



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Έργο: ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ  
ΕΙΔΙΚΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΔΗΜΟΥ  
ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ  
Αρ. μελ.: 44/2012  
Προϋπολογισμός: 5.220.000,00€ (με Φ.Π.Α. 24%)  
Χρηματοδότηση: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι ΚΑΙ  
ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ  
CPV: 45214230-1

**ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ**

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΜΑΡΤΙΟΣ 2018**

Μελετητές: Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά τη Μελέτη: Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ: ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ Δ. Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

<b>Διεύθυνση Κύριου του Έργου</b>	
<b>ΔΗΜΟΣ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ</b>	
<b>Μ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 26</b>	
<b>63200 Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΑ</b>	

**ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟΥ**

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ**

Φάση Μελέτης	Φ.Α.Υ.
Προκαταρτική Μελέτη	
Προμελέτη	
Μελέτη Εφαρμογής	Χ

Αριθμός	Ημ/νία	Περιγραφή	Εκπονήθηκε
1	-	Φ.Α.Υ. Μελέτης Εφαρμογής	Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

### **ΤΜΗΜΑ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ**

1.1	Είδος και χρήση του έργου	5
1.1.1	Συνοπτική περιγραφή έργου	5
1.1.2	Χρόνος, αξία, είδος σύμβασης	5
1.2	Κύριος του Έργου	5
1.3	Στοιχεία προ της κατασκευής	5
1.4	Γενικές πληροφορίες του Μητρώου του Έργου	5

### **ΤΜΗΜΑ 2 – ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

2.1	Άλλοι συμμετέχοντες στο Έργο	6
2.1.1	Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας στο στάδιο της μελέτης	6
2.1.2	Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας στο στάδιο της κατασκευής	6
2.1.3	Ανάδοχοι κατασκευής	6
2.1.4	Μελετητές	6
2.1.5	Ο.Κ.Ω. (Εκτροπή υπηρεσιών)	6
2.1.6	Άλλες αλληλεπιδράσεις με τρίτους	6
2.2	Ειδικές πληροφορίες του Μητρώου του Έργου	6
2.2.1	Τεχνική περιγραφή του έργου	6
2.2.1.1	Θέση του έργου	6
2.2.1.2	Περιγραφή μελετητικής λύσης	7
2.2.1.3	Μελέτες που εφαρμόστηκαν	18
2.2.1.4	Περιγραφή κατασκευής	18
2.2.2	Παραδοχές μελετών	18
2.2.2.1	Υλικά κατασκευής	18
2.2.2.2	Σεισμολογικά στοιχεία	18
2.2.3	Σχέδια Έργου	19
2.3	Χρήσιμες οδηγίες	19
2.4	Εκτίμηση επικινδυνότητας	20
2.5	Πρόγραμμα αναγκαίων επιθεωρήσεων και συντηρήσεων της κατασκευής	20
2.6	Ειδικές επισημάνσεις	23
2.7	Καθαίρεση	24

### **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

- A – Εκτίμηση επικινδυνότητας κατά τη συντήρηση – καθαρισμό – επισκευή του Έργου  
B – Πίνακας Νομοθετημάτων για την ασφάλεια

## ΤΜΗΜΑ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

### 1.1 Είδος και χρήση του έργου

#### Γενικά

Το έργο αφορά στην ανέγερση του Ειδικού Δημοτικού Σχολείου και Ειδικού Νηπιαγωγείου Δ. Ν. Προποντίδας, σε οικοπέδο που βρίσκεται στο νότιο τμήμα του οικισμού Πορταριάς και έχει εμβαδόν 4.091,31τ.μ. Το κτιριακό συγκρότημα του Ειδικού Σχολείου οργανώνεται με βάση τις λειτουργικές ανάγκες σε δύο κτιριακούς όγκους, «Κτίριο 1» και «Κτίριο 2». Το Κτίριο 1 συνολικού εμβαδού 1427,81 τμ είναι διώροφο και προβλέπεται να στεγάσει τους κυρίως χώρους εκπαίδευσης (Δημοτικού και Νηπιαγωγείου). Το Κτίριο 2 είναι μονώροφο συνολικού εμβαδού 596,98 τμ. και προβλέπεται να στεγάσει τους βοηθητικούς - συμπληρωματικούς χώρους (Χώροι Φυσικής Αγωγής, Αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων, Κυλικείο). Τα δύο κτίρια συνδέονται με δίκτυο ημιυπαίθριων χώρων που δημιουργούν λαιμό απ' όπου γίνεται και η είσοδος σ' αυτά, αλλά εξασφαλίζεται η άνετη και ασφαλής κίνηση των παιδιών από το ένα τμήμα στο άλλο. Σε όλο το σχολικό συγκρότημα η θέρμανση θα γίνεται με γεωθερμία και για το λόγο αυτό στον προαύλιο χώρο του σχολείου θα γίνουν γεωτρήσεις βάθους περίπου 100μ, για να εγκατασταθεί κάθετος γεωθερμικός εναλλάκτης. Για την θέρμανση του κτιρίου θα χρησιμοποιηθούν υδρόψυκτες γεωθερμικές αντλίες θερμότητας μεταβλητού ψυκτικού μέσου και αερόψυκτες αντλίες. Η εγκατάσταση ισχυρών και ασθενών ρευμάτων θα περιλαμβάνει το δίκτυο ηλεκτρικών αγωγών, τα φωτιστικά σώματα, ηλεκτρικούς πίνακες, διακόπτες, ρευματοδότες, δίκτυο ΟΤΕ, TV δομημένη καλωδίωση DATA όπου απαιτείται κλπ. Επίσης περιλαμβάνει την τοποθέτηση νέας γραμμής ηλεκτρικού ρεύματος στο κεντρικό πίνακα όπου θα τροφοδοτεί το δίκτυο του κτιρίου.

Η συνολική κάλυψη του κτιρίου είναι 1.659,09 τμ. εκ των οποίων 295,21 τμ. αποτελούν ημιυπαίθριους χώρους.

Στον αύλειο χώρο κατασκευάζονται κερκίδες από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα δίπλα στο γήπεδο μπάσκετ και βρύσες από οπλισμένο σκυρόδεμα και επένδυση από διακοσμητικό τουβλάκι (terracotta) και μάρμαρο (λευκό). Το διακοσμητικό τουβλάκι επαλείφεται με ειδικά αντιγραφιστικά υδρόφοβα υλικά, διαφανή, μόνιμης προστασίας. Προβλέπονται καθιστικά από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα όπως φαίνονται στα σχέδια λεπτομερειών, ιστός σημαίας καθώς και κάδοι απορριμμάτων (επιλογής της Υπηρεσίας). Επίσης, τοποθετείται ο απαραίτητος σταθερός εξοπλισμός των γηπέδων και της παιδικής χαράς με προδιαγραφές για ΑΜΕΑ.

Προβλέπεται οδηγός όδευσης για άτομα με προβλήματα όρασης με πλάκες ειδικού τύπου σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Απόφασης 52907 (ΦΕΚ 2621/2009).

Για την είσοδο στο κτιριακό συγκρότημα, από τον υπαίθριο χώρο, προβλέπονται ράμπες ελάχιστου πλάτους 1,20 και μέγιστης κλίσης 5%. Περιμετρικά του οικοπέδου κατασκευάζεται περίφραξη από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα, πάνω στην οποία τοποθετείται σιδερένιο γαλβανιζέ κιγκλίδωμα. Στις εισόδους του οικοπέδου τοποθετούνται σιδερένιες καγκελόπορτες.

#### **1.1.2 Χρόνος (περίοδος κατασκευής), αξία, είδος σύμβασης:**

Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο.

### 1.2 Κύριος του Έργου:

ΔΗΜΟΣ Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

### 1.3 Στοιχεία προ της κατασκευής: Συμπληρώνονται από τον Ανάδοχο

### 1.4 Γενικές πληροφορίες του Μητρώου του Έργου:

Συμπληρώνονται από τον Ανάδοχο

## ΤΜΗΜΑ 2 - ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

### 2.1 ΑΛΛΟΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

#### 2.1.1 Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας στο στάδιο της μελέτης

A/a	Εταιρεία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Στοιχεία επικοινωνίας
1			

#### 2.1.2 Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας στο στάδιο της κατασκευής Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο.

#### 2.1.3 Ανάδοχοι Κατασκευής Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο.

#### 2.1.4 Μελετητές

A/a	Εταιρεία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Στοιχεία επικοινωνίας
1	Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ		
2			
3			
4			

#### 2.1.5 Ο.Κ.Ω. (Εκτροπή υπηρεσιών) Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο.

#### 2.1.6 Άλλες αλληλεπιδράσεις με Τρίτους Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο.

### 2.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΤΟΥ ΜΗΤΡΩΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

#### 2.2.1 Τεχνική περιγραφή του έργου

##### 2.2.1.1 Θέση του έργου

Το έργο θα κατασκευαστεί σε έκταση δημοτικής ιδιοκτησίας με αριθμό 480 της Περιφερειακής ζώνης του οικισμού Πορταριάς Δ. Ν. Προποντίδας

### 2.2.1.2 Περιγραφή μελετητικής λύσης

#### **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΧΟΛΕΙΟΥ**

Στο ισόγειο χώρο οργανώνονται οι χώροι στους οποίους αναπτύσσονται οι πιο συνήθεις και καθημερινές δραστηριότητες των παιδιών, η εκπαίδευση, το παιχνίδι, η φυσική αγωγή και οι κοινωνικές δραστηριότητες, ενώ στον όροφο οργανώνονται οι Χώροι διοίκησης, οι Ειδικές υποστηρικτικές υπηρεσίες (Λογοθεραπεία, ψυχοθεραπεία, χώρος εκτόνωσης - ηρεμίας κλπ) καθώς και οι χώροι βιβλιοθήκης, μουσικής και υπολογιστών. Υπόγειο δημιουργείται σε μέρος μόνο της κάλυψης του κτιρίου 1 κυρίως για τις ανάγκες των μηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Ειδικότερα:

#### **Υπόγειο**

Το υπόγειο αναπτύσσεται σε τμήμα Κτιρίου 1 στην νοτιοανατολική πλευρά του. Σ' αυτό δημιουργούνται αποθηκευτικοί και αρχειακοί χώροι και χώροι μηχανολογικών εγκαταστάσεων θέρμανσης, πυρόσβεσης, μηχανοστάσιου ανελκυστήρα. Η πρόσβαση στο χώρο του υπογείου πραγματοποιείται με κλιμακοστάσιο και ανελκυστήρα.

#### **Ισόγειο**

Το ισόγειο περιλαμβάνει τους ισόγειους χώρους των Κτιρίων 1 και 2 οι οποίοι συνδέονται μέσω ημιυπαίθριου χώρου.

Στο Κτίριο 1 εμβαδού ισόγειου 712,89 τμ. οργανώνονται γύρω από εσωτερικό αίθριο επιφάνειας 38,6 τμ, οι χώροι διδασκαλίας του Δημοτικού σχολείου, η αίθουσα Χειροτεχνίας, το Ιατρείο, οι χώροι του φύλακα και του βοηθητικού προσωπικού και οι χώροι υγιεινής των παιδιών. Με κάποια αυτονομία στο βορειοανατολικό τμήμα του κτιρίου χωροθετούνται το Νηπιαγωγείο και η μικρή κατοικία για την αυτόνομη διαβίωση. Οι αίθουσες διδασκαλίας αναπτύσσονται γραμμικά στην νότια πλευρά του κτιρίου ώστε να εξασφαλίζονται οι ευνοϊκότερες συνθήκες φωτισμού.

Στο Κτίριο 2, εμβαδού ισόγειου 596,98 τμ. οργανώνονται το Κυλικείο, η αίθουσα Πολλαπλών Χρήσεων με σκηνή και WC-αποδυτήρια και οι Χώροι Φυσικής αγωγής που περιλαμβάνουν Γυμναστήριο με WC-αποδυτήρια και αίθουσες Εργοθεραπείας, Φυσιοθεραπείας και Υδροθεραπείας. Προβλέφθηκε η δυνατότητα συνένωσης των χώρων Γυμναστηρίου και Πολλαπλών χρήσεων μέσω κινητού χωρίσματος, ώστε να μπορούν να καλύψουν εκδηλώσεις με περισσότερο κοινό.

#### **Όροφος**

Στον όροφο του Κτιρίου 1, επίσης γύρω από το αίθριο οργανώνονται οι χώροι διοίκησης και οι χώροι των λοιπών υποστηρικτικών υπηρεσιών. Στην βορειοανατολική πλευρά του κτιρίου κάπως απομονωμένα χωροθετούνται οι αίθουσες ηρεμίας και εκτόνωσης. Οι χώροι της διοίκησης που χωροθετούνται στην βορειοδυτική πλευρά του κτιρίου, συνδέονται κατακόρυφα με ανελκυστήρα απευθείας με τον χώρο εισόδου, ενώ προβλέπεται και δεύτερος ανελκυστήρας με προδιαγραφές για μεταφορά φορείου στο ανατολικό τμήμα του κτιρίου. Η βιβλιοθήκη έχει βόρειο προσανατολισμό ενώ οι χώροι των λοιπών υποστηρικτικών υπηρεσιών νότιο. Προβλέπεται πυρήνας με χώρους υγιεινής για το προσωπικό και πυρήνας χώρων υγιεινής με προδιαγραφές για ΑΜΕΑ.

#### **Περιβάλλον χώρος κτιρίου**

Η πρόσβαση στον χώρο του σχολείου είναι δυνατή από τρεις εισόδους στο νοτιοανατολικό, νοτιοδυτικό και δυτικό τμήμα του οικοπέδου αντίστοιχα.

Μπροστά από την δυτική και κύρια είσοδο του προαύλειου χώρου προβλέπεται διεύρυνση του πεζοδρομίου για την προσωρινή στάθμευση οχήματος και την ασφαλή μετακίνηση μαθητών με κινητικά προβλήματα / αναπηρία από και προς το σχολείο, ενώ στο βόρειο τμήμα του οικοπέδου

εξασφαλίζεται χώρος στάθμευσης οχήματος εξυπηρέτησης του σχολείου συμπεριλαμβανομένης της μεταφοράς μαθητών.

Στα πεζοδρόμια, κοντά στις εισόδους του σχολείου, τοποθετούνται ράμπες πρόσβασης ΑμεΑ.

Τα δάπεδα στον αύλειο χώρο είναι ενιαία με μέγιστη κλίση 4%. Τα υλικά επιστρώσεων που προτείνονται είναι πλάκες πεζοδρομίου- αντλιοσθητικές για τους χώρους κυκλοφορίας, ενώ για τον χώρο παιχνιδιού και υπαίθριας εκγύμνασης θα χρησιμοποιηθεί ελαστικό δάπεδο ασφαλείας.

Προβλέπεται οδηγός όδευσης για άτομα με προβλήματα όρασης με πλάκες ειδικού τύπου σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Απόφασης 52907 (ΦΕΚ 2621/2009).

Τα παιχνίδια της παιδικής χαράς που προτείνονται πληρούν τις απαραίτητες προδιαγραφές για την χρήση από παιδιά με ειδικές ανάγκες και φέρουν τις απαραίτητες πιστοποιήσεις.

Για την είσοδο στο κτιριακό συγκρότημα, από τον υπαίθριο χώρο, προβλέπονται ράμπες ελάχιστου πλάτους 1,20 και μέγιστης κλίσης 5%. Υπάρχουν συνολικά τρεις ράμπες:

- η μία είναι άμεσα προσβάσιμη από την κεντρική είσοδο του σχολείου και οδηγεί στο κεντρικό ημιυπαίθριο χώρο που συνδέει το κτίριο εκπαίδευσης με το κτίριο συνάθροισης κοινού & Φυσικής Αγωγής
- η δεύτερη βρίσκεται στην νοτιοανατολική είσοδο για άμεση πρόσβαση στο νηπιαγωγείο,
- και η τρίτη, στη νοτιοδυτική είσοδο που εξυπηρετεί κυρίως τις αίθουσες διδασκαλίας του κτιρίου εκπαίδευσης.

#### **ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ**

Στο έργο πραγματοποιούνται:

**A. Γενικές εκσκαφές** σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για τη μόρφωση των επιπέδων εφαρμογής των κτιρίων και των αυλείων χώρων και για την μόρφωση υπογείων χώρων με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00.

Από τα προϊόντα εκσκαφών **επιλέγονται κατάλληλα και υγιή προϊόντα**, χωρίς οργανικά υλικά για **επανεπίχωση** τμημάτων του κτηρίου (εκτός από τα σημεία που προβλέπεται εξυγίανση με θραυστό υλικό λατομείου) ή του αύλειου χώρου.

Τυχόν επιφανειακές **φυτικές γαίες** θα αφαιρούνται σε βάθος μέχρι 30cm και **θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο** με βάση τους ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-01-01-00, 1501-02-01-02-00 και θα πραγματοποιείται συμπύκνωση με οποιαδήποτε μέσα (οδοστρωτήρας, δονητικές πλάκες κλπ).

**B. Εκσκαφές τάφρων και θεμελίων** σε πάσης φύσεως έδαφος με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιοδήποτε βάθος για την κατασκευή των τοιχίων περίφραξης και των εσωτερικών τοιχίων διαμορφώσεων του αύλειου χώρου με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00.

**Γ. Επιχώσεις** (περιλαμβάνουν την εναπόθεση, διάστρωση κατά στρώσεις 30cm, κατάβρεγμα και συμπύκνωση) με οποιαδήποτε μέσα και **με κατάλληλα και υγιή προϊόντα, χωρίς οργανικά υλικά**: α) Διαμορφωμένων χώρων μέσα στην περίμετρο των κτιρίων και στεγασμένων χώρων, για τη διαμόρφωση της στάθμης εφαρμογής της υπόβασης των δαπέδων Ισογείου και Υπογείου με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00. β) Των κενών των ορυγμάτων μετά της κατασκευής των θεμελίων και λοιπών οικοδομικών στοιχείων που κατασκευάζονται μέσα στα ορύγματα. γ) Διαμόρφωση με μικροεπιχώσεις της επιφάνειας των σκαφών του αυλείου χώρου που έχουν ήδη σκαφτεί για την απόκτηση του επιθυμητού γεωμετρικού σχήματος και των απαιτούμενων κλίσεων.



Και στις τρεις παραπάνω περιπτώσεις οι επιχώσεις θα συμπυκνωθούν με την βέλτιστη υγρασία, σε ποσοστό τουλάχιστον ίσο με το 95% της μέγιστης ξερής πυκνότητας που λαμβάνεται εργαστηριακά με την πρότυπη μέθοδο προσδιορισμού της σχετικής υγρασίας-πυκνότητας AASHO:T180/D (τροποποιημένη μέθοδο AASHO), αφού η εργαστηριακή μέγιστη πυκνότητα διορθωθεί για το επί % ποσοστό του χονδρόκοκκου υλικού που συγκρατείται από κόσκινο  $\frac{3}{4}$  (19,1mm) με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00.

**Δ. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου (κυρίως σκύρα)** στο τμήμα του έργου που υπερυψώνεται σε σχέση με το φυσικό έδαφος, όπου θα γίνεται διάστρωση σε πάχη έως 30 cm, διαβροχή και συμπύκνωση με οδοστρωτήρες καταλλήλων διαστάσεων ή δονητικές πλάκες.

**Ε. Κατασκευή βάσης** των διαφόρων επιστρώσεων του αύλειου χώρου (κάτω από το χωμάτινο σταθεροποιημένο δάπεδο, τον ασφαλτοτάπητα του γηπέδου και του χώρου στάθμευσης, το σκυρόδεμα των πλακοστρώσεων, ραμπών, δαπέδου παιδικής χαράς κλπ), μεταβλητού πάχους **από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου** σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00, με συμπύκνωση κατά στρώσεις.

Οι φορτοεκφορτώσεις και οι μεταφορές των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών κτλ θα γίνονται με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιαδήποτε απόσταση, από τις θέσεις εξαγωγής τους σε θέσεις εκτός του οικοπέδου που επιτρέπεται η απόρριψή τους από τις αρμόδιες αρχές με βάση τον ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00, όπου και θα διαστρώνονται.

## ΥΛΙΚΑ

### **Α. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΞΥΛΟΤΥΠΟΙ-ΟΠΛΙΣΜΟΙ**

**Σκυρόδεμα καθαριότητας, κατηγορίας C12/15** χρησιμοποιείται για την έδραση της θεμελίωσης των κτηρίων του έργου, με μέσο πάχος 10cm.

Ο φέρων οργανισμός των κτηρίων (περιλαμβάνονται εδαφόπλακες, στηθαία, πέργκολες, στέγαστρα, σκίαστρα κλπ) των κτηρίων και των στεγασμένων χώρων (θεμελίωση και ανωδομή) θα κατασκευασθεί από **οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30**, με **λόγο νερού προς τσιμέντο N/T ≤ 0,50 (μειωμένης υδατοπερατότητας)**, με **χάλυβα B500c** και θα αποτελείται από υποστυλώματα και τοιχία ελάχιστου πάχους 25εκ. με επαρκείς διαστάσεις σε κατάλληλες θέσεις. Οι δοκοί είναι κατά βάση διαστάσεων 25X60 ενώ στα μεγάλα ανοίγματα κατασκευάζονται δοκοί διαστάσεων 40X80. Οι πλάκες είναι συμπαγείς, πάχους 20-22cm.

Επίσης **οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30**, θα χρησιμοποιηθεί στα τοιχεία περιφραγής και τοιχεία διαμορφώσεων του αύλειου χώρου.

Θα χρησιμοποιούνται, απαραίτητα, αποστάτες σιδηρού οπλισμού, από καλής ποιότητας πλαστικό, για την επίτευξη της επιθυμητής επικάλυψης οπλισμού που προβλέπεται από τον κανονισμό.

Θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στον ξυλότυπο, ώστε με ευθύνη του Αναδόχου να προβλεφθούν όλες οι διελεύσεις των Η/Μ εργασιών ή άλλων οικοδομικών εργασιών, έτσι που να εξασφαλίζεται το επιθυμητό αποτέλεσμα, και να αποφεύγονται διατρήσεις εκ των υστέρων.

**Περιμετρικά του κτιρίου να προβλέπονται αναμονές οπλισμού Φ10/20 για να γίνονται οπλισμένα τα πεζοδρόμια, όπως επίσης και στις περιοχές μεγάλης επιχωμάτωσης στον αύλειο χώρο, γίνεται όπλιση του δαπέδου πλακόστρωσης, το οποίο να στηρίζεται σε γειτονικά φέροντα στοιχεία.**

Με **σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20** κατασκευάζονται τα πρόχυτα κράσπεδα του έργου και οι βρύσες του αύλειου χώρου. Τα πρόχυτα κράσπεδα χρησιμοποιούνται στα πεζοδρόμια του σχολείου, στις διαμορφώσεις παρτεριών και ως διαχωριστικά υλικών στον αύλειο χώρο

όπου δεν είναι εφικτός ο διαχωρισμός κατασκευαστικά και όπου δεν προβλέπεται επιτόπου κατασκευή (σχέδιο Σ17) σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

**Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20** προβλέπεται ως **βάση** των διαφόρων επιστρώσεων του αύλειου χώρου (κάτω από τις πλακοστρώσεις, το δάπεδο παιδικής χαράς, παρτέρια, ράμπες κτλ), στα υπαίθρια καθιστικά και στις κερκίδες. Επιτόπου κράσπεδα και κρασπεδόρειθρα κατασκευάζονται κατά κανόνα σαν διαχωριστικά επιφανειών αύλειου χώρου με διαφορά στάθμης μεγαλύτερη των 20cm ή σαν διαχωριστικά συνεπίπεδων επιφανειών από διαφορετικά υλικά. Εφόσον προβλέπεται από τη μελέτη ή κριθεί απαραίτητο από την Υπηρεσία, θα τοποθετηθεί ελαφρός σιδηροπλισμός.

Επίσης χρησιμοποιείται στην κατασκευή των σενάζ και του βιομηχανικού δαπέδου του υπογείου.

Τα κατακόρυφα στοιχεία του υπόστυλου χώρου και του υπόστεγου γυμναστικής καθώς και τα τοιχεία των διαμορφώσεων κατασκευάζονται από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα.

Όλα τα εμφανή σκυροδέματα θα κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα **μειωμένης υδατοπερατότητας, με χρήση αποστατών και επικάλυψη 2,5cm**. Οι ακμές θα διαμορφώνονται κατάλληλα με φαλτσογωνίες, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Στους ξυλότυπους των τοιχείων δεν θα τοποθετηθούν τρυπόξυλα αλλά σιδηροί σύνδεσμοι χωρίς παρεμβολή σωλήνων.

Οι επιφάνειες των ξυλοτύπων εμφανών σκυροδεμάτων θα επαλειφθούν με κατάλληλο αποκολλητικό υλικό, μέχρι κορεσμού.

Οι επιφάνειες των σκυροδεμάτων μετά την αφαίρεσή τους πρέπει να είναι εμφανισιακά άψογες. Σε περίπτωση που κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας οι ανεπίχριστες εμφανείς επιφάνειες σκυροδεμάτων δεν είναι εμφανισιακά άψογες, ο ανάδοχος υποχρεούται στην επίχριση τους με σιμεντοκονίαμα 450kg σιμέντου με προσθήκη οποιωνδήποτε ειδικών συγκολλητικών ρητινών και σε όποια έκταση απαιτείται, προκειμένου να αποδοθεί άψογη αισθητικά συνολική επιφάνεια.

Τοποθέτηση επί των ξυλοτύπων ξύλινων πηχίσκων, τριγωνικής (ορθογωνίου τριγώνου) ή τραπεζοειδούς διατομής ή ειδικών πλαστικών - μεταλλικών σκοτιών σχήματος Π, προβλέπεται για την κατασκευή των διαφόρων σκοτιών και ποταμών που προβλέπονται από τη μελέτη. Κατασκευή σκοτιών μη προβλεπομένων από τη μελέτη, αλλά απαραίτητων για ειδικούς κατασκευαστικούς λόγους, είναι υποχρεωτική για τον εργολάβο (π.χ. μη δυνατότητας από αντικειμενικούς λόγους κατασκευής στηθαίων μαζί με πλάκα, οπότε στη θέση επαφής δημιουργείται σκοτία).

Στα υποστυλώματα κυκλικής διατομής θα γίνει χρήση βιομηχανοποιημένων χαρτοτύπων (χάρτινα καλούπια) από αδιαβροχοποιημένο χαρτόνι μιας χρήσεως, με τελικά ενισχυμένη στρώση, σε μορφή σπιράλ.

#### **ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ**

- Οι τοιχοποιίες θα είναι από δομικά στοιχεία τύπου YTONG ή ισοδύναμα, διαφόρων διαστάσεων με σενάζ και πρέκια όπου απαιτείται. Οι εξωτερικές τοιχοποιίες θα είναι πάχους 25cm. Οι εσωτερικές θα είναι πάχους 12,5cm, με εξαίρεση τους χώρους υγιεινής στους οποίους θα είναι 10cm, με αυξημένες απαιτήσεις σε ηχομόνωση. Στο επίπεδο του υπογείου, οι εξωτερικές τοιχοποιίες θα είναι πάχους 25cm από οπλισμένο σκυρόδεμα ενώ οι εσωτερικές θα είναι από δομικά στοιχεία τύπου YTONG ή ισοδύναμα πάχους 12,5cm.
- Τα εσωτερικά χωρίσματα των WC κτίζονται σε ύψος περίπου 2,30m. Στα WC/ ντους AMK διαμορφώνονται πάγκοι, όπου προβλέπεται από τα σχέδια της μελέτης, που αποτελούνται

από κατακόρυφες τοιχοποιίες πάχους 25cm πάνω στις οποίες κατασκευάζεται μικρού πάχους πλάκα από σκυρόδεμα (με τελική επιφάνεια πλακίδια).

- Όλες οι τοιχοποιίες κατασκευάζονται σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη και τις τεχνικές προδιαγραφές.
- Τα σενάζ και τα πρέκια κατασκευάζονται με πάχος όσο της τοιχοποιίας και ύψος 10-15cm, έτσι ώστε να μη χρειάζεται να τεμαχιστούν τα δομικά στοιχεία τύπου YTONG, όπου είναι εφικτό. Οι τοιχοποιίες αγκυρώνονται με ειδικά ανοξείδωτα μεταλλικά στοιχεία όπου κρίνεται απαραίτητο από την επίβλεψη και ιδιαίτερα πάνω από τα εξωτερικά κουφώματα, εφόσον δεν καταλήγουν σε δοκό.
- Όλες οι επιφάνειες των τοιχοποιιών από πορομπετόν ασταρώνονται με ειδικό αστάρι σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.
- Επίσης εφαρμόζεται στεγανωτική κονία δύο συστατικών, σε δύο στρώσεις, στις τοιχοποιίες που θα επενδυθούν με πλακίδια και εξωτερικά σε ύψος 1,00m από την επιφάνεια του εξωτερικού δαπέδου.
- Εσωτερικά, το σύνολο των τοιχοποιιών του κτιρίου (εκτός από τις τοιχοποιίες που επενδύονται με πλακίδια όπου το επίχρισμα γίνεται σε μία στρώση) επιχρίεται με τρεις στρώσεις έτοιμου τσιμεντοκονιάματος. Μετά το αστάρι χρησιμοποιείται το σύστημα κόλλα-πλέγμα-κόλλα με πλέγμα των ~220gr/m<sup>2</sup>, στα σημεία που υπάρχουν αρμοί, αλλαγή υλικών κλπ σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και στη συνέχεια επιχρίονται με χρήση υαλοπλέγματος βάρους ~110gr/m<sup>2</sup> στη δεύτερη στρώση τσιμεντοκονιάματος και με την τοποθέτηση γωνιόκρανων από γαλβανισμένη λαμαρίνα στα κατακόρυφα στοιχεία και πλαστικών όπου απαιτείται.
- Οι οροφές δεν επιχρίονται.
- Στα κατακόρυφα στοιχεία τοποθετούνται γωνιόκρανα από γαλβανισμένη λαμαρίνα κατάλληλα διαμορφωμένα, στερεούμενα με γαλβανισμένους ήλους και τσιμεντοκονία τα οποία αποτελούν οδηγούς για την κατασκευή του επιχρίσματος, ενώ στα οριζόντια τοποθετούνται ειδικά πλαστικά γωνιόκρανα.
- Εξωτερικά, στα κατακόρυφα στοιχεία εφαρμόζεται σύστημα μόνωσης του κελύφους του κτηρίου με διογκωμένη πολυστερίνη EPS 100 πάχους 7cm και έγχρωμο σιλικονούχο επίχρισμα. Σε ύψος 1,50m από την επιφάνεια του εξωτερικού δαπέδου το σύστημα μόνωσης κατασκευάζεται από διογκωμένη πολυστερίνη EPS 200 και δύο διαδοχικές στρώσεις επιχρίσματος για μεγαλύτερη προστασία σε κρούσεις.
- Στις θέσεις επαφής συνεπίπεδων ανεπίχριστων επιφανειών σκυροδέματος και επιχρισμάτων διαμορφώνεται είδος σκοτίας τριγωνικής διατομής. Η μία πλευρά του τριγώνου είναι η φαλτσογωνιά του σκυροδέματος και η άλλη διαμορφώνεται στο επίχρισμα συμμετρικά, με πλανισμένο και λαδωμένο πηγάκι αναλόγου διατομής.

## ΜΟΝΩΣΕΙΣ

- Σύνθετο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης - πλήρες κέλυφος θερμομόνωσης με επίχρισμα και χρωματισμό.
- Όπως προαναφέρθηκε, το κέλυφος του κτηρίου (κατακόρυφα) θερμομονώνεται με διογκωμένη πολυστερίνη πάχους 7cm. Το σύστημα καλύπτει και τα στηθαία του δώματος στη στέψη των οποίων δίνεται κλίση προς το δώμα για την απορροή των ομβρίων.

### Βήμα 1: Προετοιμασία της βάσης

- Το υπόστρωμα θα πρέπει να είναι: καθαρό από σκόνη, καθαρό από λάδια - λίπη, σταθερό & συμπαγές (η επιφάνεια πρέπει να επιτρέπει την καλή πρόσφυση) και επίπεδο (κόψτε & απομακρύνεται όλα τα δομικά υλικά που προεξέχουν).

- Αποφυγή διείσδυσης του νερού πίσω από το Σύστημα Εξωτερικής Θερμομόνωσης. Δεν πρέπει να υπάρχει νερό και υγρασία στο υπόστρωμα, πριν και κατά την εφαρμογή του συστήματος. Πρέπει να απομακρυνθούν οι αιτίες που δημιουργούν υγρασία στην τοιχοποιία και να επισκευαστούν οι κατεστραμμένες περιοχές. Επιφάνειες με συνεχή υγρασία οδηγούν στην καταστροφή του σοβά και δημιουργούν μούχλα.

- Η εφαρμογή του Συστήματος πρέπει να γίνεται αφού έχουν στεγνώσει εντελώς οι εσωτερικοί σοβάδες. Απαγορεύεται η εφαρμογή του συστήματος κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης

και ισχυρών ανέμων. Απαγορεύεται η εφαρμογή του συστήματος σε θερμοκρασίες κάτω από τους +5°C και πάνω από τους +35°C. Πρέπει να αποφεύγεται την εφαρμογή κάτω από απευθείας έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία. Μπορεί να δημιουργηθούν σκιές από τις σκαλωσιές. Συνιστάται η εφαρμογή λινάτσας πλήρους αδιαφάνειας γύρω από το κτίριο καθ όλη την διάρκεια της εφαρμογής του Συστήματος.

- Απαγορεύεται η εφαρμογή του συστήματος επάνω σε μεγάλες ανωμαλίες και μεγάλα κενά. Εφαρμόζουμε μία στρώση σοβά για να εξομαλύνουμε τις επιφάνειες. Ένα σταθερό υπόστρωμα είναι υποχρεωτικό για την εφαρμογή του συστήματος. Δεν πρέπει να υπάρχουν ενεργείς ρηγματώσεις στην επιφάνεια εφαρμογής.

### Βήμα 2: Οδηγός εκκίνησης

- Οι οδηγοί εκκίνησης αλουμινίου τοποθετούνται σε σειρά με διαστήματα των 3mm ανάμεσά τους. Αλφαδιάζονται προσεκτικά, διαμορφώνεται η εξωτερική γωνία. Και εξασφαλίζεται επικάλυψη 25mm τοποθετούνται αποστάτες σε περίπτωση ανωμαλίας του υποστρώματος

### Βήμα 3: Θερμομονωτικές πλάκες

- Επικόλληση  
- Χρησιμοποιείται ινοπλισμένο κονίαμα τσιμεντοειδούς βάσης, με χαλαζιακή άμμο, τροποποιημένο με πολυμερικά πρόσθετα, κατάλληλο για την συγκόλληση θερμομονωτικών πλακών σε συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιρίων. Συμμορφώνεται με το πρότυπο ETAG 004.

- Ο τρόπος εφαρμογής του υλικού συγκόλλησης αλλά και το πάχος επίστρωσης εξαρτώνται από τις ανωμαλίες του υποστρώματος.

- Για υποστρώματα που δεν είναι επίπεδα η εφαρμογή του υλικού συγκόλλησης γίνεται με τη μέθοδο σημειακής τοποθέτησης, περιμετρικά με λωρίδα πλάτους περίπου 3-5 cm και στο κέντρο της πλάκας με 2 ή 3 σβώλους. Το υλικό συγκόλλησης πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον το 40% της συνολικής επιφάνειας της πλάκας. Όταν το υπόστρωμα είναι επίπεδο τότε το υλικό συγκόλλησης μπορεί να εφαρμοστεί με οδοντωτή σπάτουλα 10mm σε όλη την επιφάνεια της πλάκας. Στις πλαϊνές επιφάνειες των μονωτικών πλακών δε εφαρμόζουμε υλικό.

- Η τοποθέτηση των μονωτικών πλακών πρέπει να είναι ακριβής και επίπεδη.

- Για το λόγω αυτό ομοιομορφία και η επιπεδότητα της επιφάνειας θα πρέπει να ελέγχεται ανά τακτά διαστήματα με ιδιαίτερη προσοχή ιδίως στις γωνίες. Πρέπει να αποφεύγονται μετατοπίσεις στους αρμούς. Εάν υπάρχουν ανωμαλίες των μονωτικών πλακών πρέπει να εξομαλύνονται με κατάλληλο τριβίδι (12άρι γυαλόχαρτο). Στα παράθυρα τοποθετείται ένα λεπτό κομμάτι θερμομονωτικής πλάκας πρόσωπο με το προφίλ ώστε να έχουμε άριστη ένωση, επίπεδη και χωρίς κενά.

- Τοποθέτηση

- Χρησιμοποιούνται πλάκες πολυστερίνης πάχους 7cm και συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mk}$ . Η τοποθέτηση των μονωτικών πλακών στις γωνίες της τοιχοποιίας γίνεται με τρόπο όπου επιτυγχάνεται διασταύρωση αρμών. Επικαλύπτονται κατά 4-5mm και κόβονται 24 ώρες μετά.

- Πρέπει να αποφεύγονται οι συνδέσεις άκρων στην προέκταση των γωνιών των ανοιγμάτων των προσόψεων (π.χ. παράθυρα), ώστε να προλαμβάνονται τυχόν ρωγμές σε αυτά τα σημεία. Χρησιμοποιήστε ολόκληρες πλάκες στα σημεία αυτά. Δεν επιτρέπεται η εφαρμογή υλικού συγκόλλησης στους αρμούς των μονωτικών πλακών. Εάν υπάρχουν κενά μέχρι 4mm γεμίζονται με αφρό πολυουρεθάνης ελεγχόμενης διόγκωσης. Κενά μεγαλύτερα των 4mm γεμίζονται με καθαρά λεπτά κομμάτια θερμομονωτικής πλάκας. Οι μονωτικές πλάκες πρέπει να τοποθετούνται σε οριζόντιες σειρές σε διάταξη πλέγματος ώστε να αποφεύγονται οι συνεχόμενοι κατακόρυφοι αρμοί.

### Βήμα 4: Βύσματα

- Χρησιμοποιούνται βύσματα για πορομπετόν και μπετόν ανάλογα το υπόστρωμα με μήκος 14cm και 11cm αντίστοιχα. Το βύσμα πρέπει να εφαρμοστεί αφού η κόλλα έχει πρώτα στεγνώσει (24-48 ώρες). Ο απαιτούμενος αριθμός των βυσμάτων ανά  $\text{m}^2$  δεν είναι επίσημα καθορισμένος.

Συνίσταται όμως να τοποθετούνται βύσματα πάντοτε και ιδίως κάθε φορά που έχουμε κτίρια πάνω από 8 μέτρα ύψος.

- Εφαρμογή

- Για την τοποθέτηση των βυσμάτων ανοίγουμε τρύπες μόνο σε σημεία που υπάρχει συγκολλητικό κάτω από τη θερμομονωτική πλάκα. Τα σημεία αυτά εντοπίζονται χτυπώντας την πλάκα με μια μικρή ματσόλα ή ακόμα και με το χέρι. Η διάνοιξη των οπών γίνεται με δάρι τρυπάνι και χωρίς κρούση για να μην τραυματιστεί η κόλλα.

- Το βάθος της οπής πρέπει να είναι 10mm μεγαλύτερο από το βάθος αγκύρωσης του βύσματος. Ακολουθεί προσεκτικός καθαρισμός της οπής και στη συνέχεια τοποθετούνται τα βύσματα ισόπεδα με τη μονωτική πλάκα με τη βοήθεια σφυριού. Για να δημιουργηθεί πατούρα ώστε η κεφαλή του βύσματος να έρθει πρόσωπο με τη θερμομονωτική πλάκα πριν την τοποθέτηση του βύσματος προηγείται φρεζάρισμα με ειδική πλαστική φρέζα. Μετά την τοποθέτηση των βυσμάτων προχωράμε στο στοκάρισμα τους ώστε η επιφάνεια να παραμείνει επίπεδη.

#### Βήμα 5: Επίχρισμα βασικής στρώσης

- Χρησιμοποιείται ινοπλισμένο κονίαμα τσιμεντοειδούς βάσης, με χαλαζιακή άμμο, τροποποιημένο με πολυμερικά πρόσθετα, κατάλληλο για το σοβάτισμα θερμομονωτικών πλακών για το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Συμμορφώνεται με το πρότυπο ETAG 004.

- Επιπλέον χρησιμοποιείται αντιαλκαλικό υαλόπλεγμα βάρους 160 g/m<sup>2</sup> και άνοιγμα 4,-4,5mm για την ενίσχυση της βασικής στρώσης, κατάλληλο για το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης. Συμμορφώνεται με το πρότυπο ETAG 004.

- Ενισχύονται τις γωνίες στα παράθυρα και στις πόρτες, αλλά και όλες τις γωνίες και τα ανοίγματα με τη χρήση των πλαστικών γωνιόκρανων πριν την εφαρμογή της βασικής στρώσης. Γύρω από τα παράθυρα και τις πόρτες απαιτείται επιπλέον ενίσχυση με πλέγμα διαστάσεων min 30 x 20 cm. Το πλέγμα εφαρμόζεται διαγώνια. Για τη μετάβαση από κάθετες σε οριζόντιες επιφάνειες, π.χ. παράθυρα, συνιστάται η χρήση του ειδικού γωνιόκρανου με νεροσταλλάκτη.

- Εφαρμόζεται το επίχρισμα βασικής στρώσης σε πάχος περίπου 2-3mm με σπάτουλα ή με μηχανή ψεκασμού. Η εφαρμογή γίνεται ομοιόμορφα και σε ολόκληρη την επιφάνεια. Στη συνέχεια εμβαπτίζεται το αλκαλικό υαλόπλεγμα πλάτους 1m στο επίχρισμα όσο ακόμα είναι νωπό και στη συνέχεια εξομαλύνεται. Η κάθε λωρίδα πλέγματος πρέπει να επικαλύπτει την επόμενη κατά 10cm. Εφαρμόστε μια δεύτερη στρώση επιχρίσματος σε πάχος περίπου 1-3mm για να καλύψετε το πλέγμα. Το υαλόπλεγμα δεν πρέπει να φαίνεται μετά το πέρασμα της δεύτερης στρώσης. Το συνολικό πάχος της στρώσης του επιχρίσματος είναι περίπου 3-5mm.

#### Βήμα 6: Τελική επιφάνεια

- Αστάρωμα Χρησιμοποιείται αστάρι ακρυλικής βάσης κατάλληλο για την προετοιμασία του υποστρώματος πριν την εφαρμογή οργανικών επιχρισμάτων και χρωμάτων. Κατά τη χρήση χρωματιστών επιχρισμάτων, το αστάρι πρέπει να χρωματίζεται στην απόχρωση της τελικής επιφάνειας. Πριν την εφαρμογή του ασταριού αλλά και του επιχρίσματος της τελικής επιφάνειας, το επίχρισμα της βασικής στρώσης πρέπει να έχει στεγνώσει σε βάθος. Για το πλήρες στέγνωμα απαιτούνται τουλάχιστον 24 ώρες. Σε συνθήκες ψύχους ή/και υγρασίας απαιτούνται τουλάχιστον 72 ώρες.

- Τελικό Επίχρισμα

- Χρησιμοποιείται έγχρωμο επίχρισμα σιλικονούχο (όχι ακρυλικό με ενίσχυση σιλικόνης) με κοκκομετρία 1,5mm για χρήση ως σοβάς τελικής στρώσης στο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

- Για την επιλογή των αποχρώσεων συνίσταται η χρήση πιο φωτεινών επιχρισμάτων (φωτεινότητα > 20). Οι σκούρες αποχρώσεις απορροφούν πιο έντονα την ηλιακή ακτινοβολία με κίνδυνο την εμφάνιση ρωγμών λόγω ανάπτυξης εντονότερων συστολοδιαστολών.

- Πριν την εφαρμογή του το επίχρισμα αναδεύεται καλά και ελέγχεται εάν η απόχρωση του είναι η αντίστοιχη με εκείνη της παραγγελίας. Αρχικά απλώνεται στην επιφάνεια και στη συνέχεια απομακρύνεται το υλικό που περισσεύει έτσι ώστε το πάχος της στρώσης να αντιστοιχεί με μέγεθος των κόκκων.

Σημείωση: Σε ψυχρές καιρικές συνθήκες και υψηλή υγρασία, ο χρόνος στεγνώματος επιμηκύνεται ενώ αντίθετα σε υψηλές θερμοκρασίες με χαμηλά επίπεδα υγρασίας ο χρόνος στεγνώματος επιταχύνεται.

- Σημαντικά σημεία του συστήματος

- Ποδιές παραθύρων: Κάτω από τα παράθυρα χρησιμοποιούνται ποδιές από μάρμαρο, οι οποίες επικολλώνται στο κάτω μέρος των ήδη υφιστάμενων μαρμαροποδιών και στο πάνω μέρος του συστήματος της εξωτερικής θερμομόνωσης. Η επικόλληση των ποδιών επιτυγχάνεται με ακρυλική κόλλα μαρμάρου. Οι διαστάσεις της ποδιάς πρέπει να επιλεγούν σωστά έτσι ώστε η προεξοχή της ποδιάς να είναι τουλάχιστον 3cm και οι πλευρές της να εφάπτονται ακριβώς με την εσωτερική επιφάνεια του συστήματος.

- Στεγάνωση αρμών: Στα σημεία όπου το σύστημα έρχεται σε επαφή με άλλα υλικά του κτιρίου (π.χ.κουφώματα, κάσες, μαρμαροποδιές, σωληνώσεις, κλπ) πρέπει να κατασκευάζονται αρμοί στεγάνωσης πλάτους 1,5 έως 2,5cm. Στους αρμούς τοποθετείται πρώτα κορδόνι και στη συνέχεια γεμίζονται με κατάλληλο ελαστομερές - στεγανωτικό υλικό (π.χ. πολυουρεθανική μαστίχη). Η εφαρμογή του ελαστομερούς - στεγανωτικού υλικού πρέπει να γίνεται πάνω στο επίχρισμα βασικής στρώσης πριν την εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος. Επίσης αντί για ελαστομερές υλικό μπορεί να επιλεγούν κατάλληλα προφίλ από PVC για λαμπάδες, ποδιές παραθύρων, ενώσεις διαφορετικών υλικών, κλπ. ή ταινίες στεγάνωσης αρμών. Στους αντισεισμικούς αρμούς επιλέγονται κατάλληλα προφίλ από ελαστικό PVC με επικολλημένο υαλόπλεγμα.

- Σημεία επαφής με το έδαφος: Κάτω από το επίπεδο του εδάφους το υλικό συγκόλλησης εφαρμόζεται σημειακά στην πλάκα και όχι περιμετρικά, ώστε να αποτρέπεται η συγκέντρωση υγρασίας στην περιοχή επικόλλησης. Το υπόστρωμα κάτω από το επίπεδο του εδάφους αλλά και τουλάχιστον 30cm πάνω από αυτό πρέπει να στεγανοποιηθεί κατάλληλα πριν την εφαρμογή του συστήματος. Πριν την εφαρμογή του επιχρίσματος της τελικής επιφάνειας πρέπει να εφαρμόσουμε πάνω στη βασική στρώση στεγανωτικό επαλειφόμενο 2-συστατικών. Η εφαρμογή πρέπει να φτάνει και εδώ σε ύψος τουλάχιστον 30cm πάνω από την επιφάνεια του εδάφους.

- Όταν τελειώσουν οι εργασίες του συστήματος πρέπει υποχρεωτικά να εφαρμοστεί σοβατεπί περιμετρικά του κτιρίου στην επαφή του συστήματος με το έδαφος για την περαιτέρω προστασία του.

- Σε ύψος 1,50m από την αναμενόμενη τελική στάθμη εξωτερικού δαπέδου κατασκευάζεται η αντιβανδαλιστική στρώση για την οποία χρησιμοποιούνται πλάκες πολυστερίνης EPS 200, πάχους 7cm και συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda \leq 0,034 \text{ W/mk}$ . Επίσης στο επίχρισμα βασικής στρώσης και πριν την τελική επιφάνεια (αστάρι & σιλικονούχος σοβάς), και αφού έχει στεγνώσει πλήρως η κόλλα ( 1-2 μέρες ), επαναλαμβάνουμε την διαδικασία (βήμα 5) για να αυξήσουμε την αντοχή του συστήματος σε θλίψη.

- Η εφαρμογή του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης, θα πρέπει να γίνεται από εξειδικευμένο συνεργείο, το οποίο έχει εκπαιδευτεί από τον κατασκευαστή και γνωρίζει τους κανόνες ορθής εφαρμογής του συστήματος.

Το δάπεδο ισογείου θερμομονώνεται με φύλλα εξηλασμένης πολυστερίνης υψηλής αντοχής σε συμπίεση πάχους 7cm, τα οποία τοποθετούνται πάνω στην πλάκα σκυροδέματος.

Στη μελέτη προβλέπεται μη θερμομονωμένο υπόγειο αλλά θερμομονωμένα κλιμακοστάσια καθόδου. Συνεπώς, στα εξωτερικά τοιχεία των κλιμακοστασίων προς το Υπόγειο, η εξωτερική θερμομόνωση θα κατέβει ~35cm κάτω από την επιφάνεια του τελικού εδάφους ενώ εσωτερικά τα τοιχεία επενδύονται με πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης πάχους 7cm.

Τα τοιχεία του υπογείου καταρχήν κατασκευάζονται από σκυρόδεμα μειωμένης υδατοπερατότητας και στη συνέχεια υδρομονώνονται εξωτερικά με εφαρμογή ασφαλτόπανου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-05-01-02, ενώ τοποθετείται και αυγουλιέρα για την απορροή των υδάτων. Οι εξωτερικές επιφάνειες καθαρίζουν από «ξεχειλίσματα» με βαριοπούλα και τρίβονται με συρματόβουρτσα. Αφαιρούνται τα τακάκια και οι φουρκέτες οπλισμού με καλέμι σε βάθος 2 εκ. Αφού τελειώσει η παραπάνω προεργασία η εξωτερική επιφάνεια πλένεται με άφθονο νερό. Ακολουθεί επιμελημένο μερεμέτισμα των εξωτερικών επιφανειών με πολυμερικές μη συρρικνούμενες κονίες. Με τον τρόπο αυτό γίνεται πλήρωση τυχόν μικροοπών, μικρορωγμών, σημείων κακής σκυροδέτησης, καθώς και όλων των οπών βάθους 2-3 εκ από την αφαίρεση των τάκων και των φουρκετών σιδηρού οπλισμού. Σε περίπτωση μεγάλης έκτασης ατελειών του

σκυροδέματος, γίνεται πλήρωσή τους με επισκευαστική μη συρρικνούμενη κονία. Στη συνέχεια γίνεται ασφαλική προεπάλειψη (αστάρωμα) της επιφάνειας των τοιχίων και των πέδων και τοποθετείται η ασφαλική μεμβράνη, η οποία ανέρχεται σε ύψος τουλάχιστον 15 εκ. από το αναμενόμενο ύψος της άνω επιφάνειας του αύλειου χώρου. Για την προστασία της στεγανωτικής στρώσης, αλλά και την αποστράγγιση των όμβριων υδάτων, είναι απαραίτητη η τοποθέτηση μιας αποστραγγιστικής και συγχρόνως προστατευτικής μεμβράνης HDPE. Ο τρόπος προσωρινής στήριξης της αποστραγγιστικής μεμβράνης επάνω στο τοιχίο, πραγματοποιείται (σε ύψος τουλάχιστον 50 εκ. από τη στάθμη του άσκαφτου φυσικού εδάφους) με πλατυκέφαλα καρφιά και ροδέλες σύσφιξης. Στην περίπτωση όπου απαιτείται περαιτέρω - ενδιάμεση συγκράτηση των αποστραγγιστικών φύλλων, προτείνεται η χρήση πλαστομερούς ασφαλικής μαστίχας.

Εσωτερικά, εφαρμόζεται στεγανωτική κονία δύο συστατικών αρνητικών πιέσεων, σε δύο σταυρωτές στρώσεις σε ύψος ~1,00m από την πλάκα σκυροδέματος και στον αρμό διακοπής εργασιών (τοιχεία-πλάκα) .

Σε όλους τους αρμούς διακοπής εργασιών π.χ. μεταξύ της πλάκας και της εσωτερικής επιφάνειας των υπογείων τοιχίων, τοποθετείται υδροδιασπαστικό μπετονικό κορδόνι σφράγισης, τύπου R101, διαστάσεων 20 mm x 25 mm, το οποίο δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα.

Στεγανωτική κονία δύο συστατικών, όπως προαναφέρθηκε, χρησιμοποιείται και για στεγάνωση στις τοιχοποιίες που θα επενδυθούν με πλακίδια και περιμετρικά των κτηρίων σε ύψος 1,00m.

Στα δώματα γίνεται διάστρωση στρώματος ρύσεων (Σ.Ρ.), αφού πρώτα οι επιφάνειες διάστρωσης έχουν καθορισθεί και διαβραχεί καλά, ελάχιστου πάχους 5cm από ειδικό τσιμεντοκονίαμα των 240kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> μίγματος με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ περίπου 0,8W/[mk] σε δύο (2) στρώσεις. Η πρώτη στρώση διαστρώνεται στα δύο τρίτα (2/3) του συνολικού ύψους με κλίση 2%-1,5%. Η δεύτερη στρώση διαστρώνεται στο υπόλοιπο 1/3 του συνολικού ύψους του στρώματος ρύσεων και σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Στις υδροροές το συνολικό πάχος του υλικού των ρύσεων πρέπει να είναι κατά 2-3 cm χαμηλότερο από την υπόλοιπη επιφάνεια, προκειμένου να φιλοξενήσει ειδικά τεμάχια υδροροών, που απαιτούνται για τη στεγανοποίηση στα ιδιαίτερα απαιτητικά αυτά σημεία.

Για την άμβλυνση της γωνίας ανόδου της στεγανωτικής στρώσης στα στηθαία πραγματοποιείται η κατασκευή περιμετρικού περιθωρίου (λούκι). Τα λούκια κατασκευάζονται περιμετρικά και κατά μήκος όλων των κατακόρυφων στοιχείων του δώματος. Πλάτος και ύψος λουκιών τουλάχιστον 5cm και ακτίνα καμπυλότητας, περίπου 2,5cm. Τα λούκια διακόπτονται ανά δύο σχεδιαστικούς κανάβους (7,20m) μήκους με αρμό, πάχους 2mm που κλίνει με ειδική ελαστική ρητίνη αρμών πολυουρεθανικής βάσης.

Αφού στεγνώσει η στρώση κλίσεων (τουλάχιστον 15 ημέρες) εφαρμόζεται πιστοποιημένο σύστημα διπλής στρώσης ασφαλικών ελαστομερών μεμβρανών (SBS). Η εφαρμογή του θα γίνει μετά από επιμελή καθαρισμό της επιφάνειας και επάλειψη με ελαστομερές οικολογικό ασφαλικό βερνίκι εμποτισμού χωρίς διαλύτες, για την μέγιστη πρόσφυση της υγρομόνωσης στο υπόστρωμα.

Η πρώτη στρώση πάχους 3,0mm, με άνω επικάλυψη φιλμ πολυαιθυλενίου και με γωνιακή λωρίδα ενίσχυσης στηθαίου πλάτους 0,20m (10cm οριζόντια και 10cm κάθετα) από την ίδια μεμβράνη. Η δεύτερη στρώση πάχους 2,5mm με άνω επικάλυψη ορυκτή ψηφίδα με γύρισμα στα στηθαία και σφράγιση με λωρίδα πλάτους 30cm από ασφαλική ελαστομερή μεμβράνη πάχους 4,0mm με άνω επικάλυψη ορυκτή ψηφίδα, οπλισμό μη υφαντό πολυεστέρα 180gr/m<sup>2</sup> και κάτω επικάλυψη φιλμ πολυαιθυλενίου. Η σφράγιση της υγρομόνωσης των στηθαίων θα γίνει με δύο στρώσεις ασφαλικής πολυουρεθάνης, πλάτους 8cm, εφαρμοσμένων στη γωνιακή λωρίδα ενίσχυσης της δεύτερης στρώσης υγρομόνωσης.

Για τη στεγανοποίηση υδροροών, απαιτείται η χρήση ειδικών τεμαχίων από λαμιναρισμένη ελαστομερή ασφαλική μεμβράνη (2,9mm – οπλισμός από μη υφαντό πολυεστέρα) σε αλουμίνιο (τύπου derco) για τη διασφάλιση της απορροής των ομβρίων υδάτων και τη μη εισχώρησή τους κάτω από τη στεγανωτική στρώση.

Στη συνέχεια εφαρμόζεται η αποστραγγιστική στρώση με μεμβράνη HDPE (πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας) με αμφίπλευρες κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές και επικολλημένο γεωύφασμα.

Τέλος, τοποθετείται η μονωτική στρώση του δώματος από σύνθετα πλακίδια διαστάσεων 30x60 cm, που αποτελούνται από θερμομονωτική στρώση εξηλασμένης πολυστερίνης νέας

γενιάς πάχους 7cm και επικάλυψη από υπόλευκο προστατευτικό κονίαμα πάχους τουλάχιστον 2cm, θερμοπερατότητας ανάλογα με τη μελέτη θερμομόνωσης και μηχανικών αντοχών/αντοχή στην συμπίεση τουλάχιστον 300kPa (ΕΛΟΤ EN 826)

Για τη στεγάνωση της στέγης του υπαίθριου στέγαστρου του αύλειου χώρου γίνεται επίστρωση με διαπνέουσα μεμβράνης από υψηλής πυκνότητας πολυπροπυλενίου και υψηλής αντοχής, με άνω και κάτω επικάλυψη από φιλμ πολυπροπυλενίου.

## ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΙ ΑΡΜΟΙ

Εξωτερικοί:

- Στο δώμα: Το αρμοκάλυπτρο που προβλέπει η μελέτη τοποθετείται με τα απαραίτητα σφραγιστικά υλικά (μαστίχες κλπ) στο επίπεδο της στρώσης κλίσεων και στη συνέχεια γίνεται και επιπλέον στεγάνωση με τη χρήση του πιστοποιημένου συστήματος ασφαλτόπανων της μελέτης με την τοποθέτησή τους χαλαρά και χωρίς κόλληση πάνω από τον αρμό.

- Στα κατακόρυφα στοιχεία: Τοποθετούνται ειδικά στεγανά αρμοκάλυπτρα σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

## ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

- Τσιμεντοκονία επιστρώνεται σε όλο το κτήριο εκτός από τον χώρο 3.01 αίθουσα εκτόνωσης που επενδύεται με στρώμα πάχους περίπου 5cm.
- Τα δάπεδα επιστρώνονται με PVC αφού προηγουμένως εφαρμοσθεί ειδικό αυτοεπιπεδούμενο υλικό, με εξαίρεση τον χώρο εισόδου που επιστρώνεται με μάρμαρο και τους χώρους υγιεινής, του κυλικείου, της αποθήκης κουζίνας, του υδροθεραπευτηρίου και του φυσικοθεραπευτηρίου που επιστρώνονται με κεραμικά πλακίδια. Επίσης με πλακίδια επιστρώνονται οι πάγκοι που διαμορφώνονται σε κάποια wc.
- Από μάρμαρο κατασκευάζονται οι ποδιές των παραθύρων και τα εξωτερικά κατωκάσια των θυρών. Χρησιμοποιείται παντού σκληρό, λευκό μάρμαρο. Τα δώματα επιστρώνονται με τσιμεντόπλακες λευκού χρώματος.
- Όλα τα στηθαία πεζούλια τοιχάκια κλπ του κτηρίου και των εξωτερικών διαμορφώσεων δεν επιστρώνονται με μάρμαρο αλλά είτε επιχρίονται είτε διαμορφώνονται με τσιμεντοκονίαμα της εξωτερικής θερμομόνωσης. (κόλλα-πλέγμα)
- Όλες οι κλίμακες επιστρώνονται με μάρμαρο και για την αποφυγή της ολισθηρότητας αδροποιείται μία ζώνη 5εκ σε κάθε σκαλοπάτι.
- Κατασκευάζεται βιομηχανικό δάπεδο από γαρμπιλόδεμα, πάχους 10 εκ. στο οποίο πρέπει να κοπούν αρμοί πλάτους 1 εκ. σε κάναβο 4 m x 4 m. Η σφράγιση τους γίνεται με πολυουρεθανική αυτοεπιπεδούμενη μαστίχα. Για την προστασία του βιομηχανικού δαπέδου προτείνεται βαφή αυτού με κάποιο εποξειδικό χρώμα.
- Οι τοίχοι όλων των χώρων υγιεινής, του κυλικείου, της αποθήκης κουζίνας, του υδροθεραπευτηρίου και του φυσικοθεραπευτηρίου επενδύονται με κεραμικά πλακίδια μέχρι το ύψος των θυρών ή των εσωτερικών χωρισμάτων των wc.
- Διπλοί χειρολισθήρες inox τοποθετούνται στους χώρους των διαδρόμων στα κλιμακοστάσια και στις εξωτερικές ράμπες των ΑΜΕΑ
- Τα εξωτερικά κουφώματα θα είναι αλουμινίου θερμομονωτικά, με διπλή υάλωση triplex, σύμφωνα με τον πίνακα κουφωμάτων. Τα εσωτερικά κουφώματα θα είναι ξύλινα με επένδυση μελαμίνης ή πυράντοχα μεταλλικά.
- Όλες οι περσίδες, για το σκιασμό των αιθουσών και του αιθρίου, είναι αλουμινίου.
- Οι διαμορφώσεις στις εισόδους του σχολείου επιστρώνονται με τσιμεντόπλακες (αμμοβολισμένες καφέ), όπως και όλες οι πλακοστρώσεις του αύλειου χώρου. Ο υποσύλιος χώρος καθώς και οι ράμπες επιστρώνονται με χυτό βοτσαλωτό δάπεδο, με βότσαλο μικρής κοκκομετρίας. Η πρόσβαση στο κτίριο για άτομα με μειωμένη όραση γίνεται από τη βορειοδυτική είσοδο της αυλής όπου υπάρχει ειδική πλακόστρωση (Οδηγός τυφλών).
- Το γήπεδο μπάσκετ και ο χώρος της παιδικής χαράς επιστρώνεται με συνθετικό ελαστικό δάπεδο.
- Στον αύλειο χώρο κατασκευάζονται κερκίδες από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα δίπλα στο γήπεδο μπάσκετ και βρύσες από οπλισμένο σκυρόδεμα και επένδυση από διακοσμητικό τουβλάκι (terracotta) και μάρμαρο (λευκό). Το διακοσμητικό τουβλάκι επαλείφεται με ειδικά



αντιγραφιστικά υδρόφοβα υλικά, διαφανή, μόνιμης προστασίας. Προβλέπονται καθιστικά από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα όπως φαίνονται στα σχέδια λεπτομερειών, ιστός σημαίας καθώς και κάδοι απορριμμάτων (επιλογής της Υπηρεσίας). Επίσης, τοποθετείται ο απαραίτητος σταθερός εξοπλισμός των γηπέδων και της παιδικής χαράς με προδιαγραφές για ΑΜΕΑ.

- Περιμετρικά του οικοπέδου κατασκευάζεται περίφραξη από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα, πάνω στην οποία τοποθετείται σιδερένιο γαλβανιζέ κιγκλίδωμα. Στις εισόδους του οικοπέδου τοποθετούνται σιδερένιες καγκελόπορτες. Οι πλακοστρωμένες επιφάνειες κατασκευάζονται με κλίση ώστε η απορροή των ομβρίων να γίνεται προς κανάλια.
- Η στέγη του υπόστεγου θα είναι ξύλινη κεραμοσκεπής επί πλάκας οπλισμένου σκυροδέματος.

## ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

### ΘΕΡΜΑΝΣΗ

Η εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης θα περιλαμβάνει τις εγκαταστάσεις στο κτίριο σύμφωνα με τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ειδικότερα θα περιλαμβάνει το δίκτυο σωληνώσεων, τα θερμαντικά σώματα (τύπου panels,, τις αντλίες θερμότητας με τις εξωτερικές και εσωτερικές μονάδες, κρυφής τοποθέτησης του συστήματος VRV, δοχεία διαστολής, ταμιευτήρες νερού, κυκλοφορητές, συνδέσεων, βάνες, κλπ).

Σε όλο το σχολικό συγκρότημα η θέρμανση θα γίνεται με γεωθερμία και για το λόγο αυτό στον προαύλιο χώρο του σχολείου θα γίνουν γεωτρήσεις βάθους περίπου 100μ, για να εγκατασταθεί κάθετος γεωθερμικός εναλλάκτης. Για την θέρμανση του κτιρίου θα χρησιμοποιηθούν υδρόψυκτες γεωθερμικές αντλίες θερμότητας μεταβλητού ψυκτικού μέσου και αερόψυκτες αντλίες.

### ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΑ

Η εγκατάσταση ισχυρών και ασθενών ρευμάτων θα περιλαμβάνει τις εγκαταστάσεις, που θα λάβουν χώρα στο κτίριο. Ειδικότερα θα περιλαμβάνει το δίκτυο ηλεκτρικών αγωγών, τα φωτιστικά σώματα, ηλεκτρικούς πίνακες, διακόπτες, ρευματοδότες, δίκτυο ΟΤΕ, TV δομημένη καλωδίωση DATA όπου απαιτείται κλπ. Επίσης περιλαμβάνει την τοποθέτηση νέας γραμμής ηλεκτρικού ρεύματος στο κεντρικό πίνακα που θα τροφοδοτεί το δίκτυο του κτιρίου.

Τέλος, περιλαμβάνεται η εγκατάσταση πλήρους Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας (κλωβού Faraday, ελάχιστης κατηγορίας IV) - Θεμελιακής γείωσης - Ισοδυναμικών Συνδέσεων του κτιρίου.

Τα παραπάνω θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.

### ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ - ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ

Η εγκατάσταση πυροπροστασίας θα περιλαμβάνει της εγκαταστάσεις πυρασφάλειας του κτιρίου. Ειδικότερα θα περιλαμβάνει μόνιμα μέσα πυρασφάλειας, πυροσβεστήρες, συστήματα πυρανίχνευσης, πυρόσβεσης κλπ. Τα παραπάνω θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, στήριξη, σύνδεση, δοκιμή, θέση σε λειτουργία και τελική ρύθμιση όλων των απαραίτητων συσκευών για την λειτουργία της εγκατάστασης.

### ΥΔΡΕΥΣΗ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Η εγκατάσταση υδραυλικών και αποχέτευσης θα περιλαμβάνει το δίκτυο αγωγών κρύου και θερμού νερού, επίσης το δίκτυο αποχέτευσης, είδη υγιεινής καθώς και όλα τα βοηθητικά εξαρτήματα των δικτύων. Περιλαμβάνεται η αποχέτευση ομβρίων υδάτων με τις οριζόντιες και

κατακόρυφες υδρορροές σύμφωνα με το σχέδιο. Τα παραπάνω θα γίνουν σύμφωνα με τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.

Θα γίνει προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, στήριξη, σύνδεση, δοκιμή, θέση σε λειτουργία και τελική ρύθμιση όλων των απαραίτητων συσκευών για την λειτουργία της εγκατάστασης.

### ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ

Στο κτίριο 1 χωροθετούνται δύο υδραυλικοί ανελκυστήρες. Ο ένας θα είναι δύο στάσεων ενώ ο άλλος θα είναι «ασθενοφόρος» τριών στάσεων. Ο θάλαμος, οι πόρτες, και τα υπόλοιπα μέρη του θα είναι από inox. Οι πόρτες θα είναι αυτόματες, τηλεσκοπικές.

#### 2.2.1.3 Μελέτες που εφαρμόστηκαν

Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο κατασκευής.

#### 2.2.1.4 Περιγραφή κατασκευής

Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο κατασκευής.

### 2.2.2 Παραδοχές Μελετών

#### 2.2.2.1 Υλικά κατασκευής

α/α	Όνομασία Υλικού	Θέσεις χρήσης του υλικού	Προδιαγραφές
1.1	Σκυρόδεμα	Σκυρόδεμα καθαριότητας	C12/15
1.2	Σκυρόδεμα	Θεμελίωσης, δαπέδων, ανωδομής	C25/30
1.3	Σκυρόδεμα	Σενάζ τοιχοποιιών	C16/20
2	Χάλυβας οπλισμού	Σύνολο κατασκευής	S500s

#### 2.2.2.2 Σεισμολογικά στοιχεία

α/α	Παράμετρος	Τιμή
2.1	Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας I	$a = 0.16g$
2.2	Συντελεστής σπουδαιότητας $\Sigma_3$	$\Gamma = 1.15$
2.3	Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς (οπλ. σκυρόδεμα)	$q = 3.50$
2.4	Συντελεστής σεισμικής συμπεριφοράς (μετ. κατασκευές)	$q = 1.00$
2.5	Συντελεστής θεμελίωσης	$\theta = 1.00$
2.6	Κατηγορία εδάφους	B ( $T_2=0.60$ )
2.7	Συντελεστής συνδυασμού δράσεων	$\psi = 0.50$

#### 2.2.3 Σχέδια έργου

Παρατίθεται πίνακας με τα γενικά σχέδια και τα σχέδια λεπτομερειών του τεχνικού.

### Α. ΣΧΕΔΙΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (Αρ. κουτιού υποβολής)

A/α	Θέμα σχεδίου	Κωδικός σχεδίου
1	Τοπογραφικό διάγραμμα	
2	Διάγραμμα Κάλυψης	
3	Κατόψεις	
4	Όψεις	

5	Τομές	
6	Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου	
7	Κατασκευαστικές λεπτομέρειες	

### **Β. ΣΧΕΔΙΑ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (Αρ. κουτιού υποβολής)**

A/α	Θέμα σχεδίου	Αριθμός σχεδίων
8	Ξυλότυποι και λεπτομέρειες όπλισης (Κτίρια)	

### **2.3 ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ**

Κάθε εργασία συντήρησης στο έργο, πρέπει να γίνεται κάτω από την εποπτεία του τεχνικού ασφαλείας του φορέα, που θα αναλάβει τη συντήρηση του έργου και τον έλεγχο του υπεύθυνου λειτουργίας και συντήρησής του.

Για κάθε επιμέρους εργασία θα τηρούνται:

- Η ελληνική νομοθεσία για την ασφάλεια (βλέπε παράρτημα, όπως συμπληρώνεται).
- Οι οδηγίες των προμηθευτών εξοπλισμού.
- Οι οδηγίες των παρασκευαστών υλικών.

Για τις εργασίες συντήρησης του Η/Μ εξοπλισμού, θα εφαρμοσθούν οι οδηγίες των προμηθευτών.

Οι οδηγίες ασφαλείας θα προσαρτηθούν στον Φ.Α.Υ. με ευθύνη του τεχνικού ασφαλείας και του συντονιστή ασφαλείας του έργου.

Παρακάτω δίνονται οδηγίες ασφαλείας που αφορούν ενδεικτικά σε εργασίες / δραστηριότητες στην κανονική λειτουργία και προγραμματισμένη συντήρηση του έργου και περιλαμβάνουν:

- Εργασίες συντήρησης Ανελκυστήρα.
- Εργασίες συντήρησης των δικτύων Ύδρευσης και Αποχέτευσης.
- Εργασίες συντήρησης Λεβητοστασίου.
- Εργασίες συντήρησης των Ηλεκτρικών δικτύων.
- Εργασίες συντήρησης των συστημάτων ελέγχου και ασφαλείας.

Σημειώνεται ότι, σε κάθε δραστηριότητα κάθε φορά μπορεί να έχουν εφαρμογή περισσότερες από μία οδηγίες ασφαλείας.

Πρέπει κάθε φορά να λαμβάνονται υπόψη όλες οι οδηγίες ασφαλείας που έχουν εφαρμογή.

Σημειώνεται επίσης ότι, οι οδηγίες θα πρέπει να προκύψουν από την εκτίμηση της επικινδυνότητας της κάθε εργασίας, λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο με τον οποίο αυτή θα υλοποιείται κάθε φορά.

### **2.4 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ**

Βλ. Παράρτημα Α.

## 2.5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΟΥ

### **Καθαριότητα:**

Η καθαριότητα στους χώρους του έργου έχει ιδιαίτερη σημασία, δεδομένης της χρήσης του και της κατηγορίας του.

Ο χώρος θα αποτελέσει σημείο πολλών διερχομένων και επισκεπτών. Συνεπώς πρέπει να υπάρχει ένα καθορισμένο, ρεαλιστικό και πλήρες πρόγραμμα καθαρισμού. Το πρόγραμμα πρέπει να εφαρμόζεται πιστά.

Ο σωστός καθαρισμός δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί χωρίς καλή θέληση και συμμετοχή όλων. Συγκεκριμένα όλοι οι επισκέπτες πρέπει να συμμετέχουν μη ρυπαίνοντας τους χώρους.

Για τις εργασίες καθαρισμού πρέπει να διασφαλίζεται ότι:

Ο καθαρισμός γίνεται σύμφωνα με το πρόγραμμα και περιλαμβάνει όλους τους χώρους.

Το πρόγραμμα προβλέπει την μικρότερη ενόχληση σε τρίτους (επισκέπτες, συντηρητές κλπ).

Χρησιμοποιούνται μέσα ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.), όπως φόρμες εργασίας και προστατευτικά μέσα για τα χέρια και τα πόδια.

Έχουν ληφθεί υπόψη όλες οι οδηγίες των προμηθευτών εξοπλισμού καθαριότητας.

Έχουν ληφθεί υπόψη οι οδηγίες της επιβλέπουσας αρχής.

### **2.5.1 Συντήρηση και επέμβαση σε υπάρχοντα δίκτυα**

Κατά τη λειτουργία του κτιρίου πρέπει να γίνονται όλες οι απαραίτητες εργασίες συντήρησης των υπαρχόντων δικτύων. Αυτές οι εργασίες αφορούν όλα τα ηλεκτρομηχανολογικά δίκτυα.

Πρέπει να σημειωθούν τα παρακάτω:

- Ειδικά για ηλεκτρικές εργασίες απαιτείται αδειούχος ηλεκτροτεχνίτης/ ηλεκτρολόγος ανάλογα με τη ισχύ.
- Η πρόσβαση στο χώρο εργασίας είναι ασφαλής (δάπεδα, σκάλες).
- Διακόπτεται η παροχή (ηλεκτρικού ρεύματος, νερού).
- Όλες οι διατάξεις και εξοπλισμοί ασφαλείας (πχ. προστατευτικά κιγκλιδώματα, προφυλακτήρες, πυροσβεστήρες, σήματα, ΜΑΠ) υπάρχουν και διατηρούνται σε καλή κατάσταση. Επίσης δεν απομακρύνονται, τροποποιούνται, καταστρέφονται από το προσωπικό ή τρίτους, με κανένα τρόπο, εκτός αν δοθεί σχετική εντολή.
- Όλες οι άλλες δραστηριότητες στο χώρο εργασίας και στον περιβάλλοντα χώρο λαμβάνονται υπόψη.
- Μη έχοντες εργασία δεν προσεγγίζουν το χώρο (αν απαιτείται).
- Το προσωπικό είναι κατάλληλο από κάθε άποψη (εκπαίδευση, εμπειρία, σωματική και ψυχική κατάσταση) για την εργασία και είναι ενημερωμένο για τους κινδύνους της συγκεκριμένης εργασίας.
- Το προσωπικό χρησιμοποιεί υποχρεωτικά όλα τα αναγκαία ΜΑΠ για την ασφαλή εκτέλεση της συγκεκριμένης εργασίας στο συγκεκριμένο χώρο.
- Τα εργαλεία χειρός που χρησιμοποιούνται είναι κατάλληλα για την εργασία, συντηρημένα και αντικαθίστανται, όταν απαιτείται.
- Η χειρωνακτική διακίνηση των φορτίων αποφεύγεται στο μέτρο του δυνατού.
- Σε περιπτώσεις χειρωνακτικής διακίνησης φορτίων, χρησιμοποιείται το κατάλληλο προσωπικό, τηρούνται οι κανόνες ασφαλούς διακίνησης λαμβάνοντας υπόψη την εργονομία, το μέγεθος, το βάρος του φορτίου, την απόσταση και τον τρόπο μεταφοράς.
- Η χρήση των μηχανών είναι η προβλεπόμενη από τον κατασκευαστή τους.
- Οι μηχανές συντηρούνται όπως προβλέπεται και τα μηχανικά τους μέρη είναι προφυλαγμένα.

- Τα ηλεκτρικά εργαλεία και μηχανές είναι γειωμένα και διπλά μονωμένα.
- Τα καλώδια που χρησιμοποιούνται είναι σε καλή κατάσταση και σκεπάζονται, αν απαιτείται και δεν δημιουργούν προβλήματα στους διερχόμενους.
- Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά των υλικών είναι σε άριστη κατάσταση, χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις προβλέψεις του κατασκευαστή και εδράζονται ασφαλώς. Το ανυψούμενο βάρος δεν ξεπερνά ποτέ το προβλεπόμενο και λαμβάνονται μέτρα για την ασφαλή ανύψωση (κουμανταδόρος έμπειρος, οπτική επαφή φορτίου και χειριστή).
- Τα μηχανήματα και οι μηχανές που χρησιμοποιούνται είναι πιστοποιημένα και φέρουν την ένδειξη CE.
- Σε περίπτωση χρήσης επικίνδυνων υλικών, αναγνωρίζονται οι επιπλέον κίνδυνοι, το προσωπικό προστατεύεται από την έκθεση σε αυτά και λαμβάνονται μέτρα προστασίας από φωτιά (πυροσβεστήρες) και κάθε άλλο πιθανό αποτέλεσμα τους.

Η διατήρηση ενός επιθυμητού επιπέδου λειτουργικότητας και ασφάλειας του τεχνικού, προϋποθέτει τακτικές επιθεωρήσεις, συστηματική καταγραφή και αξιολόγηση της κατάστασης των στοιχείων τους, εντοπισμό των αιτίων φθορών ή ζημιών και καθορισμό των απαιτούμενων επεμβάσεων (συντήρηση, ενίσχυση, επιδιόρθωση ή αντικατάσταση στοιχείων). Η επιθεώρηση και συντήρηση των τεχνικού μπορεί να γίνει από το κατάστρωμα με χρήση καλαθοφόρου οχήματος (spooper). Τα στοιχεία του τεχνικού που επιθεωρούνται και τα είδη των ελέγχων κατά περίπτωση παρατίθενται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα:

Στοιχείο τεχνικού	Είδος ελέγχου
1. Επιφάνεια κυκλοφορίας	Ρηγματώσεις ασφαλτικού, κοιλότητες, ρυτιδώσεις, υποχωρήσεις, επιφανειακή φθορά.
2. Φορέας ανωδομής	Ρηγμάτωση σκυροδέματος (θέση, διεύθυνση, πυκνότητα, μήκος, εύρος ρωγμών), τοπική σύνθλιψη, αποφλοίωση και αποκάλυψη οπλισμών, υγρασία, παρουσία αλάτων. Παραμορφώσεις φορέα, έντονες ταλαντώσεις κατά τη διέλευση οχημάτων.
3. Βάθρα, περυγότοιχοι, θεμέλια	Όπως στο (2). Επιπλέον, καθιζήσεις και στροφές θεμελίων, αποκάλυψη άνω επιφάνειας θεμελίων, διάβρωση εδάφους, καθιζήσεις μεταβατικών επιχωμάτων, λειτουργία συστήματος αποστράγγισης πίσω από τα ακρόβαθρα.
4. Πεζοδρόμια	Φθορές από πιθανές προσκρούσεις οχημάτων, ρηγμάτωση σκυροδέματος, ολισθηρότητα, διαφορικές μετακινήσεις στην περιοχή των αρμών, αποκάλυψη οπλισμών που εξέχουν στην επιφάνεια κυκλοφορίας, αγωγοί Ο.Κ.Ω.
5. Σηθαία ασφαλείας	Ζημιές από πιθανές προσκρούσεις οχημάτων, φθορά βαφής μεταλλικών στοιχείων, στέρεη σύνδεση σωλήνων-ορθοστατών, έλεγχος αγκύρωσης στο πεζοδρόμιο (αγκυρόβιδες, βάση από σκυρόδεμα).

Προτείνονται τέσσερις (4) κατηγορίες επιθεωρήσεων του τεχνικού, ανάλογα με τη συχνότητα εκτέλεσής τους και την έκταση και διεξοδικότητα των πραγματοποιούμενων ελέγχων:

- Τακτικές τριμηνιαίες επιθεωρήσεις.** Πρόκειται για οπτικές επιθεωρήσεις, οι οποίες μπορούν να πραγματοποιηθούν από Μηχανικούς του Κυρίου του Έργου, χωρίς ιδιαίτερη ειδικευση σε θέματα γεφυροποιίας και οι οποίες αποσκοπούν στην επισήμανση σχετικά εμφανών προβλημάτων στη λειτουργία του τεχνικού.
- Γενικές ετήσιες επιθεωρήσεις,** οι οποίες εκτελούνται από εξειδικευμένο προσωπικό και καλύπτουν το σύνολο των ελέγχων του πίνακα ανωτέρω.
- Γενικές επιθεωρήσεις τριετίας.** Πρόκειται για λεπτομερή έλεγχο του συνόλου των στοιχείων του τεχνικού, με τη βοήθεια ειδικού διαγνωστικού εξοπλισμού (χημικά αντιδραστήρια, δοκιμές εξόλκευσης, συσκευές υπερήχων, πυρηνοληψίες κ.λ.π.)
- Ειδικές επιθεωρήσεις,** οι οποίες πραγματοποιούνται σε περιπτώσεις σοβαρών τυχηματικών επιπονήσεων του τεχνικού (π.χ. σεισμός μεγάλης έντασης).

- 2.5.3** Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με μέριμνα και δαπάνη του να παραδώσει στην Π.Κ.Μ./Δ.Δ.Ε. ένα λεπτομερές και πλήρες ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ του Έργου (των πάσης φύσεως κατασκευών, περιλαμβανομένων του εξοπλισμού κινητού και μη κλπ).
- 2.5.4** Το Εγχειρίδιο αυτό θα περιλαμβάνει όλες τις οδηγίες και τους τρόπους εκτέλεσης μίας πλήρως ικανοποιητικής και αποτελεσματικής συντήρησης του έργου, ήτοι ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα παρακάτω :
- (1) Οδηγίες συντήρησης αναφερόμενες στις χρονικές περιόδους, υλικά, εξοπλισμό, κ.λ.π. για κάθε στοιχείο της κατασκευής.
  - (2) Τεύχος οδηγιών για τις επιθεωρήσεις και τους ελέγχους, που θα πρέπει να γίνονται περιοδικά στο μέλλον.
  - (3) Τεύχη οδηγιών για τη συντήρηση και λειτουργία της γέφυρας και όλου του εξοπλισμού ακινήτου και κινητού.
  - (4) Τεύχος οδηγιών για τις επιθεωρήσεις και τις συντηρήσεις που θα γίνονται στα έργα αποχέτευσης ομβρίων και αποστράγγισης που θα κατασκευασθούν από τον Ανάδοχο, στα πλαίσια των υποχρεώσεων του που απορρέουν από τη Σύμβαση.
  - (5) Αναλυτικές Τεχνικές Εκθέσεις και οδηγίες για τον τρόπο αποκατάστασης φθορών και ζημιών, που τυχόν θα παρουσιασθούν μελλοντικά.
- 2.5.5** Ειδικότερα, για το τεύχος οδηγιών συντήρησης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων τονίζεται ότι, στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίνεται πλήρης πίνακας των περιλαμβανομένων σε αυτά υλικών και μηχανημάτων (εάν υπάρχουν) με όλα τα χαρακτηριστικά τους, τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής/ προμηθευτής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, αποδόσεις, προτεινόμενα ανταλλακτικά κλπ) και θα επισυνάπτονται οι έντυπες οδηγίες εγκατάστασης και συντήρησης των κατασκευαστών.
- 2.5.6** Κατά την περίοδο της Β' φάσης επεξεργασίας του "Εγχειριδίου Επιθεώρησης και Συντήρησης" ("ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ") του Έργου, ο Ανάδοχος θα παραδώσει αυτό στην Υπηρεσία με την πλήρη ενσωμάτωση των παρατηρήσεων και οδηγιών σ' αυτό της Υπηρεσίας, των οποιωνδήποτε τυχόν Συμβούλων του αναδόχου [π.χ. Οίκου(ων) Ποιοτικού Ελέγχου (Ο.Π.Ε), Γραφείου Ελέγχου Μελετών (Γ.Ε.Μ.) κλπ που τυχόν προβλέπονται από τη Σύμβαση] και των Ασφαλιστών. Τούτο θα υποβληθεί από τον ανάδοχο, σύμφωνα με όσα ορίζονται στους ειδικούς όρους δημοπράτησης (Ε.Σ.Υ. κλπ).
- 2.5.7** Επιπλέον, κατά την Οριστική Παραλαβή του Έργου, ο Ανάδοχος θα παραδώσει στον Κ.τ.Ε. τα ακόλουθα, σχετικά με τη Συντήρηση του Έργου, στοιχεία :
- (1) Τεύχος στατιστικών στοιχείων εργασιών συντήρησης (ποσότητες υλικών κατά κατηγορίες, προσωπικό κατά κατηγορίες και χρόνο απασχόλησης, μηχανήματα κατά κατηγορίες και χρόνο απασχόλησης κλπ) με μηνιαία ανάλυση (ανά ημερολογιακό μήνα), καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου συντήρησης των έργων.  
Στο τεύχος στατιστικών στοιχείων, θα περιλαμβάνονται και οικονομικά στοιχεία των εργασιών συντήρησης (δαπάνες κατά κατηγορία υλικών, προσωπικού μηχανημάτων, ανταλλακτικών - αναλωσίμων κλπ), με χρονική ανάλυση κατά την περίοδο που χορηγούνται τα στατιστικά στοιχεία.
  - (2) Πρόταση οργάνωσης της συντήρησης κατά την περίοδο που θα αναλάβει ο Κ.τ.Ε. τη λειτουργία - συντήρηση των έργων, μετά την οριστική παραλαβή του Έργου από τον Ανάδοχο.
  - (3) Πρόταση άμεσων ενεργειών της συντήρησης και πρόταση των αναγκαίων προμηθειών υλικών - μηχανημάτων για τη συντήρηση που να καλύπτουν τις ανάγκες του πρώτου χρόνου ανάληψης της λειτουργίας - συντήρησης του Έργου από τον Κ.τ.Ε.
- Τα παραπάνω στοιχεία θα είναι συντεταγμένα κατά τρόπον, ώστε να επιβοηθηθεί ο Κ.τ.Ε. στην περαιτέρω οργάνωση της συντήρησης του Έργου είτε με ανάληψη της λειτουργίας -

συντήρησης από το Δημόσιο είτε –εναλλακτικά- με σύναψη “Σύμβασης Συντήρησης” του Έργου.

## 2.6 ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αναγνωρίζονται και να προλαμβάνονται οι κίνδυνοι:

- Της εργασίας για το προσωπικό που θα τις αναλάβει.
- Της εργασίας για τους χρήστες του κτιρίου και τους διερχόμενους.
- οι κίνδυνοι που θα προκαλέσουν οι χρήστες του κτιρίου και οι διερχόμενοι στο προσωπικό που θα αναλάβει την εργασία.

Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη σε κάθε επέμβαση:

- Οτιδήποτε αντικαθίσταται να είναι συμβατό με την κατασκευή.
- Όταν τοποθετείται νέος εξοπλισμός να καταγράφεται.
- Όταν ενσωματώνονται νέα υλικά να δίνονται τα M.S.D.S. τους από τους προμηθευτές και να προσαρτώνται στον Φ.Α.Υ..
- Κάθε εργασία πρέπει να σχεδιάζεται λαμβάνοντας υπόψη τη λειτουργία του χώρου.

Πριν από αποξήλωση ή κατεδάφιση μερική ή ολική να εκτιμούνται υλικά που μπορεί:

- να επαναχρησιμοποιηθούν,
- να ανακυκλωθούν,
- να θρυμματισθούν,
- να παράγουν σκόνη.

Επίσης, πρέπει να αξιολογηθούν τα υλικά που έχουν χρησιμοποιηθεί, με τη γνώση που θα υπάρχει τότε που θα γίνουν οι επεμβάσεις.

1. Θέσεις Δικτύων		Κωδικός Σχεδίου	Τμήμα του Έργου	Παρατηρήσεις
1.1	Δίκτυα Ο.Κ.Ω. εντός των δομικών στοιχείων της γέφυρας (χαμηλή τάση, ηλεκτροφωτι-σμός)	4	Πεζοδρόμιο φορέα	
2. Θέσεις κεντρικών διακοπών		Κωδικός Σχεδίου	Τμήμα του Έργου	Παρατηρήσεις
2.1	Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο			
3. Ιδιαιτερότητες στη Στατική Δομή – Ευστάθεια – Αντοχή		Τμήμα του Έργου	Αναφορά μελέτης	Παρατηρήσεις
4.1	Προεντεταμένος φορέας ανωδομής	Φορέας ανωδομής		
4.2	Εφέδρανα ελαστομεταλλικά	Ακρόβαθρα, μεσόβαθρα		
4.3	Αρμοί συστολοδιαστολής	Ακρόβαθρα, μεσόβαθρα		
4. Καθορισμός συστημάτων που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία		Τμήμα του Έργου	Περιοχή	Παρατηρήσεις
4.1	Συμπληρώνεται από τον Ανάδοχο	Πεζοδρόμια φορέα		

## 2.7 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ

Σε περίπτωση μελλοντικής καθαίρεσης του τεχνικού, θα απαιτηθεί η εκπόνηση ειδικής μελέτης, η οποία είναι εκτός των πλαισίων του παρόντος Φ.Α.Υ. Ενδεικτικά επισημαίνονται τα παρακάτω:

- Προεντεταμένος φορέας ανωδομής.
- Ενδεχόμενη διέλευση αγωγών δικτύων Ο.Κ.Ω. από τα πεζοδρόμια της γέφυρας.

**Παράρτημα Α**  
**ΕΡΓΟ: ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ**  
**Δ. Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ**

**Εκτίμηση Επικινδυνότητας κατά τη  
συντήρηση – καθαρισμό – επισκευή του έργου**



### Οδηγίες για την εκτίμηση κινδύνων

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των κινδύνων, χρησιμοποιήθηκε ποιοτική μέθοδος εκτίμησης κινδύνου που λαμβάνει υπόψη την σοβαρότητα ενός κινδύνου, ανάλογα με τις επιπτώσεις στο προσωπικό ή τρίτους, καθώς και την πιθανότητα εμφάνισης του για κάθε συγκεκριμένη εργασία. Η εκτίμηση γίνεται με κλίμακα Χαμηλού – Μέσου – Υψηλού κινδύνου με την βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

		Πιθανότητα			
		Πιθανό να εμφανιστεί αρκετές φορές στο έργο	Πιθανό να εμφανιστεί τουλάχιστον μία φορά στο έργο	Μπορεί να εμφανιστεί μία φορά στο έργο	Απίθανο να εμφανιστεί στο έργο
Σοβαρότητα	Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος πολλών ατόμων	Μέτριος	Μέτριος	Μέτριος	Μέτριος
	Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος ενός ατόμου ή ελαφρύς τραυματισμός πολλών ατόμων	Μέτριος	Μέτριος	Χαμηλός	Χαμηλός
	Ελαφρύς τραυματισμός ενός ατόμου	Μέτριος	Μέτριος	Χαμηλός	Χαμηλός

**N. Μουδανιά 01/03/2018**

**Συντάχθηκε**

**Αναστάσιος Δαλκιρανίδης  
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ**

**Παναγιώτα Θεργιού  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ**

**Ελέγχθηκε**

**Η Προϊσταμένη του Τμ.  
Σ.Κ.Η.Ε.**

**Ελένη Σίμου  
Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ**

**Θεωρήθηκε**

**Ο Προϊστάμενος της Δ.Τ.Υ.**

**Ιωάννης Ελευθερούδης  
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ**

**Παράρτημα Β**  
**ΕΡΓΟ: ΕΙΔΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ**  
**Δ. Ν. ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ**

**Πίνακας Νομοθετημάτων για την ασφάλεια**

ΕΤΟΣ	ΦΕΚ	ΝΟΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1933	406/A	Π.Δ. 22/12/33	Περί ασφάλειας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.
1950	82/A	Β.Δ. 16/17.3.50	Επίβλεψη μηχανολογικών εγκαταστάσεων.
1969	1B/69	ΥΑ στ/116464/69	Περί όρων ασφαλείας κατά την μεταφορά προσώπων δια φορητών ιδιωτικής χρήσεως.
1974	1266/B	Υ.Α .Γ1γ/9900/74	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων [ΤΡ με τις Γ1/2400/75 (371/B/75) και Αιβ/2055/80 (338/B/80)].
1975	371B	ΥΑ Γ1/2400/75	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων [ΤΡ με την Αιβ/2055/80 (338/B/80)].
1975	189/A	Ν. 158/75	Περί εργασίας επί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ευρισκομένων υπό τάσι.
1978	3/A	Π.Δ. 17/78	Περί συμπληρώσεως του από 22/29.12.33 Π. δ/τος περί ασφάλειας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.
1978	20/A	Π.Δ.95/78	Περί μέτρων Υγιεινής και Ασφαλείας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων.
1980	338/B	ΥΑ Αιβ/2055	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων.
1980	193/A	Π.Δ. 778/80	Περί μέτρων ασφάλειας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών.
1981	195/A	Ν. 1181/81	Περί κυρώσεως της ψηφισθείσης εις Γενεύη το έτος 1960 υπ' αρ.115 συμβάσεως "περί προστασίας των εργαζομένων από τας iontίζουσας ακτινοβολίας" (78/610/ΕΟΚ).
1981	260/A	Π.Δ. 1073/81	Περί μέτρων ασφάλειας κατά την εκτέλεσιν εργασιών εις εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητος πολιτικού μηχανικού/ διορθώσεις σφαλμάτων.
1983	121/B	ΑΠ.ΒΜ5/30058/82	Έγκριση πρότυπης προδιαγραφής σημάσεως εκτελουμένων έργων σε οδούς εντός κατοικημένων περιοχών.
1983	126/A	Ν. 1396/83	Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφάλειας στις οικοδομικές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα.
1984	49/A	Ν. 1430/84	Κύρωση της αριθμ. 62 Διεθνούς Συμβάσεως Εργασίας " που αφορά τις διατάξεις ασφάλειας στην οικοδομική βιομηχανία" και τη ρύθμιση θεμάτων που έχουν σχέση με αυτή.
1984	154/B	ΑΠ. 130646/84	Ημερολόγιο μέτρων ασφάλειας
1985	212A	Ν. 1568/85	Νόμος Πλαίσιο
1985	280/B	ΥΑ 2στ/1539/85	Βασικοί κανόνες προστασίας της υγείας του πληθυσμού & των εργαζόμενων από τους κινδύνους που προκύπτουν από iontίζουσες ακτινοβολίες.
1986	570/B	ΥΑ αρ. Οικ. 56206/1613	Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και 11ης Ιουλίου 1985.
1987	149/A	Π.Δ. 315/87	Σύσταση επιτροπής Υ+Α της εργασίας (ΕΥΑΕ) σε εργοτάξια οικοδομών και εν γενεί τεχνικών έργων.

ΕΤΟΣ	ΦΕΚ	ΝΟΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1987	291/B	ΥΑ 281/B/87	Συσκευές πίεσης και μέθοδοι ελέγχου αυτών.
1987	467/B	ΑΠ. 131325/87	Σύσταση μικτών Επιτροπών Ελέγχου σε οικοδομές και εργοταξιακά έργα.
1987	624/B	ΥΑ Β/19338/1944/87	Χαλύβδινες φιάλες αερίου χωρίς συγκόλληση.
1987	624/B	ΥΑ Β/19339/1945/87	Χαλύβδινες φιάλες αερίου χωρίς συγκόλληση, κατασκευασμένες από κεκραμμένο ή μη αλουμίνιο.
1987	625/B	ΥΑ Β/1934/1946/87	Συγκολλητές φιάλες αερίου από μη κεκραμμένο χάλυβα.
1988	138/A	Π.Δ. 294/88	Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης Τεχνικού ασφαλείας (ΤΑ) και Γιατρού Εργασίας, Επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα ΤΑ για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παρ. 1 του Ν 1568/85 "Υγιεινή και Ασφάλεια των Εργαζόμενων"
1988	751/B	ΥΑ αρ.Οικ. 69001/1921	Έγκριση τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης και ισχύος
1989	567/B	ΚΥΑ 1197/89	Ταξινόμηση συσκευασία και επισήμανση επικίνδυνων παρασκευασμάτων.
1989	85/A	Ν. 1837/89	Για την προστασία των ανήλικων κατά την απασχόληση και άλλες διατάξεις.
1989	930/B	ΑΠ. 131099/89	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχει η υγεία τους με την απαγόρευση ορισμένων ειδικών παραγόντων και /ή ορισμένων δραστηριοτήτων (88/364/ΕΟΚ).
1990	11/A	Π.Δ 31/90	Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης τεχνικών έργων.[ΤΡ.Π.Δ 49/91(180/A)].
1990	620/B	ΑΠ. 130627/90	Καθορισμός επικίνδυνων, βαριών, ή ανθυγιεινών εργασιών για την απασχόληση των ανήλικων.
1991	180/A	Π.Δ.49/91	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ.31/90
1991	38/A	Π.Δ. 85/91	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους στο θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188 ΕΟΚ.
1991	431/B	ΥΑ 12479/Φ17/414/91	Απλά δοχεία πίεσης
1991	487/B	ΥΑ Β./15233/3.7.91	Σχετικά με συσκευές αερίου.
1992	182/A	Ν. 2094	Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας.
1992	370/B	ΑΠ. 1872/92	Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την τήρηση βιβλίου απασχολούμενου προσωπικού στα οικοδομικά και τεχνικά έργα.
1992	74/A	Π.Δ. 157/92	Επέκταση των διατάξεων των προεδρικών διαταγμάτων και υπουργικών αποφάσεων που εκδόθηκαν με τις εξουσιοδοτήσεις του Ν 1568/85 Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας στο δημόσιο ΝΠΔΔ και ΟΤΑ.
1993	34/A	Π.Δ. 77/93	Για την προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση προς την οδηγία του συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.
1993	160/A	Π.Δ. 377/93	Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας στις οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ σχετικά με τις μηχανές (συμπλ. Π.Δ. 18/1996)

ΕΤΟΣ	ΦΕΚ	ΝΟΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1993	187/B	ΑΠ. Β4373/1205/93	Για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών, σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας.
1993	665/B	ΑΠ. 15177/Φ17.4/404/93	Αναγνώριση δυνατότητας ανάληψης Εργασιών ελέγχου δοχείων πίεσης και συσκευών αερίου.
1993	756/B	ΑΠ.16440/Φ.10.4/445/93	Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων μεταλλικών στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση μεταλλικών σκαλωσιών.
1993	673/B	ΑΠ. 14165/Φ17.4/373/93	Κανονισμός για την ασφαλή κατασκευή και κυκλοφορία των δοχείων πίεσης και των συσκευών αερίου.
1994	220/A	Π.Δ. 395/94	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ
1994	220/A	Π.Δ. 396/94	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ
1994	221/A	Π.Δ. 397/94	Ελάχιστες απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας για το χειρωνακτικό χειρισμό φορτίων όπου υπάρχει ιδιαίτερος κίνδυνος βλάβης της ράχης και οσφυϊκής χώρας σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/269/ΕΟΚ.
1994	221/A	Π.Δ. 398/94	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία για τη χρήση σε εξοπλισμό με οθόνη οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/70/ΕΟΚ
1994	221/A	Π.Δ. 399/94	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/394 ΕΟΚ.
1994	450/B	ΑΠ. 8881/94	Τροποποίηση της 4373/1205/11.3.1993 (187/B) κοινής απόφασης των υπουργών Εθν. Οικονομίας, Εργασίας και Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας για τα μέσα ατομικής προστασίας σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του συμβουλίου 93/95/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.
1994	705/B	ΑΠ. 378/94	Επικίνδυνες ουσίες, ταξινόμηση, συσκευασία κι επισήμανση αυτών σε συμμόρφωση προς την οδηγία του συμβουλίου των ευρωπαϊκών κοινοτήτων 67/548/ΕΟΚ όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
1995	6/A		Διορθώσεις σφαλμάτων στα Π.Δ. 395/94 (220/A), 396/94 (220/A), 397/94 (221/A), 398/94 (221/A), 399/94 (221/A)
1995	67/A	Π.Δ. 105/95	Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφαλείας ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58/ΕΟΚ.
1995	97/A	Π.Δ. 186/95	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω έκθεσης τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις κοινοτικές οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ.
1996	10/A	Π.Δ. 16/96	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ.
1996	11/A	Π.Δ. 17/96	Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ.

ΕΤΟΣ	ΦΕΚ	ΝΟΜΟΣ	ΤΙΤΛΟΣ
1996	12/A	Π.Δ. 18/96	Τροποποίηση του Π.Δ/ΤΟΣ 337/1993 σχετικά με τις μηχανές σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες του συμβουλίου 93/44/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.
1996	212/A	Π.Δ. 305/96	Ελάχιστες προδιαγραφές για ασφάλεια και υγεία που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/57/ΕΟΚ.
1997	150/A	Π.Δ 174/97	Τροποποίηση του Π.Δ 186/95
1997	150/A	Π.Δ 175/97	Τροποποίηση του Π.Δ 70α/ 88
1997	150/A	Π.Δ 176/97	Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων , σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ
1998	67/A	Π.Δ 62/98	Μέτρα για την προστασία των νέων κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 94/33/ΕΚ
1999	9/A	Π.Δ 15/99	Τροποποίηση του π.δ "Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ" (97/A) όπως τροποποιήθηκε με το π.δ 174/97 (150/A) σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 97/59/ΕΚ και 97/65/ΕΚ της Επιτροπής.
1999	94/A	Π.Δ 88/99	Ελάχιστες προδιαγραφές για την οργάνωση του χρόνου εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 93/104/ΕΚ
1999	94/A	Π.Δ 89/99	Τροποποίηση του π.δ 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ" (220/A) σε συμμόρφωση με την οδηγία 95.63/ΕΚ του Συμβουλίου
1999	102/A	Π.Δ 95/99	Όροι ίδρυσης και λειτουργίας Υπηρεσιών Προστασίας και Πρόληψης
1999	134/A	Π.Δ 136/99	Οργάνωση Υπηρεσιών Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας.
2000	111/A	Π.Δ 127/00	Τροποποίηση και συμπλήρωση του π.δ 399/94 " Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΚ" ( 221/A) σε συμμόρφωση με την οδηγία 97/42-ΕΚ του Συμβουλίου.
2000	241/A	Π.Δ 304/00	Τροποποίηση του π.δ 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ" (ΦΕΚ 220/A/19-12-94) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το π.δ 89/99"Τροποποίηση του π.δ 395/94 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου"(ΦΕΚ 94/A/13-5-1999)