και του φωτιστικού με τα εν λόγω πρότυπα πιστοποιείται με έγγραφο, περί της σύνδεσης μεταξύ κατασκευαστή LED και κατασκευαστή φωτιστικών.

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ EN50598-1, ΕΛΟΤ EN60598-2-3, ΕΛΟΤ EN55015, ΕΛΟΤ EN 61547, ΕΛΟΤ EN61000-3-2, ΕΛΟΤ EN 50102, ΕΛΟΤ EN 60529 και ΕΛΟΤ EN62471, τα Παραρτήματα και τα Προσαρτήματα, που είναι σε ισχύ. Αποκλίσεις από τα πρότυπα θα επισημαίνονται στις τεχνικές προδιαγραφές της διακήρυξης και αιτιολογούνται.

Οι μέθοδοι ελέγχου των φωτομετρικών μεγεθών καθορίζονται από τα ΕΛΟΤ EN13201-3 και ΕΛΟΤ EN13201-4.

Η θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος θα κυμαίνεται από -30oC έως +40oC.

Οι βαθμοί προστασίας IP και IK λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή του υλικού. Κατά την επιλογή των υλικών λαμβάνονται υπόψη οι συνθήκες έκθεσης στον ήλιο.

Οι ανακλαστήρες θα είναι από ανοδιωμένο αλουμίνιο ελάχιστης ανακλαστικότητας 95%, ή με μεταλλική επίστρωση. Σε περίπτωση συστήματος με οπτικούς φακούς, αυτοί κατασκευάζονται από υψηλής ανθεκτικότητας και διαφάνειας ακρυλικό ή άλλο υλικό.

Το χρησιμοποιούμενο διαφανές κάλυμμα του φωτιστικού σώματος θα είναι ανθεκτικό σε υψηλές θερμοκρασίες, που αναπτύσσονται στο εσωτερικό του φωτιστικού σώματος και στις εξωτερικές συνθήκες. Το χρησιμοποιούμενο γυάλινο κάλυμμα θα είναι τύπου θερμικής επεξεργασίας ή σκλήρυνσης, ενώ το πολυκαρβονικό υλικό θα είναι σταθεροποιημένο ως προς την υπεριώδη ακτινοβολία και τις καιρικές συνθήκες. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται να έχουν  $IK \geq 0,8$  σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN62262.

Η ονομαστική τάση τροφοδοσίας είναι 230VAC

Ο ελάχιστος βαθμός αποτελεσματικότητας (απόδοση) του τοποθετημένου φωτιστικού σώματος θα είναι  $\geq 80 \text{ Lm/W}$ , κατά το LM -79.

Ο συντελεστής ισχύος του φωτιστικού σώματος θα είναι  $\geq 0,9$ .

Το σώμα του φωτιστικού θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής θερμικής αγωγιμότητας αλουμίνιο και πλήρως ανακυκλώσιμο. Η σχεδίαση του σώματος του φωτιστικού θα εξασφαλίζει επαρκώς την ψύξη, που είναι αναγκαία για τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία φωτεινών πηγών.

Το φωτιστικό θα διαθέτει πιστοποίηση CE.

Τέλος, ο κατασκευαστής των φωτιστικών σωμάτων πρέπει να είναι πιστοποιημένος κατά ISO 9001.

**Σε κάθε περίπτωση τα φωτιστικά θα επιλεγούν μετά από την προσκόμιση δειγμάτων και την έγκρισή τους από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία και την Δημοτική Αρχή.**

**Ενδεικτικός τύπος : Philips BDP765 (Villa)**

#### **1.2.12 Χωνευτό Φωτιστικό σώμα**

Φωτιστικό σώμα χωνευτό, κατάλληλο για φωτισμό σκαλοπατιών, με φωτεινή πηγή LED ισχύος 4W, ορθογωνικής μορφής.

Θα έχει σώμα από πλαστικό ή αλουμίνιο και κάλυμμα από γυαλί ή πολυκαρβονικό (UV resistant) και προστασία IP-55.

Θα διαθέτει ανακλαστήρα από καθαρό αλουμίνιο.

**Ενδεικτικός τύπος : Philips BWG150**

#### **1.2.13 Φωτιστικό σώμα πυρακτώσεως**

Φωτιστικό σώμα με λαμπτήρα πυρακτώσεως 100W λαμπτήρων πυρακτώσεως, ημικυκλικής μορφής, κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση ή επί της οροφής.

Θα έχει σώμα από χυτό αλουμίνιο και ανοξειδωτο χάλυβα κάλυμμα από γυαλί και προστασία IP-65.

#### **1.2.14 Φωτιστικό σώμα φθορισμού στεγανό**

##### **Περιγραφή**

Φωτιστικό σώμα λαμπτήρων φθορισμού στεγανό με κάλυμμα, κατάλληλο για τοποθέτηση επί της οροφής, ενεργειακής κλάσης A ή B.

##### **Κατασκευαστικά στοιχεία**

Βάση από πολυεστέρα

Κάλυμμα από πρισματικό διαφανές πλαστικό

Προστασία : IP 65

**Ενδεικτικός τύπος : PETRIDIS Linda3F LED 2x24W**

#### **1.2.15 Αυτόνομο φωτιστικό σώμα σήμανσης εξόδων διαφυγής**

##### **Περιγραφή**

Αυτόνομο φωτιστικό σώμα κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση με πινακίδα σήμανσεως.

Ενσωματωμένοι επαναφορτιζόμενοι συσσωρευτές Ni-Cd για αυτονομία 90 min

Βάση από πλαστικό ανθεκτικό στα κτυπήματα

Κάλυμμα από πρισματικό πλαστικό

Ενσωματωμένος διακόπτης δοκιμής

**Ενδεικτικός τύπος : LEGRAND 615 07/27**



### 1.2.16 Ανελκυστήρας σκάλας τύπου πλατφόρμα για ευθύγραμμες σκάλες

Θα είναι κατάλληλος για εγκατάσταση σε εξωτερικούς χώρους, με υδατοστεγείς καλωδιώσεις και ειδική πολυεστερική βαφή της πλατφόρμας. Θα λειτουργεί με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, ώστε να λειτουργεί και σε περίπτωση πτώσης της τάσης ή διακοπής της ηλεκτροδότησης.

Θα είναι μία πλήρως αυτόματη πλατφόρμα με αυτόματο μηχανισμό αναδίπλωσης και αυτόματους βραχίονες για πλήρη αυτονομία.

Η στήριξη του ανελκυστήρα σκάλας θα μπορεί να γίνει είτε απευθείας στον τοίχο είτε με τη βοήθεια υποστηρικτικών στύλων.

Θα διαθέτει ασύρματες μπουτονιέρες κλήσης και αποστολής στις θέσεις στάσης.

Θα είναι σε πλήρη συμφωνία με όλες τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες και την αντίστοιχη Νομοθεσία.

- **Εφαρμογή** : Εσωτερικού χώρου/Εξωτερικού χώρου
- **Λειτουργία αναδίπλωσης** : Πλήρως αυτόματη
- **Ωφέλιμο φορτίο** : 250kg
- **Ταχύτητα** : 0.10 m/s
- **Μέσο κίνησης** : Οδοντωτός και γρανάζι
- **Κινητήρας** : 24V DC
- **Ράγα** : Ανοξειδωτη ράγα αλουμινίου
- **Κλήση σκάλας** : 10° - 45°
- **Παροχή** : 230V (για φορτιστή)

## 2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΡΔΡΕΥΣΗΣ

### 2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού περιλαμβάνει την εγκατάσταση ύδρευσης-άρδευσης.

### 2.2 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ

#### 2.2.1 Σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE)

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-04-02**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

#### 2.2.2 Στηρίγματα σωληνώσεων

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-04-01**

#### 2.2.3 Υδρομετρητές

1. Ο υδρομετρητής για διαμέτρους σωληνώσεων έως 2" προβλέπονται τύπου τουρμπίνας, με κάλυμμα από διαφανές πλαστικό (polycarbonate), στεγανοί έναντι διείσδυσης σκόνης και συμπυκνωμάτων, με δυνατότητα τηλένδειξης της παροχής, ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 16atm, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 60°C μέγιστης καταγραφής 100.000m<sup>3</sup>. Σύνδεση με δίκτυο σωληνώσεων: κοχλιωτή.

2. Σφάλμα μέτρησης έως 5%.

Ο υδρομετρητής θα είναι σύμφωνος με τις σχετικές προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα εξαρτήματα ευθυγράμμισης της ροής στην είσοδο των μετρητών.

#### 2.2.4 Δικλείδες απομονώσεως (βάννες) τύπου "σφαιρικού κρουνού"

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

Οι δικλείδες απομονώσεως τύπου "σφαιρικού κρουνού" (BALL VALVE), έχουν σώμα κατασκευασμένο από φωσφορούχο ορείχαλκο, σφαίρα από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής ποιότητας και έδρα από TEFLON. Με περιστροφή της κεφαλής κατά 90° επιτυγχάνεται η μετάβαση από το πλήρες κλειστό στο πλήρες άνοιγμα.

Πίεση λειτουργίας και διακοπής 10atm για θερμοκρασία νερού μέχρι 120°C.

#### 2.2.5 Αναμικτήρες (μπαταρίες) νιπτήρων ή νεροχυτών

Θα είναι διαμέτρου 1/2" ή 3/4" ορειχάλκινες, επιχρωμιωμένες, τύπου εσωτερικής αναμίξεως με κεραμικό στέλεχος κατάλληλες για εγκατάσταση επί του νιπτήρα ή επί του τοίχου. Οι διαστάσεις του στρεφόμενου ράμφους του αναμικτήρα πρέπει να είναι αντίστοιχες προς τις διαστάσεις του νιπτήρα ή του νεροχύτη που εξυπηρετεί.

Οι αναμικτήρες θα συνοδεύονται από ροζέτες επικάλυψης των θέσεων τοποθέτησής τους και από στόμιο ομαλού διασκορπισμού (AERATOR).

### 2.2.6 Σταλλάκτες

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-10-08-01-00**

### 2.2.7 Ηλεκτροβάνα

- Διατομή 1"
- Αντοχή μέχρι 10Atm
- Ηλεκτρομαγνητικό πηνίο βαρέως τύπου
- Αντοχή σε πίεση μέχρι 10Atm
- Εσωτερική χειροκίνητη αποστράγγιση
- Σταθερή στήριξη διαφράγματος

### 2.2.8 Προγραμματιστής

- Ο προγραμματιστής θα είναι 2 έως 4 στάσεων
- Δέχεται τηλεχειρισμό
- Προστασία από υπερτάσεις/Βραχυκυκλώματα
- Ημερολόγιο 365 ημερών
- Παράκαμψη αισθητήρα βροχής
- Δυνατότητα Μονών/Ζυγών ημερών
- Εποχική ρύθμιση ( από 0% έως 150%)
- 3 προγράμματα με δυνατότητα πολλών ενάρξεων ανά πρόγραμμα και ανά ημέρα
- Επιλογή ανεξάρτητου προγραμματισμού ημερών
- Δυνατότητα διαφορετικών ημερών ανά διαφορετικό πρόγραμμα
- Συμβατός με όλους τους αισθητήρες καιρού
- Μνήμη μόνιμης αποθήκευσης

### 2.2.9 Αισθητήρας βροχής

- Αισθητήρας Βροχής, για 24VAC εφαρμογή
- Λειτουργεί με όλους τους προγραμματιστές ρεύματος
- Πολλαπλές ρυθμίσεις μικρού μεγέθους της βροχόπτωσης, από 5 έως 20mm
- Ρυθμιζόμενος δακτύλιος αερισμού, που βοηθά στον έλεγχο του χρόνου στενώματος
- Υψηλής ποιότητας ανθεκτικό σε ακτίνες UV πολυμερές σώμα
- Ηλεκτρική διαβάθμιση ιδανική για χρήση έως και τρία 24VAC, 7 βάνες VA (με πηνία) ανά στάση, συν μία κεντρική βάνα.

### 3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

#### 3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το αντικείμενο του κεφαλαίου αυτού περιλαμβάνει την εγκατάσταση απορροής των λυμάτων των δημιουργούμενων χώρων υγιεινής στο υπόγειο του Δημοτικού Σχολείου.

#### 3.2 ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Οι εγκαταστάσεις αποχετεύσεως θα κατασκευασθούν σύμφωνα την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86.

#### 3.3 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΙ

##### 3.3.1 Πλαστικοί σωλήνες αποχετεύσεως από σκληρό PVC-u

Σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-02-01-01

##### 3.3.2 Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένοι με ραφή

Σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-01-05-00

##### 3.3.3 Σιφώνια δαπέδου

Σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-04-01

##### 3.3.4 Στόμια ελέγχου - καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτηρίων, εντός φρεατίου

Σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-02

##### 3.3.5 Συρμάτινες κεφαλές αερισμού

Οι συρμάτινες κεφαλές αερισμού θα είναι κατασκευασμένες από σύρμα πάχους 1.5mm γαλβανισμένο.

##### 3.3.6 Φρεάτια

Σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01

##### 3.3.7 Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων

Σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-05-01

##### 3.3.8 Λεκάνες W.C. χαμηλής πίεσης (Ευρωπαϊκού τύπου)

Σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01

**3.3.9 Κάθισμα λεκάνης W.C.**

Τα καθίσματα των λεκανών W.C. θα είναι πλαστικά βαρέως τύπου σε λευκό χρώμα της εγκρίσεως της Υπηρεσίας Επιβλέψεως.

**3.3.10 Νιπτήρες**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01**

**3.3.11 Σιφώνια νιπτήρων**

Σύμφωνα με την προδιαγραφή **ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-04-03-01**

Πάτρα 08-09-2017  
 Ο μελετητής  
**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΙΚ. ΣΟΥΡΗΣ**  
 ΔΙΠΛΩΜ. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  
 Α.Μ. Τ.Ε.Ε. 66188 Α.Φ.Μ. 046815901  
 ΜΑΙΖΩΝΟΣ 7-9 Τ.Κ. 26223 - ΠΑΤΡΑ  
 ΤΗΛ. 2610-521193 FAX: 2610-250.475  
 Διπλ. Ηλεκτρολόγος μηχανικός

Χαλανδρίτσα 11-09-2017  
 ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Θεόδωρος Σταυρόπουλος  
 μηχανολόγος μηχανικός

Χαλανδρίτσα 11-09-2017  
 ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
 Ο Προϊστάμενος Τμήματος  
 Τεχν. Υπηρεσιών Δ. Ερυμάνθου

Απρόστολος Ζαγορίμπης  
 πολιτικός μηχανικός Τ.Ε.

