

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Εργοδότης:

**ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΑΧΑΪΑΣ**

Τίτλος έργου:

**ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ PATRAS IQ ΣΤΟ ΚΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΑΧΑΪΑΣ**

Θέση:

**ΜΙΧΑΛΑΚΟΠΟΥΛΟΥ 58, ΠΑΤΡΑ**

Μελετητές:

**ΜΠΑΡΛΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΘΟΡΒΑΛΤ** Αρχιτέκτονας μηχανικός

**ΚΟΥΚΟΥΒΙΝΗΣ ΑΝΤΩΝΗΣ** Πολιτικός μηχανικός

**ΤΙΓΚΑΣ ΣΠΥΡΟΣ** Μηχανολόγος μηχανικός

Ημερομηνία:

**ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2022**

## A. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

*ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Στο κείμενο με \*\*\*\* σημειώνονται οι εργασίες που αφορούν στο παράλληλο έργο της ενεργειακής αναβάθμισης του κτιρίου, με σκοπό να δοθεί στον αναγνώστη πληρέστερη εικόνα του συνόλου των εργασιών που προβλέπεται να λάβουν χώρα στο κτήριο του Επιμελητηρίου Αχαΐας.*

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική έκθεση αφορά στην Αρχιτεκτονική μελέτη των εσωτερικών διαρρυθμίσεων του τριώροφου κτιρίου με υπόγειο του Επιμελητηρίου Αχαΐας στη θέση:

Μιχαλακοπούλου 58. Πάτρα

Με γενικά στοιχεία:

Εμβαδόν Γεωτεμαχίου **E** (50-51-52-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-50)=**506,41μ<sup>2</sup>**

Σύμφωνα με τις οικοδομικές άδειες: 212/1962, προσθήκη κατ' επέκταση Β' ορόφου 973/1996, προσθήκη κατ' επέκταση Α' ορόφου αναθεώρηση της 973/1997 και την τακτοποίηση υπέρβασης δόμησης και αλλαγή χρήσης του υπογείου με τον 4495/2017 με Α/Α 11766918

Συνολική κάλυψη: **411,33 μ<sup>2</sup>**

Συνολική δόμηση: **1543.99 μ<sup>2</sup>**

Συνολικός όγκος: **5743.01μ<sup>3</sup>**

Και σύμφωνα με την αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης:

Συνολική κάλυψη: **408.74 μ<sup>2</sup>**

Συνολική δόμηση: **1477.33 μ<sup>2</sup>** (υπολογισμός σύμφωνα με τον ΝΟΚ Ν. 4067/2012)

Συνολικός όγκος: **5762.95 μ<sup>3</sup>**

Όροφοι: **3 + υπόγειο**

Ύψος κτιρίου: **14,83 μ**

## **2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ**

### **2.1 Το κτίριο**

Ιστορικά στοιχεία για το κτίριο του Επιμελητηρίου Αχαΐας:

*«Η σημερινή έδρα του Επιμελητηρίου Αχαΐας, το κτίριο που βρίσκεται επί της οδού Μιχαλακοπούλου, έχει τη δική του διαδρομή στην ιστορία της Πάτρας.*

*Το διώροφο του Γεωργίου Νιανιάρρα (άλλοτε Φακίρη) μισθώθηκε από τον Δήμο Πατρέων με το υπ. αριθμ. 22128/1891 συμβόλαιο του τότε συμβολαιογράφου Πατρών, Ιωάννη Αλεξανδρόπουλου, με ετήσιο μίσθωμα 240.000 δραχμών και παραχωρήθηκε στη Φιλεκπαιδευτική Εταιρεία για την εγκατάσταση του Παρθεναγωγείου της.*

*Το 1949 το Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Πατρών αγόρασε τμήμα του ακινήτου (στο μεταξύ το είχε αφήσει η Φιλεκπαιδευτική). Χρήματα διατέθηκαν εν μέρει από τα διαθέσιμα του φορέα και μέσω τοκοχρεωλυτικού δανείου.*

*Στις 12 Φεβρουαρίου του 1953 προκηρύχθηκε αρχιτεκτονικός διαγωνισμός για την εκπόνηση προσχεδίου του νέου κτιρίου. Νικητές αναδείχθηκαν οι μηχανικοί Ιωάννης Τομπρογιάννης και Δημήτριος Γκραϊκας. Οι ίδιοι φυσικά ανέλαβαν και την οριστική μελέτη. Με συνοπτικές διαδικασίες, όπως διαβάζουμε στο Δελτίο ενημέρωσης (Ιούλιος-Αύγουστος 1955), εκκενώθηκαν οι δύο ισόγειοι χώροι και προχώρησε η κατεδάφιση του τμήματος που ανήκει στο Επιμελητήριο.*

*Στις 12 Ιουλίου του 1954 έγινε η δημοπράτηση της κατασκευής του πρώτου τμήματος του νέου κτιρίου, στην οποία μειοδότης αναδείχθηκε ο εργολάβος Νικόλαος Παπαπέτρου με συνεργάτη τον πολιτικό μηχανικό Θεόδωρο Παπαθεοδώρου. Την ίδια περίοδο τέθηκε ο θεμέλιος λίθος του κτιρίου επί προεδρίας Νικολάου Βέτσου. Η αξία του κτιρίου υπολογίστηκε σε τιμές του 1964 στο ποσό των τεσσάρων εκατομμυρίων δραχμών.*

*Η κατασκευή ολοκληρώθηκε το 1964 και το κτίριο δόθηκε σε λειτουργία. Στο κτίριο αυτό στεγάζονται οι υπηρεσίες του Επιμελητηρίου Αχαΐας μέχρι και σήμερα.»*

Πηγή : pelop.gr

Το κτίριο κατασκευάστηκε με την οικοδομική άδεια 212/ 1962 που προέβλεπε τμήμα υπογείου και τρεις ορόφους σύμφωνα με τα σχέδια της οικοδομικής άδειας. Στην συνέχεια με την οικοδομική άδεια 973/1996 έγινε προσθήκη κατ' επέκταση του Β' ορόφου και με την με αναθεώρηση αυτής το 1997 έγινε η προσθήκη κατ' επέκταση του Α' ορόφου. Το υπόλοιπο τμήμα του υπογείου νομιμοποιήθηκε με τον νόμο 4495/2017 τον 9/2020.

### **2.2 Περιγραφή μελέτης**

Οι σύγχρονες ανάγκες του επιμελητηρίου απαιτούν την αναβάθμιση του κτιρίου του ενεργειακά και λειτουργικά. Οι πιο κύριες επεμβάσεις που γίνονται στο κτίριο είναι η δημιουργία ενός σύγχρονου συνεδριακού χώρου 137 θέσεων με τα σύγχρονα οπτικοακουστικά μέσα, χώρο μεταφραστών, βεστιάριο, κτλ., η ανακαίνιση της αίθουσας πολλαπλών χρήσεων του ΔΣ στο υπόγειο, η αναδιάταξη των γραφειακών χώρων στους ορόφους και η

δημιουργία συγχρονου ευρύχωρου ανελκυστήρα για ΑΜΕΑ.

Πιο συγκεκριμένα:

*\*\*\*\*\* Στα πλαίσια της ενεργειακής αναβάθμισης του κτιρίου, τοποθετούνται στις όψεις προς τον ακάλυπτο του κτιρίου, εξωτερική θερμοπρόσοψη πάχους 8 εκ με ακρυλικό σοβά. Στην όψη του κτιρίου προς τον δρόμο για να μην αλλοιωθεί η αίσθηση και η μορφή του κτιρίου, η μόνωση θα τοποθετηθεί εσωτερικά. Εσωτερικά θα τοποθετηθεί και στα σημεία που εφάπτεται το κτίριο με τα όμορα οικόπεδα.*

*Όλα τα κουφώματα του κτιρίου που βλέπουν εσωτερικά στους ακάλυπτους θα αντικατασταθούν με κουφώματα αλουμινίου χρώματος λευκού ενεργειακού τύπου με ενεργειακά τζάμια . Τα κουφώματα της πρόσοψης θα αντικατασταθούν με ξύλινα ενεργειακά της ίδιας μορφής με τα υφιστάμενα.\*\*\*\*\**

Στην θέση που βρίσκεται ο υπάρχων ανελκυστήρας θα κατασκευαστεί νέο φρεάτιο για να τοποθετηθεί νέος χωρητικότητας 12 ατόμων για την προσβασιμότητα ΑΜΕΑ στο κτίριο. Ο ανελκυστήρας αποκτά πρόσβαση εκτός από το ισόγειο και τους δυο ορόφους και στο υπόγειο και στο δώμα.

Επίσης δημιουργείται αναβατόριο για την προσβασιμότητα ΑΜΕΑ από το πεζοδρόμιο στην είσοδο του κτιρίου, αλλά και εσωτερικά από τον προθάλαμο του συνεδριακού στον συνεδριακό.

### **Υπόγειο :**

Δημιουργείται μια αίθουσα πολλαπλών χρήσεων που κυρίως θα γίνονται οι συνεδριάσεις του Διοικητικού Συμβουλίου με θέσεις κοινού και έναν χώρο τεχνικής υποστήριξης . Οι υπόλοιποι χώροι που δημιουργούνται είναι: Δύο προθάλαμοι, γραφείο γραμματείας ΔΣ, αρχείο, μια αποθήκη, ένας χώρος για τους server και ηλεκτρολογικούς πίνακες (οι ηλεκτρολογικοί πίνακες μεταφέρονται στον χώρο αυτόν από το κλιμακοστάσιο . Το κλιμακοστάσιο μετατρέπεται σε πυροδιαμέρισμα) και για την εξυπηρέτηση της αίθουσας του ΔΣ και του συνεδριακού χώρου στο ισόγειο και αναπτύσσονται ένα βεστιάριο, wc κοινού ανδρών , γυναικών και wc ΑΜΕΑ. Δημιουργείται στάση του Ανελκυστήρα.

### **Αναλυτικά :**

Αίθουσα πολλαπλών χρήσεων ΔΣ	154,76 τμ
Προθάλαμος Α	58,80 τμ
Προθάλαμος Β	16,73 τμ
Γραφείο γραμματείας ΔΣ	11,69 τμ
Αρχείο	8,72 τμ
Αποθήκη	6,87 τμ
Server – Πίνακες	8,57 τμ
Βεστιάριο	13,34 τμ
WC Γυναικών	23,57 τμ
WC Ανδρών	20,20 τμ
WC ΑΜΕΑ	5,44 τμ

## **Εργασίες**

### **Εκσκαφές:**

- Θα γίνει εκσκαφή για την θεμελίωση της μεταλλικής κατασκευής του ανελκυστήρα. Η εκσκαφή των θεμελίων και τάφρων θα γίνει με χρήση μηχανικών μέσων.

### **Καθαιρέσεις:**

- Θα καθαιρεθεί η πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα του ημιορόφου όπου βρίσκονται σήμερα οι τουαλέτες μαζί με την σκάλα από οπλισμένο σκυρόδεμα που οδηγεί στον ημιώροφο από το υπόγειο και από τον ημιώροφο στο ισόγειο. Η καθαίρεση των στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα θα γίνει με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού.
- Θα καθαιρεθούν τοίχοι από πλινθοδομή για να διαμορφωθεί η αίθουσα του ΔΣ στην μορφή που υποδηλώνουν τα σχέδια.
- Θα καθαιρεθεί ο τοίχος από πλινθοδομή μεταξύ των χώρων του προθαλάμου και του σημερινού λεβητοστασίου.
- Θα καθαιρεθεί ο τοίχος από πλινθοδομή μεταξύ των χώρων του προθαλάμου και των χώρων των wc όπως και τα υφιστάμενα wc στον ημιώροφο.
- Στον τοίχο από πλινθοδομή που θα δημιουργηθεί η στάση του ανελκυστήρα θα ανοιχτεί άνοιγμα για την πόρτα του ανελκυστήρα επιφάνειας 1,14\*2,20 τμ
- Στον τοίχο από οπλισμένο σκυρόδεμα μεταξύ του προθαλάμου της αίθουσας του ΔΣ και του προθαλάμου του βεστιαρίου, σκάλας και wc δημιουργείται άνοιγμα 1,80 \*2,20 τμ με εφαρμογή τεχνικών αδιατάρακτης κοπής και ενίσχυσης των παραστάδων και του πρεκτιού με μεταλλική διατομή ειδικά διαμορφωμένης λαμαρίνας

### **Σκυροδέματα- επεμβάσεις στα φέροντα στοιχεία-μεταλλικές κατασκευές**

#### **A)Ανελκυστήρας**

- Στη θέση του υπάρχοντος ανελκυστήρα σκυροδετείται το θεμέλιο και το τοίχιο του νέου ανελκυστήρα.
- θα καθαιρεθούν οι υπάρχουσες κατασκευές έδρασης του υπάρχοντος ανελκυστήρα
- θα διανοιχτεί σκάμμα ευρύτερο των απαιτούμενων διαστάσεων του φρέατος κατά 50 εκ
- η θεμελίωση του ανελκυστήρα θα είναι από πλάκα κοιτόστρωσης επί της οποίας θα κατασκευαστεί φρεάτιο από οπλισμένο σκυρόδεμα τέτοιων διαστάσεων (σύμφωνα με σχέδιο Σ1) που να περικλείει το περίγραμμα των κατακόρυφων μεταλλικών φερόντων στοιχείων του φρεάτιου του ανελκυστήρα
- Μεταλλική κατασκευή φερόντων στοιχείων του νέου ανελκυστήρα θα αποτελείται από τέσσερις μεταλλικούς στύλους οι οποίοι θα εκτείνονται

από την πλάκα της κοιτόστρωσης μέχρι το δώμα ,σε τόσο ύψος ώστε να είναι εφικτή η δημιουργία στάσης στο δώμα (πάνω από την επικάλυψη του δώματος  $2,40+0,80=3,20$  μ)

### **Β)Αποκατάσταση κενού καθαιρούμενης σκάλας**

Στη θέση όπου καθαιρείται η σκάλα του υπογείου θα κατασκευαστεί δάπεδο από σύμμεικτη κατασκευή (μεταλλικά φέροντα στοιχεία με μεταλλότυπο και επίστρωση ελαφρά οπλισμένου σκυροδέματος)

### **Γ) ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΟΡΟΦΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ .(σχ.Σ2 και Σ7)**

Προκειμένου να υπάρχει ασφαλής στήριξης των κερκίδων του ισόγειου ορόφου απαιτείται η ενίσχυση των πλακών της οροφής του υπογείου με αριθμούς Π1-Π2-Π3-Π4-Π5-Π6 .Η ενίσχυση των πλακών θα γίνει με ανθρακοελάσματα τοποθετούμενα ανά 0,50 μ . Πέραν της ενίσχυσης των πλακών , θα ενισχυθούν οι δοκοί Δ18,Δ19,Δ20,Δ21,Δ22 και Δ27 με την τοποθέτηση πρόσθετων μεταλλικών ισοσκελών γωνιακών προφίλ L100/10 και αυξάνοντας την διατμητική αντοχή των δοκών με την τοποθέτηση χαλύβδινων ελασμάτων ,των οποίων η συνεργασία με τα υπάρχοντα φέροντα στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος θα εξασφαλίζεται με συγκολλητικές ρητίνες και διατμητικούς συνδέσμους.

### **Κατασκευές ξηράς δόμησης**

- Από διπλές απλές γυψοσανίδες με σκελετό θα γίνουν τα χώρισμα για την δημιουργία των χώρων: Χειριστών Οπτικών Μέσων, Αποθήκης και Server-Πίνακες και βεστιάριο.
- Τοιχοποιίες απο διπλές άνθυγρες γυψοσανίδες με σκελετό θα γίνουν τα χωρίσματα των νέων wc.
- Το σημερινό άνοιγμα από την σκάλα προς τον κεντρικό προθάλαμο κλείνει με τοίχο από πυράντοχη γυψοσανίδα.
- Η αίθουσας του ΔΣ επενδύεται με σύστημα ξηράς δόμησης, σύμφωνα με τα σχέδια .(βλ σχέδιο ΛΠ1-ΛΠ2)
- Η ψευδοροφή συνολικά του υπογείου κατασκευάζεται από σκελετό και γυψοσανίδα (βλ σχέδιο ΛΠ1- ΛΠ2-ΛΠ3-ΛΠ4)

### **Επιστρώσεις δαπέδων και επικαλύψεις επιφανειών**

- Όλο το υπόγειο επιστρώνεται με κεραμικά πλακάκια 60\*60 cm(βλ σχέδιο ΛΠ1)
- Οι επιφάνειες των τοίχων των wc επικαλύπτονται με κεραμικά πλακάκια 60\*30 cm (βλ σχέδιο ΛΠ3- ΛΠ4)
- Σοβατεπιά από κεραμικά πλακίδια 60\*7 cm
- Ποδιές παραθύρων και πορτών από μάρμαρο πάχους 2 cm

### **Κατασκευές από αλουμίνιο και υαλοπετάσματα**

- Μεταξύ των χώρων του Προθαλάμου και της Αίθουσας του ΔΣ και της γραμματείας του ΔΣ τοποθετούνται χωρίσματα αλουμινίου με υαλοπετάσματα (βλ ΛΠ1-ΛΠ4)

### Κουφώματα

*\*\*\*\*\*- Τα εξωτερικά κουφώματα του υπογείου είναι αλουμινίου θερμοδιακοπτόμενα ενεργειακά, χρώματος λευκού με ενεργειακά τζάμια. \*\*\*\*\**

- Εσωτερικά από τα παράθυρα της αίθουσας ΔΣ θα τοποθετηθούν συρόμενα πάνελ συσκότισης απο ηχομονωτικό υλικό.
- Οι εσωτερικές πόρτες του υπογείου θα είναι ταμπλαδωτές. Η πόρτα του κλιμακοστασίου είναι πυράντοχη.

### Χρωματισμοί

*\*\*\*\*\*-Εξωτερικά του κτιρίου θα εφαρμοστεί σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης χρώματος μπεζ κοκομμετρίας 1,2 mm. \*\*\*\*\**

- Οι εσωτερικές επιφάνειες θα σπατουλαρισούν και θα γίνει χρήση χρωμάτων λευκής απόχρωσης.

### Ξύλινες κατασκευές

- Στο βεστιάριο θα κατασκευαστούν ερμάρια (βλ σχέδιο ΛΠ4)

### **Ισόγειο:**

Δημιουργείται στη θέση της υπάρχουσας αίθουσας πολλαπλών χρήσεων ένας σύγχρονος συνεδριακός χώρος 137 θέσεων σε ημικυκλική κλιμακωτή διάταξη με ξεχωριστούς χώρους για τους χειριστές των οπτικοακουστικών μέσων και τους μεταφραστές. Για την καλύτερη λειτουργία του συνεδριακού καθαιρούνται οι γειτονικοί βοηθητικοί χώροι και τα ανοίγματα αναδιατάσσονται.

Στην είσοδο του κτιρίου τα τρία συν δυο σκαλοπάτια ενοποιούνται σε μία σκάλα πέντε σκαλοπατιών για την καλύτερη πρόσβαση με αναβατόριο των ΑΜΕΑ στο κτίριο.

Οι δύο διαδοχικοί προθάλαμοι στην είσοδο του κτιρίου ενοποιούνται σε έναν με την καθαίρεση του ενδιάμεσου τοίχου με αποτέλεσμα να είναι πιο λειτουργικός και να μπορεί να δημιουργηθεί ένας χώρος υποδοχής. Μέσω το χώρου αυτού αποκτά πρόσβαση και ο γειτονικός γραφειακός χώρος δεξιά της εισόδου και καταργείται η πρόσβαση μέσω του κλιμακοστασίου.

Το κλιμακοστάσιο γίνεται πυροδιαμέρισμα με πυράντοχη πόρτα.

Ο χώρος αριστερά της εισόδου μετατρέπεται σε έναν εκθεσιακό χώρο οπτικοακουστικού υλικού.

### Αναλυτικά :

Συνεδριακός χώρος	189,57 τμ
Χειριστές Οπτι/ακουστικών μέσων	10,72 τμ
Χώρος μεταφραστών	6,34 τμ
Προθάλαμος Συνεδριακού	54,35 τμ
Είσοδος – προθάλαμος	29,24 τμ
Γραφείο	14,88 τμ
Εκθεσιακός χώρος	33,47 τμ

### Εργασίες

#### Καθαιρέσεις

- Θα καθαιρεθούν οι τοίχοι στον υπάρχοντα συνεδριακό χώρο και οι τοίχοι σε επαφή με αυτόν μέχρι τις σκάλες, και ο ενδιάμεσος τοίχος των δυο προθαλάμων στην είσοδο του κτιρίου. (βλ κατοψη ισογείου)
- Θα καθαιρεθεί η σκάλα που οδηγεί στο υπόγειο.
- Θα καθαιρεθεί ο τοίχος μεταξύ του προθαλάμου της εισόδου και του γραφείου στα αριστερά της εισόδου.
- Στον τοίχο μεταξύ του προθαλάμου της εισόδου και του εκθεσιακού χώρου θα δημιουργηθεί άνοιγμα 2,05\*2,50 τμ
- Στο βόρειο υπαίθριο τμήμα θα καθαιρεθεί η σκάλα με τον εξώστη καθώς και οι κολώνες που τον στηρίζουν.
- Τα εξωτερικά βόρεια ανοίγματα του συνεδριακού αναδιατάσσονται σε μεγαλύτερο ύψος. ( βλ όψεις)
- Στα αριστερά της εισόδου του συνεδριακού θα δημιουργηθεί άνοιγμα για να δημιουργηθεί πόρτα για την είσοδο ΑΜΕΑ απο την πλατφόρμα ΑΜΕΑ.

#### Σκυροδέματα- επεμβάσεις στα φέροντα στοιχεία-μεταλλικές κατασκευές

- Πλήρωση του κενού που δημιουργείται από την αφαίρεση της σκάλας.

#### - **ΦΕΡΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΚΕΡΚΙΔΩΝ**

- Οι κερκίδες του συνεδριακού κέντρου θα έχουν φέροντα οργανισμό από πρότυπες μεταλλικές διατομές μορφοσιδήρου οι οποίες προβλέπεται να δεχτούν και επί τόπου του έργου επεξεργασία προκειμένου τα μεγέθη των μεταλλικών στοιχείων να είναι διαχειρίσιμα (ως προς το μέγεθος τους) στην μεταφορά και ανέγερση τους. Τα μεταλλικά υποστυλώματα θα στηρίζονται επί της πλακός από οπλισμένο σκυρόδεμα του υπογείου η οποία προγενέστερα θα έχει ενισχυθεί.

#### Κατασκευές ξηράς δόμησης

- Από διπλές απλές γυψοσανίδες με σκελετό θα γίνουν τα χωρίσματα για την δημιουργία των χώρων της αίθουσας του συνεδριακού.
- Οι επενδύσεις του συνεδριακού θα γίνουν με σύστημα ξηράς δόμησης



(σε ορισμένα σημεία στον συνεδριακό θα τοποθετηθούν ηχοαπορροφητικά πανελ σύμφωνα με την ακουστική μελέτη).

- Η ψευδοροφή συνολικά του ισογείου κατασκευάζεται από σκελετό και γυψοσανίδα (βλ σχέδιο ΛΠ6- ΛΠ7) (σε ορισμένα σημεία στον συνεδριακό θα τοποθετηθούν ηχοαπορροφητικά πανελ σύμφωνα με την ακουστική μελέτη).

- Η πόρτα που οδηγεί από το κλιμακοστάσιο στο γραφείο θα κλειστεί με τοίχο από πυράντοχη γυψοσανίδα.

#### Επιστρώσεις δαπέδων και επικαλύψεις επιφανειών

- Το μαρμάρινο δάπεδο του ισογείου εκτός του συνεδριακού θα επισκευαστεί στα σημεία που έχουν φθορές, θα τριφτεί και θα γυαλιστεί.

- Το επίπεδο εξωτερικά του κτιρίου μεταξύ της σκάλας και της εισόδου θα υπερυψωθεί κατα δυο σκαλοπάτια έτσι ώστε τα δυο σκαλοπάτια της εισόδου να μεταφερθούν μπροστά στην σκάλα. Το δάπεδο θα επιστρωθεί με το ίδιο υφιστάμενο μάρμαρο.

- Στο δάπεδο εσωτερικά του συνεδριακού χώρου εκτός των δαπέδων της κερκίδας και του παταριού θα τοποθετηθεί ξύλινο δρύινο κολλητό δάπεδο. Τα δάπεδα των κερκίδων και του παταριού θα κατασκευαστούν με πάνελ σύνθετης δρύινης ξυλείας πάχους 4,2 cm

- Ποδιές παραθύρων και πορτών από μάρμαρο πάχους 2 cm

#### Κατασκευές από αλουμίνιο και υαλοπετάσματα

- Μεταξύ του χώρου του Προθαλάμου της εισόδου και του γραφείου τοποθετείται χώρισμα αλουμινίου με υαλοπετάσματα

#### Κουφώματα

*\*\*\*\*\*-Τα εξωτερικά κουφώματα του ισογείου που βλέπουν στους ακάλυπτους είναι αλουμινίου θερμοδιακοπτόμενα ενεργειακά, χρώματος γκρι με ενεργειακά τζάμια, ενώ αυτά προς τον δρόμο ξύλινα με διπλά τζάμια μερολό. (βλ όψεις).\*\*\*\*\**

- Οι εσωτερικές νέες πόρτες του ισογείου θα είναι ταμπλαδωτές. Οι τρεις κεντρικές ξύλινες πόρτες του προθαλάμου θα δεχτούν την απαραίτητη επεξεργασία και θα διατηρηθούν. Συγκεκριμένα η πόρτα που οδηγεί στο κλιμακοστάσιο θα πρέπει να δεχτεί την ανάλογη επεξεργασία για να πληρεί τους κανόνες πυρασφάλειας.

#### Χρωματισμοί

*\*\*\*\*\*-Εξωτερικά του κτιρίου θα εφαρμοστεί σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης χρώματος μπεζ κοκκομετρίας 1,2 mm).\*\*\*\*\**

- Οι εσωτερικές επιφάνειες θα σπατουλαρισούν και θα γίνει χρήση χρωμάτων λευκής απόχρωσης.

### Ξύλινες κατασκευές

- Το έπιπλο της υποδοχής, τα ερμάρια του προθαλάμου του συνεδριακού και του ηλ. Πίνακα, το πάσο στον προθάλαμο θα κατασκευαστούν από ξύλο με επένδυση καπλαμά. (βλ σχέδιο ΛΠ8)

### Λοιπές κατασκευές

- Στον χώρο του προθαλάμου σε επαφή με τον συνεδριακό χώρο θα δημιουργηθεί αναβατόριο ΑΜΕΑ για την προσβασιμότητα στον συνεδριακό χώρο.
- Στην δεξιά πλευρά της σκάλας της εισόδου από τον δρόμο θα τοποθετηθεί αναβατόριο ΑΜΕΑ για την προσβασιμότητα ΑΜΕΑ στο κτίριο από τον δρόμο.

### **Α όροφος:**

Γίνεται μια γενική αναδιάταξη των χώρων. Με την μετατροπή του κλιμακοστασίου σε πυροδιαμέρισμα και την επέκταση του για να έχει ένα επαρκές πλατύσκαλο, το γραφείο γειτονικού στο κλιμακοστάσιο επεκτείνεται σε βάρος του διπλα γραφείου για να αποκτήσει πρόσβαση από τον κεντρικό προθάλαμο.

Το γειτονικό wc στο κλιμακοστάσιο γίνεται πιο άνετο και αποκτά πρόσβαση από τον κεντρικό γραφειακό χώρο.

Ο προθάλαμος του ανελκυστήρα καθαιρείται και η πρόσβαση γίνεται άμεσα από τον κεντρικό γραφειακό χώρο.

Το χώρος του ταμείο της υπηρεσίας χωρίζεται από τον υπόλοιπο χώρο με χωρίσμα από αλουμίνιο με υαλοπετάσματα για λόγους ασφαλείας. Επίσης χωρίσματα από αλουμίνιο και υαλοπετάσματα τοποθετούνται μεταξύ των γραφείων και των άλλων χώρων για να υπάρχει οπτική επαφή, αλλά και για λόγους φυσικού φωτισμού. Τα wc δίπλα στον κεντρικό γραφειακό χώρο από δύο γίνονται τρεις και δημιουργείται μια κουζίνα για την εξυπηρέτηση των υπαλλήλων.

Το οικονομικό τμήμα και το τμήμα μηχανογράφησης αποκτούν ξεχωριστό χώρο και το υφιστάμενο αρχείο μικραίνει σε διαστάσεις.

### Αναλυτικά :

Αρχείο	20,50 τμ
Οικονομικό τμήμα	28,27 τμ
Μηχανογράφηση Η/Υ	19,49 τμ
Γραφείο 1	16,67 τμ
Κουζίνα	4,25 τμ
Ταμείο	6,46 τμ
Γραφειακός χώρος (ΓΕΜΗ)	115,04 τμ
Προθάλαμος	26,17 τμ

Γραφείο 2	25,21 τμ
Γραφείο 3	15,14 τμ
Γραφείο 4	28,33 τμ
4 wc	συνολικά 14,74 τμ

### Εργασίες

#### Καθαιρέσεις

- Θα καθαιρεθούν οι τοίχοι του σημερινού αρχείου και του γραφείο που στεγάζεται σήμερα η οικονομική υπηρεσία, ο τοίχος του γραφείου δίπλα στην κεντρική αίθουσα, των WC, του χωλ του ανελκυστήρα, ο τοίχος του γραφείου που γειτνιάζει με τον προθάλαμο, ο ενδιάμεσος τοίχος των γραφείων που βλέπουν στο δρόμο και ο τοίχος μεταξύ σκάλας και προθαλάμου.

#### Κατασκευές ξηράς δόμησης

- Από διπλές απλές γυψοσανίδες με σκελετό θα γίνουν τα χώρισμα του αρχείου, ο τοίχος μεταξύ των δύο μπροστινών γραφείων και το χώρισμα μεταξύ σκάλας και προθαλάμου. Κλείνει επίσης και η πόρτα του wc με τον προθάλαμο.
- Τοιχοποιίες από διπλές άνθυγρες γυψοσανίδες με σκελετό θα γίνουν τα χωρίσματα των νέων wc.
- Η ψευδοροφή συνολικά του ορόφου κατασκευάζεται από σκελετό και γυψοσανίδα (βλ σχέδιο ΛΠ17)  
Επιστρώσεις δαπέδων και επικαλύψεις επιφανειών:
  - Το μαρμάρινο δάπεδο του προθαλάμου παραμένει , επισκευάζεται στα σημεία που έχουν φθορές, τρίβεται και γυαλίζεται.
  - Τα υπάρχοντα ξύλινα δάπεδα διατηρούνται επισκευάζονται στα σημεία που έχουν φθορές, τρίβονται και γυαλίζονται.
  - Οι υπόλοιποι χώροι επιστρώνονται με κεραμικά πλακάκια 60\*60 cm(βλ σχέδιο ΛΠ10)( εκτός εάν κριθεί να διατηρηθεί το κεντρικό υπάρχον μωσαϊκό)
  - Οι επιφάνειες των wc επικαλύπτονται με κεραμικά πλακάκια 60\*30 cm (βλ σχέδιο ΛΠ12)
  - Σοβατεπιά από κεραμικά πλακίδια 60\*7 cm
  - Ποδιές παραθύρων και πορτών από μάρμαρο πάχους 2 cm

#### Κατασκευές από αλουμίνιο και υαλοπετάσματα

- Στα σημεία όπως φαίνεται στο σχέδιο ΛΠ10 μεταξύ των χώρων τοποθετούνται χωρίσματα αλουμινίου με υαλοπετάσματα (λεπτομέρεια Α5).

#### Κουφώματα

*\*\*\*\*\*- Τα εξωτερικά κουφώματα του α ορόφου που βλέπουν στους ακάλυπτους είναι αλουμινίου θερμοδιακοπτόμενα ενεργειακά, χρώματος γκρι με ενεργειακά τζάμια, ενώ αυτά προς τον δρόμο ξύλινα με διπλά τζάμια με ρολό. (βλ όψεις).\*\*\*\*\**

- Οι εσωτερικές νέες πόρτες του ισογείου θα είναι ταμπλαδωτές. Η κεντρική τετράφυλλη πόρτα μαζί με την πόρτα της σκάλας θα δεχτούν την απαραίτητη επεξεργασία και θα διατηρηθούν. Συγκεκριμένα όπως και η πόρτα του ισογείου, η πόρτα που οδηγεί στο κλιμακοστάσιο θα πρέπει να δεχτεί την ανάλογη επεξεργασία για να πληρεί τους κανόνες πυρασφάλειας.

#### Χρωματισμοί

*\*\*\*\*\*- Εξωτερικά του κτιρίου θα εφαρμοστεί σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης χρώματος μπεζ κοκκομετρίας 1,2 mm.\*\*\*\*\**

- Οι εσωτερικές επιφάνειες θα σπατουλαρισούν και θα γίνει χρήση χρωμάτων λευκής απόχρωσης.

#### Ξύλινες κατασκευές

- Τα ερμάρια του τμήματος των οικονομικών και της μηχανογράφησης και ο ηλεκτρολογικός πίνακας. (βλ σχέδιο ΛΠ12)

#### **Β όροφος:**

Με την μετατροπή του κλιμακοστασίου σε πυροδιαμέρισμα κλείνουν οι προσβάσεις στο WC και στο γραφείο του προέδρου. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τα wc δίπλα στο κλιμακοστάσιο μειωθούν από δύο σε ένα. Το δευτερο wc δημιουργείται στον χώρο που βρίσκεται σήμερα η κουζίνα του ορόφου, και η οποία δημιουργείται σε διπλανό χώρο.

Ο προθάλαμος του ανελκυστήρα καταργείται μαζί με το παρακείμενο γραφείο και γίνεται χώρος αναμονής.

Χωρίσματα από αλουμίνιο και τζάμι τοποθετούνται μεταξύ των γραφειακών χώρων και άλλων χώρων για να υπάρχει οπτική επαφή, αλλά και για λόγους φωτισμού.

Τέλος ο γραφειακός χώρος προς τα βορειοδυτικά μπορεί να λειτουργήσει ενιαίος αλλά και σε δύο αναλογα με τις ανάγκες.

#### Αναλυτικά :

Γραφειακός χώρος	63,27 τμ
Κουζίνα	3,94 τμ
Γραφείο 1	13,88 τμ
Γραφείο 2	14,12 τμ

Γραφείο 3	13,79 τμ
Αναμονή	20,78 τμ
Προθάλαμος	22,91 τμ
Γραμματεία Προέδρου	28,46 τμ
Γραφείο Προέδρου	42,73 τμ
2 WC	συνολικά 7,52 τμ

### Εργασίες

#### Καθαιρέσεις:

- Θα καθαιρεθούν οι τοίχοι των γραφείων με τον διάδρομο, των WC, του χωλ του ανελκυστήρα, ο τοίχος του γραφείου που γειτνιάζει με τον προθάλαμο, ο ενδιάμεσος τοίχος του γραφείου με το γραφείο της γραμματείας του προέδρου.

Κατασκευές ξηράς δόμησης:

- Τοιχοποιίες από διπλές απλές γυψοσανίδες με σκελετό θα γίνουν τα χωρίσματα της κουζίνας.

- Τοιχοποιίες από διπλές άνθυγρες γυψοσανίδες με σκελετό θα γίνουν τα χωρίσματα των νέων wc.

- Η ψευδοροφή συνολικά του ορόφου κατασκευάζεται από σκελετό και γυψοσανίδα (βλ σχέδιο ΛΠ17)

#### Επιστρώσεις δαπέδων και επικαλύψεις επιφανειών:

- Τα υπάρχοντα ξύλινα δάπεδα θα διατηρηθούν, θα επισκευαστούν στα σημεία που έχουν φθορές, θα τριφτούν και θα γιαλιστούν.

Τα δάπεδα στα οποία υπάρχει laminate διατηρείται και επεκτείνεται στον χώρο που σήμερα έχει κεραμικά πλακίδια.

- Οι χώροι των wc επιστρώνονται με κεραμικά πλακίδια 60\*60 cm(βλ σχέδιο ΛΠ14)

- Οι επιφάνειες των wc επικαλύπτονται με κεραμικά πλακίδια 60\*30 cm (βλ σχέδιο ΛΠ16)

- Σοβατεπιά αντίστοιχα με laminate ή κεραμικά πλακίδια 60\*7 cm

- Ποδιές παραθύρων και πορτών από μάρμαρο πάχους 2 cm

#### Κατασκευές από αλουμίνιο και υαλοπετάσματα

- Στα σημεία όπως φαίνεται στο σχέδιο ΛΠ14 μεταξύ των χώρων τοποθετούνται χωρίσματα αλουμινίου με υαλοπετάσματα (λεπτομέρεια Β3)

#### Κουφώματα

\*\*\*\*\*- Τα εξωτερικά κουφώματα του β ορόφου που βλέπουν στουςακάλυπτους είναι αλουμινίου θερμοδιακοπτόμενα ενεργειακά,

*χρώματος λευκού με ενεργειακά τζάμια, ενώ αυτά προς τον δρόμο ξύλινα με διπλά τζάμια με ρολό. (βλ όψεις).\*\*\*\*\**

- Οι εσωτερικές νέες πόρτες του ορόφου θα είναι ταμπλαδωτές. Η κεντρική πόρτα του διαδρόμου, με την πόρτα της σκάλας και την πόρτα του γραφείου προέδρου θα δεχτούν την απαραίτητη επεξεργασία και θα διατηρηθούν. Συγκεκριμένα όπως και η πόρτα του ισογείου, η πόρτα που οδηγεί στο κλιμακοστάσιο θα πρέπει να δεχτεί την ανάλογη επεξεργασία για να πληροί τους κανόνες πυρασφάλειας.

#### Χρωματισμοί

*\*\*\*\*\*- Εξωτερικά του κτιρίου θα εφαρμοστεί σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης χρώματος μπεζ κοκκομετρίας 1,2 mm.\*\*\*\*\**

- Οι εσωτερικές επιφάνειες θα σπατουλαρισούν και θα γίνει χρήση χρωμάτων λευκής απόχρωσης.

#### Ξύλινες κατασκευές

- Τα ερμάρια του ηλεκτρολογικού πίνακα. (βλ σχέδιο ΛΠ16)

#### **Δώμα:**

Αποκτά πρόσβαση εκτός από το κλιμακοστάσιο και από τον ανελκυστήρα. Διαμορφώνεται ένας κήπος με σταθερά καθιστικά *\*\*\*\*\* και μια πέργκολα με φύλλα corten (που φέρει φωτοβολταϊκά πάνελ.\*\*\*\*\**

#### Εργασίες

#### Καθαιρέσεις

- Θα καθαιρεθεί η απόληξη του υφιστάμενου ανελκυστήρα.

#### Επιστρώσεις δαπέδων

- Το δάπεδο του δώματος επιστρώνεται με κεραμικά πλακίδια 60\*60 cm

#### Κατασκευές από αλουμίνιο

*\*\*\*\*\*-Στο δώμα κατασκευάζεται πέργκολα με μεταλλικό φορέα η οποία επικαλύπτεται με φύλλα corten. (βλ. ΛΠ20)\*\*\*\*\**

#### Κουφώματα

*\*\*\*\*\*-Τα εξωτερικά κουφώματα της απόληξης του δώματος είναι αλουμινίου θερμοδιακοπτόμενα ενεργειακά, χρώματος γκρι με ενεργειακά τζάμια.\*\*\*\*\**

#### Χρωματισμοί

*\*\*\*\*\*- Εξωτερικά του κτιρίου θα εφαρμοστεί σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης χρώματος μπεζ κοκκομετρίας 1,2 mm).\*\*\*\*\**

#### Μόνιμες κατασκευές

- Στο δώμα κατασκευάζονται ζαρντινιέρες και μόνιμοι πάγκοι –καθιστικά και ένα πάσο από μεταλλικό σκελετό και κόντρα πλακέ θαλάσσης με επικάλυψη πατητής τσιμεντοκονίας. (βλ. ΛΠ20)

*\*\*\*\*\*-Πάνω στην πέργκολα τοποθετούνται panel φωτοβολταϊκών.\*\*\*\*\**

#### Η Πρόσοψη

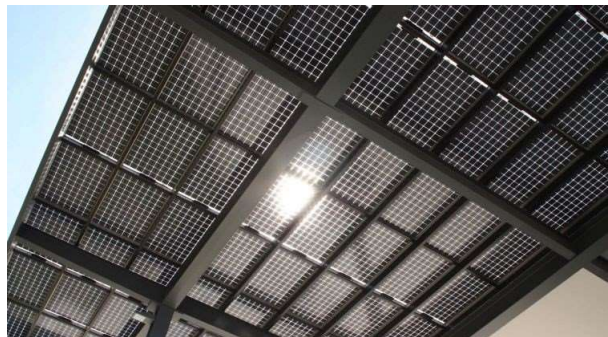
Η πρόσοψη επί της οδού Ρήγα Φεραίου διατηρεί την σημερινή μορφή ως προς τα χρώματα και την υφή των υλικών της, *\*\*\*\*\*καθώς η μόνωση γίνεται εσωτερικά. Γίνεται αντικατάσταση των κουφωμάτων από λευκά ξύλινα ενεργειακά κουφώματα με ενεργειακά υαλοπετάσματα με ρολά, στην ίδια μορφή με τα υφιστάμενα.\*\*\*\*\**

Στο ισόγειο στην είσοδο του κτιρίου τα δύο σκαλοπάτια μεταφέρονται στην συνέχεια της μπροστινής σκάλας για την καλύτερη πρόσβαση των ΑΜΕΑ (για να τοποθετηθεί ένα αναβατόριο)(βλ κατοψη ισογείου).

Στο δώμα θα κατασκευαστεί πέργκολα αλουμινίου χρώματος καφέ στην απόχρωση των υπαρχόντων υδρορροών.

Η μορφή της ακολουθεί την όψη του κτιρίου καθώς οι κολώνες είναι συνέχεια των κάθετων στοιχείων της όψης.

*\*\*\*\*\*Τα φωτοβολταϊκά panel που θα τοποθετηθούν οριζόντια πάνω στην πέργκολα είναι κατασκευασμένα από γυαλί με αποτέλεσμα να περνάει το φως στα σημεία που δεν υπάρχουν οι φωτοβολταϊκές κυψέλες δημιουργώντας ένα παιχνίδι φωτός και σιάς.(βλ εικ. 1 και εικ.2).\*\*\*\*\**



εικ1.& εικ2 Φωτοβολταϊκά panel από γυαλί και φωτοβολταϊκές κυψέλες

## 2.2 Υλικά

Ο φέρων οργανισμός της κατασκευής είναι από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι εξωτερικοί τοίχοι είναι από μπατική τοιχοποιία και οι εσωτερικοί από δρομική τοιχοποιία και από σύστημα ξηράς δόμησης και απο σύστημα αλουμινίου με τζάμι.

*\*\*\*\*\*Όλα τα εξωτερικά δομικά στοιχεία του κτιρίου μονώνονται εξωτερικά ή εσωτερικά με πάχος μόνωσης 8 εκ.)\*\*\*\*\*\**

Τα επιχρίσματα εσωτερικά είναι τριπτά από ακρυλικό σοβά.

Η επίστρωση των δαπέδων γίνεται με κεραμικά πλακάκια και μάρμαρα. Η επίστρωση των βαθμίδων και των ποδιών γίνεται με μαρμαρόπλακες.

Οι χρωματισμοί, εσωτερικοί και εξωτερικοί, γίνονται από πλαστικά χρώματα σπατουλαριστά.

Τα κιγκλιδώματα είναι μεταλλικά *\*\*\*\*\*και τα εξωτερικά κουφώματα από αλουμίνιο χρωματος λευκά.\*\*\*\*\**

## 2.4 Υλικά καθαιρέσεων και απόβλητα δομικών κατασκευών

Ο όγκος των καθαιρέσεων υπολογίζονται στα 50 κμ (80 τόνοι). Τα απόβλητα δομικών κατασκευών της ανέγερσης υπολογίζονται στους 15 τόνους και θα μεταφερθούν προς ανακύκλωση σύμφωνα με τις ισχύουσες νομοθεσίες.



**Ο ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**



## **Β. ΕΚΘΕΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΗΧΟΜΟΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΗΧΗΤΙΚΗΣ ΤΟΥ ΑΜΦΙΘΕΑΤΡΟΥ ΤΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΑΧΑΪΑΣ**

### **ΘΕΜΑ**

Περιγραφή των κατασκευών για την ηχομόνωση και την ηχητική του αμφιθεάτρου του επιμελητηρίου Αχαΐας, επί της οδού Μιχαλακοπούλου 58 στην Πάτρα.

### **Μετρήσεις ηχομόνωσης**

Για τον έλεγχο της ηχομονωτικής ικανότητας που έχει το αμφιθέατρο στην υπάρχουσα κατάσταση, πραγματοποιήσαμε μετρήσεις ηχορύπανσης, προς τον επάνω όροφο και προς τα πλαϊνά κτίρια.

#### Μέτρηση διαφυγής ήχου οροφής

Ο περιβαντολογικός θόρυβος εντός του αμφιθεάτρου και στον ακάλυπτο χώρο, ήταν 35dbA.

Με 105 dbA ήχο (ροζ θόρυβο) εντός του αμφιθεάτρου, είχαμε διαφυγή στον επάνω όροφο 50dbA. Με κτυπογενή θόρυβο 75dbA στον επάνω όροφο, εισερχόταν στο αμφιθέατρο ήχος 50dbA.

Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει ανάμεσα από τα δοκάρια της οροφής, να τοποθετήσουμε ηχομόνωση. Από τα δοκάρια θα περάσει μόνο λίγος δομικός θόρυβος και προτιμούμε να μην τα μονώσουμε, προκειμένου να μην κατέβουμε στο ύψος της οροφής.

#### Μέτρηση διαφυγής ήχου από τις μπαλκονόπορτες

Με ήχο εσωτερικά της μπαλκονόπορτας, 82dbA ροζ θόρυβο, διαφεύγει από την μπαλκονόπορτα ήχος 52 και 62dbA (ανάλογα το άνοιγμα).

#### Πόρτα εισόδου στην αίθουσα του αμφιθεάτρου

Η πόρτα είναι μία απλή πόρτα, που μειώνει τον ήχο που παράγεται εντός του αμφιθεάτρου, κατά 12dbΑμόνο. Οπότε σίγουρα χρειάζεται το λιγότερο μία ηχομονωτική πόρτα.

#### Περιμετρικοί τοίχοι

Οι περιμετρικοί τοίχοι, κόβουν ήχο , περίπου 35dbA. Προσθέτοντας ηχομόνωση περίπου 20dbA, θαείμαστε ικανοποιητικά στους τοίχους, γιατί με 85dbA ήχο που θα φτάνει στους τοίχους, θα έχουμε 30dbA διαφυγή που θα είναι μικρότερη του 35dbA που είναι ο περιβαντολογικός θόρυβος.

#### Πάτωμα

Στο πάτωμα θα κατασκευαστεί βάθρο για τις καρέκλες. Το βάθρο θα εδράσει σε αντικραδασμικάλάστιχα και εσωτερικά θα έχει μόνωση.

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΗΧΟΜΟΝΩΣΗΣ**

### **Οροφή**

Ανάμεσα απο τα δοκάρια, θα τοποθετήσουμε γωνιές 70X70X5mm. Τις γωνιές τις στερεώνουμε πάνωστα δοκάρια με στριφώνια.

Πάνω και στις δύο πλευρές των γωνιών, βάζουμε αντικραδασμικό λάστιχο 3d πάχους 18 χιλιοστά. Πάνω στις αντικρυστές γωνιές, βάζουμε κοιλοδοκό 60X40X5mm στο κόντρα το 60.

Προσέχουμε να μην ακουμπά ο κοιλοδοκός στη γωνιά και να παρεμβάλλεται το 3d λάστιχο. Κάτω απο τον κοιλοδοκό 60X40, κολλάμε κοιλοδοκό 50X30X3mm (το 50 είναι οριζόντιο). Στον 50X30, βιδώνουμε δύο μαγνησιοσανίδες σταυρωτά.

Πριν βιδωθεί η μία μαγνησιοσανίδα, στην αλλη μαγνησιοσανίδα, θα περνάμε στο πλαινό πάχος τηςμαγνησιοσανίδας (στον αρμό) μαστίχη πολυουρεθάνης.

Στην τοποθέτηση των μαγνησιοσανίδων, θα βάζουμε στον τοίχο τακάκι (που χρησιμοποιούν οιτζαμάδες) ώστε να μην ακουμπά η μαγνησιοσανίδα στο δοκάρι.

Το κενό που θα αφήσει, θα το περάσουμε με μαστίχη.

Πρίν βιδώσουμε την πρώτη μαγνησιοσανίδα, θα καρφώσουμε με δίχαλα, λάστιχο 4mm πάχος και

βάρους 8kg (isolfon barrier 8r) (Όχι 5kg ή 10 kg). Το λάστιχο θα είναι ανάμεσα απο τον κοιλοδοκό καιτην πρώτη μαγνησιοσανίδα.

Εσωτερικά του τελάρου, γεμίζουμε με πετροβάμβακα όλο το κενό απο την μαγνησιοσανίδα έως τομπετόν της οροφής. Δεν αφήνουμε κενό με αέρα.

Απο κάτω θα στερεωθούν τα πάνελ ηχοαπορρόφησης και τα φώτα.

### **Μπαλκονόπορτες**

Επειδή ο ήχος μέσα στο αμφιθέατρο, θα είναι αρκετός, δεν θα μας καλύψει

ηχομονωτικά, μία μπαλκονόπορτα ή παράθυρο. Οπότε θα τοποθετήσουμε δύο μπαλκονόπορτες σε κάθε άνοιγμα. Η μία θα ανοίγει προς τα έξω και η άλλη θα ανοίγει προς τα μέσα (αφού σύρουμε το πάνελ ηχοαπορρόφησης).

Οι μπαλκονόπορτες και τα παράθυρα, θα είναι απο αλουμίνιο θερμοδιακοπή με έξι κρύσταλλα.

Η διάταξη των κρυστάλλων θα είναι : 5/8/5 κενό 12mm 3/5/3. Δηλαδή δύο τρίπλεξ τζάμια , που ταενώνουμε και τα κάνουμε ένα διπλό. Το κενό του διπλού, ανάμεσα απο τα δύο τρίπλεξ, θα είναι 12 χιλιοστά. Μεταξύ των τζαμιών του κάθε τρίπλεξ, θα έχουμε διπλή ακουστική μεμβράνη.

Το κενό μεταξύ των κασωμάτων των αλουμινίων και του τοίχου, θα γεμίζει με πολυουρεθανική μαστίχη και μετά θα τοποθετούμε το αλουμίνιο.

### **Πόρτα εισόδου**

Θα χρειαστεί να τοποθετήσουμε δύο πόρτες εισόδου, για την βέλτιστη ηχομόνωση. Οι προδιαγραφές της πόρτας, είναι :

Εσωτερικά ηχομόνωση για μείωση πάνω απο 40dbA .

Η πόρτα θα πρέπει να έχει διπλό ανεμοφράχτη και διπλά περιμετρικά λάστιχα.

Η μέτρηση θα γίνει με ηχείο στο ένα μέτρο, με εκπομπή όλου του φάσματος συχνοτήτων.

Το ηχόμετρο θα βρίσκεται απο την άλλη πλευρά, σε απόσταση ένα μέτρο.

### **Περιμετρικοί τοίχοι**

Οι περιμετρικοί τοίχοι, θα μονωθούν με τελάρο σιδερένιο, που θα έχει περιμετρικά λάστιχο Isolfon regub 5mm. Εσωτερικά του τελάρου, θα γεμίσει με ορυκτοβάμβακα, ώστε να μην αφήνει κενό με τον τοίχο.

Μπροστά απο το τελάρο, θα βιδώσουμε δύο μαγνησιοσανίδες. Η πρώτη μαγνησιοσανίδα, θα έχει λάστιχο Isolfon barrier 8r.

Οι ενώσεις θα έχουν πολυουρεθανική μαστίχη.

### **Πάτωμα**

Το βάθρο για τις καρέκλες, θα εδράζει πάνω σε φλάντζες 20X20 εκατοστά, που απο κάτω θα έχουν διπλό αντικραδασμικό λάστιχο 3d των 18mm ύψος.

Εσωτερικά του βάρου , θα κρεμαστεί πετροβάμβακας πάχους τρία εκατοστά με ενίσχυση σύρμα.

Τα κρεμαστά κομμάτια, θα έχουν απόσταση μεταξύ τους, περίπου εξήντα εκατοστά και θα απλώνονται λίγο στο πάτωμα.

### **Κλιματιστικές μονάδες – κανάλια**

Ότι χρειαστεί να μπει στην ψευδοροφή, θα είναι κάτω απο την ηχομονωτική οροφή και θα είναι αναρτημένο πάνω στο τελάρο της ηχομόνωσης.

Δεν τρυπάμε την μόνωση. Δεν στερεώνουμε στο μπετόν. Αν χρειαστεί να τρυπηθεί,, θα πρέπει να εγκριθεί από εμάς.

### **Διακόπτες**

Οι διακόπτες στους τοίχους, δεν ενσωματώνονται στην ηχομόνωση. Θα τοποθετηθούν εξωτερικά ή θα πρέπει να γίνει ειδική κατασκευή στην τρύπα, με μολύβι 3mm πάχος, πίσω από τον διακόπτη.

### **Ψευδοροφή ηχείων**

Η ψευδοροφή που ενσωματώνει τα ηχεία, θα πρέπει να γεμίσει με ηχοαπορρόφηση, τύπου ελαφριούορυκτοβάμβακα.

Η τελική επένδυση, δεν θα είναι γυψοσανίδα, γιατί είναι ελαφριά και θα συντονίζει. Προτείνουμε να είναι ινοσανίδα με ένα λάστιχο isolfon barrier 8r καρφωτό με δίχαλα, από την πίσω πλευρά.

Το τελάρο θα είναι από ενισχυμένο στραντζαριστό με καρέ 60X60 εκατοστά, ώστε να μην ταλαντώνει.

### **Μόνωση μεταφραστικών**

Τα δωμάτια των χειριστών των οπτικοακουστικών μέσων και των μεταφραστών, θα πρέπει να έχουν ηχομόνωση στους τοίχους, το πάτωμα και τα παράθυρα.

Οι τοίχοι θα είναι με διπλό τελάρο, με 5 εκατοστά κενό μεταξύ τους. Αμφίπλευρα θα έχουν δύο μαγνησιοσανίδες και το πάνελ ηχοαπορρόφησης. Η πρώτη μαγνησιοσανίδα θα έχει barrier 8r.

Τα τελάρα θα έχουν εσωτερικά πετροβάμβακα 5εκ. 90 κιλά πυκνότητα. Προσέχουμε να μην έχουν κενά.

Τα παράθυρα θα έχουν δύο τρίπλεξ τζαμιά, ένα σε κάθε τελάρο. Το πάχος του κάθε τζαμιού, θα είναι αντίστοιχα, το έξω 8/5/8 και το μέσα 5/8/5 mm με διπλές ακουστικές μεμβράνες.

Μεγάλη προσοχή θα δώσουμε στη στεγάνωση μεταξύ των δύο τζαμιών, ώστε να μην θολώσουν στο μέλλον.

Το πάτωμα των δύο δωματίων, θα έχει λάστιχο regub 20mm και από πάνω δύο τσιμεντοσανίδες Knaufoutdoor. Τους αρμούς τους κλείνουμε με πολυουρεθανική μαστίχη. Η πόρτα θα είναι ηχομονωτική (>40dbA) και προτείνουμε να είναι διπλή. Η μία θα ανοίγει προς τα έξω και η άλλη προς τα μέσα. Η μία θα είναι πίσω από την άλλη με το μέγιστο δυνατόν κενό μεταξύ τους.

## **ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΗΧΟΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ**

### **Οροφή**

Κάτω απο την ηχομόνωση, θα πρέπει να κατασκευαστεί η ψευδοροφή (πανελ και φώτα), βάση τουκοινού σχεδίου του αρχιτέκτονα και ημών.

### **Τοίχοι**

Μπροστά απο την ηχομόνωση, θα πρέπει να γίνουν τα πάνελ ηχοαπορρόφησης, βάση των σχεδίων τουαρχιτέκτονα και ημών.

### **Σημείωση**

Τόσο στους τοίχους , όσο και στην ψευδοροφή, θα πρέπει σε συγκεκριμένα σημεία που φαίνονται στα σχέδια, να αφήσουμε το MDF χωρίς ηχοαπορροφητικό υλικό, ώστε να γίνεται ανάκλαση του ήχου καιόχι ηχοαπορρόφηση.

Τα τμήματα αυτά, έχουν διαφορετικό χρώμα στο σχέδιο και θα είναι τμήμα του πάνελ. Οπότε το πάνελθα πρέπει περιμετρικά να έχει αποστάτη (ξύλο κουρμπαριστό ίσως) ώστε να μένει το κενό . Γιατί ένατμήμα του πάνελ θα έχει ηχοαπορρόφηση και ένα τμήμα δεν θα έχει. Αλλα εξωτερικά θα φαίνεται όλοένα ενιαίο πάνελ , με ύφασμα.

Το ύφασμα θα πρέπει να είναι κατάλληλο ηχοδιαπερατό, χωρίς ίνες PVC , αλλά με κάποιες ίνεςπολυεστέρα, ώστε να μην σακουλιάσει με την πάροδο του χρόνου.

Η καλύτερη επιλογή είναι τα ειδικά ηχοαπορροφητικά υφάσματα.

Το ηχοαπορροφητικό υλικό που έχουμε κάνει εξομοίωση του χώρου, είναι το POLYFON Linear και τοειδικό ηχοαπορροφητικό ύφασμα , είναι το ALPHAcoustic – CL.CR

### **ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ**

Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται η επίβλεψη στην ηχομόνωση, ώστε να μην μείνουν τρύπες και χαραμάδεςκαι κυρίως να μην υπάρχουν ηχογέφυρες μέσω σημείων που ακουμπά η κατασκευή με τα δομικά στοιχεία.

Επίσης πολύ σημαντικό είναι οι κλίσεις της ψευδοροφής και οι θέση-στρέψη και κλίση των ηχείων. Η τοποθέτηση των αλουμινίων και το κλεισιμο των κενών με τον τοίχο, είναι καθοριστικής σημασίαςγια την ηχομόνωση.

Συνιστούμε η επίβλεψη να γίνει απο έμπειρο ηχητικό μηχανικό.

### **ΗΧΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Η εξομοίωση έχει γίνει με τέσσερα ηχεία, σε απόλυτα συγκεκριμένες θέσεις.

Επειδή ο χώρος είναι πλατύς και κοντός, η χρήση λιγότερων ηχείων, δεν έχει ομοιομορφία στη κάλυψη του ήχου.

Χρειαζόμαστε ηχεία με δέκα ίντσες μεγάφωνο, με μεγάλη ευαισθησία και με μεγάλο οριζόντιο λοβό ακτινοβολίας απο 90 μοίρες και πάνω, για να έχουμε πλήρη κάλυψη σε όλες τις θέσεις. Τέτοια ηχείαείναι τα RCF ART 310A MK IV.

Τα ηχεία οροφής, θα μπορούσαν να εξυπηρετήσουν συγκεκριμένες χρήσεις του αμφιθεάτρου και δενμπορούν να είναι το κύριο ηχητικό σύστημα.

Τα ηχεία κινηματογράφου (κεντρικό, sub και πλαϊνά) δεν μπορούν να δουλέψουν ικανοποιητικά σεαυτόν το χώρο.

Στη διάθεσή σας,  
Πλιάκας Γιάννης  
Ηχητικός Μηχανικός (69 77 30 30 03)  
[www.adsi.gr](http://www.adsi.gr)

Με εκτίμηση  
για την ΠΛΙΑΚΑΣ ΕΠΕ  
"ΠΛΙΑΚΑΣ ΕΠΕ"  
ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΛΙΑΚΑΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΗΧΟΜΟΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΗΧΗΤΙΚΗΣ ΕΠΕ  
ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ-ΗΧΗΤΙΚΗ-ΜΕΛΕΤΕΣ-ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ  
ΕΙΣΑΓΩΓΗ & ΠΩΛΗΣΗ ΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ  
ΠΑΡΟΧΗ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ - ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΕΡΓΩΝ ΜΕ ΑΜΟΙΒΗ  
ΑΧΑΪΑΣ 4, Ν. ΦΙΛ/ΦΕΙΑ 14342 ΚΙΝ.: 6977 30 30 03  
ΤΗΛ.: 210 9243 543  
ΑΦΜ: 998096710 - ΔΟΥ: Ν. ΙΩΝΙΑΣ



<b>ΠΛΙΑΚΑΣ ΕΠΕ</b>	
	Αχαΐας 4 Νέα Φιλαδέλφεια
	info@pliakas.gr
	210 92 43 543 697 730 30 03
	adsi.gr

## Γ. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

#### 1.1. Αντικείμενο

Η Τεχνική αυτή Περιγραφή αναφέρεται στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις που προβλέπονται να εφαρμοστούν στα πλαίσια του έργου «Αναβάθμιση υποδομών καινοτομικής διασύνδεσης γνώσης και επιχειρηματικότητας στο πλαίσιο ανάπτυξης του Patras IQ στο κτήριο του Επιμελητηρίου Αχαΐας».

Οι εν λόγω ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις καλύπτουν τις ακόλουθες επί μέρους εγκαταστάσεις:

- Εγκαταστάσεις Ισχυρών ρευμάτων
- Εγκαταστάσεις Ασθενών ρευμάτων
- Εγκαταστάσεις Ύδρευσης
- Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης
- Εγκαταστάσεις Πυροπροστασίας - Πυρόσβεσης
- Εγκαταστάσεις Ανυψωτικών συστημάτων
- Εγκαταστάσεις Γειώσεων και Αντικεραυνικής Προστασίας
- Εγκαταστάσεις Συστήματος Ασφαλείας Κτιρίου
- Εγκαταστάσεις Συνεδριακού Χώρου

#### 1.2. Έκταση των εγκαταστάσεων

Η έκταση των επιμέρους εγκαταστάσεων καθορίζεται στα επόμενα κεφάλαια της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής, στις Τεχνικές Προδιαγραφές, στα σχέδια της μελέτης, οπωσδήποτε όμως καθορίζεται ότι όλες οι εγκαταστάσεις εννοούνται πλήρεις, εντελώς τελειωμένες και σε κανονική λειτουργία υπό πλήρες φορτίο και περιλαμβάνουν κάθε κύριο και βοηθητικό μηχάνημα, όργανο, εξάρτημα, μικροϋλικό κ.λ.π, που χρειάζεται για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία, έστω και αν δεν κατονομάζεται ειδικά στα παρακάτω ή στα υπόλοιπα συμβατικά στοιχεία.

Η συγκρότηση των εγκαταστάσεων περιγράφεται στα παρακάτω κεφάλαια, η δε διάταξή τους φαίνεται στα σχέδια της μελέτης εφαρμογής.

#### 1.3. Έρευνα τοπικών συνθηκών

Τα λύματα των υδραυλικών υποδοχέων του κτιρίου πλην των χώρων του υπογείου στην παρούσα κατάσταση αποχετεύονται με φυσική ροή, μέσω κατακόρυφων σπηλών, οριζόντιων συλλεκτήριων αγωγών, φρεατίων και του φρεατίου του μηχανοσώφωνα στο δίκτυο αποχέτευσης πόλης. Θα απαιτηθεί η κατασκευή φρεατίων και η εγκατάσταση αντλητικών συγκροτημάτων για την ανύψωση λυμάτων από τα

ως και τις λοιπές εγκαταστάσεις που προβλέπονται να γίνουν στο υπόγειο του κτιρίου.

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου γίνεται από το υφιστάμενο στην περιοχή δίκτυο Χαμηλής Τάσης 400V του ΔΕΔΔΗΕ. Θα απαιτηθεί επαύξηση της ισχύος της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς αυξάνεται η εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς. Θα απαιτηθεί επίσης η εγκατάσταση μετρητή σύνδεσης του φωτοβολταϊκού συστήματος με σύμβαση συμψηφισμού στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ.

Τα κλιματικά στοιχεία της περιοχής είναι μέση ετήσια θερμοκρασία 18°C, ελάχιστη θερμοκρασία -1°C. Επισημαίνεται ότι τα κλιματικά δεδομένα έχουν προκύψει από τις τεχνικές οδηγίες του ΚΕΝΑΚ για την περιοχή με καταγεγραμμένα δεδομένα.

#### **1.4. Ισχύοντες κανονισμοί**

Η μελέτη των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του κτηρίου βασίστηκε στα αναφερόμενα:

- i. Στον Κτιριοδομικό Κανονισμό (Απόφ – 3046/304/89)
- ii. Στα ισχύοντα πρότυπα ΕΛΟΤ - ΕΤΕΠ
- iii. Στον κανονισμό ενεργειακής απόδοσης κτηρίων ΚΕΝΑΚ (2017)
- iv. Στον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (ΦΕΚ525/ 31.12.73 κ.λ.π.)
- v. Στους Κανονισμούς και οδηγίες της Δ.Ε.Η.
- vi. Στο Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384

Η μελέτη έχει βασισθεί επίσης στους Ελληνικούς Κανονισμούς και στις Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε., για τις περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από τις Διατάξεις των αναφερομένων στην προηγούμενη παράγραφο. Στις περιπτώσεις που οι προηγούμενοι κανονισμοί δεν καλύπτουν το θέμα, θα χρησιμοποιούνται κανονισμοί προηγμένων τεχνικά χωρών. Αναλυτικότερα θα εφαρμοστούν οι παρακάτω κανονισμοί και η σχετική Βιβλιογραφία:

- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2411/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα – Διανομή κρύου - ζεστού.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2412/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα - Αποχετεύσεις.
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2451/86 Εγκαταστάσεις σε κτίρια – Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό.
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
- Κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Κανονισμός Πυροπροστασίας υπαρχόντων Κτηρίων
- Τα πρότυπα ΕΛΟΤ 234, 276, 349, 350, 352, 386, 441, 447,450, 525, 810 (Τεχνική Επιτροπή 4).
- DIN 4701/83,
- Τις ιδιαίτερες προδιαγραφές των κατασκευαστών για την εγκατάσταση και λειτουργία διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων.

#### **1.5. Βασικές αρχές εκπόνησης της μελέτης**

Κατά την μελέτη των Η/Μ παρεμβάσεων ελήφθησαν υπόψη τα παρακάτω:

- Εξασφάλιση ευελιξίας των εγκαταστάσεων του κτιρίου



- Εξασφάλιση αξιοπιστίας στην λειτουργία τους
- Εξασφάλιση μικρού κόστους λειτουργίας και συντήρησης
- Εξασφάλιση υψηλής ενεργειακής απόδοσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στον ΚΕΝΑΚ (2017).

Η επιλογή των υλικών και εγκαταστάσεων γίνεται με γνώμονα τη βέλτιστη σχέση κόστους - απόδοσης. Λαμβάνεται υπόψη η δυνατότητα αξιοποίησης τοπικών πόρων και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

## 2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

### 2.1 Κανονισμοί

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων μελετήθηκαν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς :

- ΕΛΟΤ HD384:2004, Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02:2009: Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01:2009: Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Ελληνική Τεχνική Προδιαγραφή (ΕΤΕΠ) ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-03:2009: Εσχάρες και σκάλες καλωδίων.
- Οδηγίες της ΔΕΗ.
- Γερμανικοί κανονισμοί DIN και VDE.
- Κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών του ΟΤΕ.
- ΕΙΑ/ΤΙΑ 568Α, ΕΙΑ/ΤΙΑ 569.
- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΝΟΚ 2012).
- Κτιριοδομικός κανονισμός.
- Προστασία αγωγών και καλωδίων έναντι υπερθερμάνσεως κατά VDE 0100/76.
- EN 12464 Φωτισμός χώρων εργασίας, Μέρος 1: Part 1: Εσωτερικοί χώροι εργασίας
- ΕΛΟΤ EN 15193 Ενεργειακή επίδοση κτιρίων
- EN 1838 Lighting applications – Emergency lighting
- EN 12193, Light and lighting — Sports lighting
- 7. ΕΛΟΤ HD 21 Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750AV
- 8. ΕΛΟΤ HD 361 S3 System for cable designation
- 9. ΕΛΟΤ 623.01 Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements
- 10. VDE 0276-627 Power cables - Part 627: multicore & multipair cables for installation above and below ground.
- 11. Π.Δ. 422/79 " Safety signage for workplaces" (ΦΕΚ-128/Α/15.06.79)

## **2.2 Γενικά**

Η εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων έχει σκοπό την διανομή και την παροχή της απαιτούμενης ηλεκτρικής ισχύος για πλήρη λειτουργία του κτηριακού συγκροτήματος. Περιλαμβάνει τους ρευματοδότες και τις παροχές συσκευών και μηχανημάτων.

- Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων περιλαμβάνουν:
  - Τις εγκαταστάσεις ρευματοδοτών - κινήσεως.
  - Τις γειώσεις.
  - Τους ηλεκτρικούς πίνακες.

Γενικά σε όλους τους χώρους του κτιρίου αποξηλώνονται οι καλωδιώσεις και κατασκευάζονται νέες, εκτός εάν κριθεί ότι από την επίβλεψη ότι ορισμένες γραμμές δύναται να διατηρηθούν. Τα νέα καλώδια οδεύουν από τους πίνακες μέχρι τον αντίστοιχο χώρο σε σχάρες καλωδίων.

Παράλληλα με τις σχάρες ισχυρών σε κάθε επίπεδο τοποθετείται και ανεξάρτητη σχάρα ασθενών ρευμάτων. Σε αυτή τη σχάρα οδεύουν τα καλώδια της εγκατάστασης κεντρικού ελέγχου. Επιπλέον ο ανάδοχος του έργου έχει την υποχρέωση να μεταφέρει και να οργανώσει εντός αυτών των σχαρών τις υφιστάμενες καλωδιώσεις δικτύων, τηλεφώνων κ.λ.π.

## **2.3 Εγκαταστάσεις διανομής**

Η ηλεκτροδότηση του κτιρίου θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης του ΔΕΔΔΗΕ με παροχή Νο6 (135KVA). Το τροφοδοτικό καλώδιο από το κιβώτιο του μετρητή του ΔΕΔΔΗΕ καταλήγει στον Γενικό Πίνακα του κτιρίου.

Στο υπόγειο του κτιρίου, στη θέση που φαίνεται στα σχέδια, προβλέπεται να εγκατασταθεί ο γενικός πίνακας του κτιρίου.

Θα υπάρχουν ανεξάρτητοι πίνακες για κάθε όροφο του κτιρίου και για κάθε ειδική χρήση του κτιρίου (συνεδριακός χώρος, αίθουσα πολλαπλών χρήσεων, γραφεία κ.λ.π). Επίσης θα υπάρχουν ανεξάρτητοι πίνακες για τις διάφορες μηχανολογικές εγκαταστάσεις (αντλίες θερμότητας, ΚΚΜ, μηχανοστάσιο ανελκυστήρα, αντλιοστάσια). Όλοι οι υποπίνακες του κτιρίου θα τροφοδοτούνται απευθείας από τον γενικό πίνακα του κτιρίου ή από τον πίνακα του επιπέδου στο οποίο ανήκουν.

## **2.4 Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ρευματοδοτών – κινήσεως**

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση κίνησης περιλαμβάνει τους πίνακες διανομής της ηλεκτρικής παροχής ήτοι Γενικούς πίνακες διανομής, Τοπικούς πίνακες, Υποπίνακες, κ.λ.π, όλες τις απαιτούμενες καλωδιώσεις, συρματώσεις και σωληνώσεις, τους ρευματοδότες, καθώς και τα απαραίτητα όργανα διακοπής,

ασφάλισης, τηλεχειρισμού, κ.λ.π που απαιτούνται για την ασφαλή λειτουργία των πάσης φύσης καταναλώσεων της εγκατάστασης.

Πέραν των ρευματοδοτών στις εγκαταστάσεις κίνησης περιλαμβάνονται:

- Οι εγκαταστάσεις κλιματισμού – αερισμού
- Οι κυκλοφορητές
- Ο ανελκυστήρας
- Τα αντλητικά συγκρότηματα λυμάτων.

Οι καλωδιώσεις θα είναι τύπου A05VV-U/R ή J1VV-U/R/S, σύμφωνα με την χρήση των χώρων και τους κανονισμούς.

Όλα τα καλώδια που αναχωρούν από τον Γενικό Πίνακα διανομής προς τους υποπίνακες θα είναι τύπου J1VV-U/R/S.

Ελάχιστη διατομή τροφοδοσίας υποπινάκων θα είναι 6 mm<sup>2</sup>.

## **2.5 Γειώσεις**

Πριν την έναρξη των εργασιών θα πραγματοποιηθούν όλες οι απαιτούμενες μετρήσεις αντίστασης γείωσης. Στην περίπτωση που οι τιμές είναι εκτός των σύγχρονων προδιαγραφών, η υφιστάμενη γείωση θα ενισχυθεί με νέες ράβδους και αγωγούς, σε σημεία που θα προκύψουν έπειτα από σχετικές μετρήσεις, ώστε η γείωση του κτηρίου να πληροί τις προδιαγραφές.

Στην γείωση θα συνδέονται οι γειώσεις των πινάκων και υποπινάκων με χάλκινο αγωγό ίδιας διατομής με τα τροφοδοτικά καλώδια, για αγωγούς μέχρι 16 mm<sup>2</sup>, ενώ για μεγαλύτερες διατομές θα είναι μισής διατομής από τους αγωγούς φάσεως των τροφοδοτικών καλωδίων.

Όλα τα μεταλλικά μέρη των πινάκων φωτισμού-ρευματοδοτών και κινήσεως του κτηρίου, και τα μεταλλικά μέρη των συσκευών, θα συνδεθούν μεταξύ τους με χάλκινους αγωγούς που θα είναι συνδεδεμένοι με το κεντρικό σύστημα γείωσης.

## **2.6 Γενικά κατασκευαστικά στοιχεία πινάκων**

### Γενικός Πίνακας Διανομής

Ο Γενικός Πίνακας είναι μεταλλικός, τύπου πεδίου θα έχει ενδεικτικές λυχνίες, και πολυόργανο ενδείξεων. Θα είναι τριφασικός με αυτόματο διακόπτη με σταθερά και ρυθμιζόμενα θερμικά και μαγνητικά και θα τροφοδοτείται από το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ με καλώδιο τύπου J1VV-S.

Από τον Γενικό Πίνακα (ο οποίος θα εγκατασταθεί στο Υπόγειο) τροφοδοτούνται οι Υποπίνακες των ορόφων, του συνεδριακού χώρου, του κλιματισμού, του ανελκυστήρα, των αντλιών κ.λ.π.

### Τοπικοί Πίνακες και Υποπίνακες Φωτισμού και Κίνησης

Επειδή τα φορτία κίνησης γενικά στους διάφορους χώρους είναι μικρά (ρευματοδότες, ηλεκτρονικοί υπολογιστές κ.τ.λ), προβλέπονται γενικά κοινοί πίνακες φωτισμού και κίνησης εκτός από τις θέσεις όπου έχουμε μεγάλα φορτία κίνησης όπως κεντρικά κλιματιστικά μηχανήματα-ανελκυστήρας, όπου προβλέπονται ξεχωριστοί τοπικοί πίνακες κίνησης.

Όλοι οι πίνακες και οι υποπίνακες θα είναι τύπου STAB μεταλλοπλαστικοί, κατάλληλοι για χωνευτή ή επίτοιχη εγκατάσταση, ανάλογα με την θέση που θα εγκατασταθούν.

Όλοι οι τοπικοί πίνακες θα περιλαμβάνουν ηλεκτρονόμους προστασίας από διαρροή έντασης 30mA (βλ. σχετικά σχέδιο ΗΚ.7) και όλες οι γραμμές θα προστατεύονται από μικροαυτόματους.

### Όργανα Πινάκων

Τα όργανα των πινάκων θα είναι του αυτού κατασκευαστή και θα έχουν μεταξύ τους επιλογική συνεργασία.

Σε όλους του υπόλοιπους πίνακες και υποπίνακες για την προστασία, διακοπή κ.λ.π των ηλεκτρικών γραμμών ακολουθείται η εξής μέθοδος :

- Σε πίνακες τύπου STAB μέχρι και 100 A, θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι μέχρι και 40A και αυτόματες και συντηκτικές ασφάλειες για μεγαλύτερες εντάσεις.
- Σε πίνακες πάνω από 100 A προβλέπεται χωρισμός του πίνακα σε τμήμα με μικρές καταναλώσεις συνολικά μέχρι 100A, όπου θα χρησιμοποιηθούν μικροαυτόματοι για τις αναχωρήσεις, ενώ στο υπόλοιπο τμήμα που θα περιλαμβάνει τις μεγάλες καταναλώσεις θα χρησιμοποιηθούν αυτόματοι διακόπτες και ασφάλειες τήξης.
- Οι γραμμές φωτισμού, που ελέγχονται απευθείας από τον πίνακα, θα φέρουν επιπλέον και ραγοδιακόπτες που θα τοποθετηθούν σε ξεχωριστή σειρά, ώστε να είναι εύκολος ο έλεγχος του φωτισμού από τον πίνακα.
- Στους πίνακες κίνησης θα εγκατασταθούν και όλα τα αναγκαία όργανα, που απαιτούνται για την προστασία και εκκίνηση των μηχανημάτων και την συνεργασία με το κεντρικό σύστημα ελέγχου των εγκαταστάσεων του κτηρίου, (π.χ. διατάξεις εκκίνησης και προστασίας κινητήρων, όργανα τηλεχειρισμού (ρελέ, βοηθητικές επαφές, κ.λ.π), όργανα ένδειξης (λυχνίες), μετρητές ενέργειας κ.λ.π).
- Στην είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας κάθε τοπικού πίνακα ή υποπίνακα εγκαθίστανται:

Ένας διακόπτης φορτίου, ένας τετραπολικός διακόπτης προστασίας διαρροής

(μόνο στους πίνακες φωτισμού και ρευματοδοτών) και ενδεικτικές λυχνίες.

- Σε όλους τους πίνακες και υποπίνακες θα γίνει πρόβλεψη εφεδρικού φορτίου και κυκλωμάτων περίπου 20% για μελλοντική ζήτηση.

#### Κύριο και Κεντρικό Δίκτυο Διανομής

- Το κύριο δίκτυο διανομής ξεκινάει από τον ΓΠ και περιλαμβάνει το δίκτυο προς τους τοπικούς πίνακες Παροχής.
- Οι οριζόντιες οδεύσεις των καλωδίων του κύριου δικτύου διανομής σε όλους τους χώρους θα γίνονται σε σχάρες καλωδίων Ισχυρών Ρευμάτων εντός της ψευδοροφής.
- Τα καλώδια τροφοδοσίας των πινάκων και υποπινάκων φωτισμού και κίνησης θα είναι τύπου J1VV σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
- Οι διατομές θα υπολογιστούν με βάση τα φορτία, τις απαιτούμενες πτώσεις τάσης, την πρόβλεψη για εφεδρεία περίπου 20% και την απαίτηση τα καλώδια να μην φορτίζονται περισσότερο από 80% της επιτρεπόμενης έντασης. Θα ληφθούν υπ' όψη ο τρόπος όδευσης (αέρας, σωλήνας, δάπεδο κ.τ.λ) ο αριθμός παράλληλων καλωδίων σε σχάρα και η διάταξη τους και η θερμοκρασία περιβάλλοντος.

#### Ακραία Δίκτυα Διανομής

Τα ακραία δίκτυα διανομής περιλαμβάνουν όλες τις γραμμές τροφοδοσίας από τους υποπίνακες προς όλες τις τελικές καταναλώσεις, δηλ. προς τα φωτιστικά σώματα, ρευματοδότες, συστήματα ασθενών ρευμάτων, μηχανήματα κλιματισμού και αερισμού και κάθε άλλη συσκευή ή μηχανήμα που απαιτεί ηλεκτρική τροφοδοσία.

Οι καλωδιώσεις των ακραίων δικτύων διανομής θα είναι οι εξής :

- Τροφοδοσία εσωτερικού φωτισμού, ρευματοδοτών και συσκευών με καλώδια A05VV-U/R ή H05VV-U/R
- Τροφοδοσία εξωτερικού φωτισμού με καλώδια J1VV-U/R.
- Τροφοδοσία μηχανημάτων σε εσωτερικούς χώρους με καλώδια A05VV-U/R ή H05VV-U/R.
- Τροφοδοσία μηχανημάτων στο δώμα με καλώδια J1VV-U/R.
- Όταν τα καλώδια οδεύουν μέσα σε σωλήνα μήκους μεγαλύτερου από 2m (π.χ. γραμμές κυκλωμάτων φωτισμού, κ.λ.π) οι καλωδιώσεις επιτρέπεται να γίνονται με αγωγούς H07V-U, H07V-R, H05V-U.

Οι καλωδιώσεις θα οδεύουν ως εξής :

- Στις ψευδοροφές σε σχάρες καλωδίων Ισχυρών Ρευμάτων.
- Οι υπόλοιπες καλωδιώσεις, σε χωνευτό πλαστικό σωλήνα μέσα στους τοίχους, και σε πλαστικό σωλήνα βαρέως τύπου η σε χαλυβδοσωλήνα, με ειδικά στηρίγματα, όπου η εγκατάσταση είναι ορατή.

### Όργανα Κυκλωμάτων Κίνησης εκτός Πινάκων

Στο κύκλωμα τροφοδοσίας κάθε μηχανήματος από την θέση του οποίου δεν υπάρχει ορατότητα προς τον πίνακα από τον οποίο τροφοδοτείται, θα εγκατασταθεί διακόπτης φορτίου εντός στεγανού κιβωτίου σε θέση κοντά στο μηχάνημα, για διακοπή σε περίπτωση συντήρησης.

### Ρευματοδότες, Ειδικές Παροχές και Παραδοχές Υπολογισμού Φορτίων

- Προβλέπονται ρευματοδότες γενικής χρήσης, Σούκο 16Α, απλοί ή στεγανοί (σε υγρούς χώρους) σε όλους γενικά τους χώρους και σε κάθε θέση εργασίας προσωπικού.
- Οι μονοφασικοί ρευματοδότες γενικής χρήσης υπολογίζονται με 250 Watt ο καθένας.
- Σε κάθε προβλεπόμενη θέση πρίζας ηλεκτρονικού υπολογιστή και TV, προβλέπεται και ένας ρευματοδότης Σούκο 16Α.
- Προβλέπεται επίσης ξεχωριστή παροχή σε κάθε μηχάνημα ή συσκευή.

## **2.7 Αντικεραυνικά**

- Για την προστασία της ηλεκτρικής εγκατάστασης από υπερτάσεις λόγω κεραυνών προβλέπονται προστατευτικά υπέρτασης στον Γενικό Πίνακα του κτιρίου με τοποθέτηση απαγωγού τύπου T1+T2, μεταξύ μπαρών φάσεως και μπάρας γειώσεως όπως φαίνεται στα σχέδια. Απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων τύπου T2 θα τοποθετηθούν στους πίνακες των Η/Μ εγκαταστάσεων.
- Οι αποχετευτές που είναι κατάλληλοι για πρωτεύουσα προστασία (T1 + T2 ) θα εγκατασταθούν στον ΓΠΧΤ, ενώ της δευτερεύουσας προστασίας (T2) ή (T3) θα εγκατασταθούν στους υποπίνακες από τους οποίους τροφοδοτούνται ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές (ηχητικά μηχανήματα, συστήματα ασφαλείας κ.λ.π).
- Επί πλέον για την προστασία των ηλεκτρονικών συσκευών (ηχητικά μηχανήματα, συστήματα ασφαλείας κ.λ.π) προβλέπεται να τοποθετηθούν ειδικές διατάξεις απαγωγών κατηγορίας T3, που θα παρεμβάλλονται μεταξύ του ρευματοδότη (πρίζα σούκο), από τον οποίο γίνεται η ηλεκτρική τροφοδότηση

των συσκευών και του φισ της συσκευής. Αποχετευτές θα εγκατασταθούν και στο τηλεφωνικό δίκτυο στον κεντρικό κατανομητή και στο καλώδιο του δικτύου R-TV μετά από τις κεντρικές κεραίες.

### 3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

#### 3.1 Κανονισμοί

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων μελετήθηκαν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς :

- Ο.Τ.Ε. "Κανονισμός μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντηρήσεως, τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών" (ΦΕΚ Β 269/8-4-71)
- Κ.Υ.Α. 41020/819/2012 (ΦΕΚ 2776/Β/15.10.2012) Καθορισμός των τεχνικών προδιαγραφών για τα εσωτερικά δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών και τροποποίηση του άρθρου 30 (Ε.Η.Ε.) του Κτίριο- δομικού Κανονισμού
- ΚΥΑ Οικ. 51157/ΔΤΒΝ 1129 (ΦΕΚ 1425 Β/2016) Πρότυπο για την «Ηλεκτρική ασφάλεια» Οδηγία 2014/35/ΕΕ
- "Περί εγκρίσεως κανονισμού τοποθέτησεως και συντηρήσεως δευτερευουσών εγκαταστάσεων" ΦΕΚ Β 269/08.04.71.
- "Περί τροποποιήσεως κανονισμού τοποθέτησεως και συντηρήσεως δευτερευουσών τηλεφωνικών εγκαταστάσεων" ΦΕΚ 331,τ.Β'/31-03-81 και ΦΕΚ 117,τ.Β'/26.02.81.
- "Νέος κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών" ΦΕΚ 767, τ.Β' /31-12-92.
- "Κτιριοδομικός κανονισμός" ΦΕΚ 59, τ.Δ'/3-2-98.
- Κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- Πρότυπο ΕΙΑ/ΤΙΑ/568Α STANDARD και τις προσθήκες του, TSB 36 και TSB 40Α, που καθορίζουν το Σύστημα Δομημένης Καλωδίωσης, καθώς επίσης και τα πρότυπα ISO/IEC 11801, EN 50173.
- πρότυπα ANSI/ΕΙΑ/ΤΙΑ 568Α, ANSI/ΕΙΑ/ΤΙΑ 568Β, ANSI/ΕΙΑ/ΤΙΑ 569Α, ANSI/ΕΙΑ/ΤΙΑ 606Α και το EN 50173
- ELOT ETS 300046.05-9,5 [S] Intergrated services digital network (ISDN) - Primary rate access -Safety and protection - Part 5: Interface Ib - Protection

- ELOT ETS 300046.04-95 [S] Intergrated services digital network (ISDN) - Primary rate access-Safety and protection - Part 4: Interface Ib - Safety
- ELOT ETS 300046.02-95 [S] Intergrated services digital network (ISDN) - Primary rate access - Safety and protection - Part 2: Interface Ia - Safety
- ELOT ETS 300047.02-95 [S] Intergrated services digital network (ISDN) - Basic access -Safety and protection - Part 2: Interface Ia - Safety
- ELOT ETS 300046.01-95 [S] Integrated services digital network (ISDN) - Primary rate access-Safety and protection - Part 1: General
- ELOT 1326-93 [S] Type approval requirements for telephone sets to have access to the public switched telephone network (PSTN)
- ELOT ETS 300175.03-95 [S] Radio equipment and systems (RES) - Digital European cordless telecommunications (DECT) - Common interface - Part 3: Medium access control layer
- ELOT ETS 300175.09-95 [S] Radio equipment and systems (RES) - Digital European cordless telecommunications (DECT) - Common interface - Part 9: Public access profile

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

- VDE 0815: Περί τοποθέτησης καλωδίων και αγωγών για εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων – τηλεπικοινωνιών
- VDE 0816: Περί καλωδίων ασθενών ρευμάτων – τηλεπικοινωνιών σε εξωτερικούς χώρους
- VDE 0835: Περί συστημάτων πυροπροστασίας
- VDE 0855 : "Regulations for antenna systems".
- ISO: Διεθνής Οργανισμός Προτύπων (International Standard Organization)
- NFPA 72E: automatic fire detection

### **3.2 Έκταση εγκαταστάσεων**

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων περιλαμβάνουν:



- Την εγκατάσταση Δομημένης Καλωδίωσης (Τηλεφώνα – Data )
- Την εγκατάσταση λήψης σήματος R-TV
- Την εγκατάσταση ηλεκτρικών κουδουνιών
- Την εγκατάσταση κλήσης κινδύνου WC AMEA
- Την εγκατάσταση θυροτηλεόρασης

### **3.3 Εγκατάσταση Δομημένης Καλωδίωσης (Τηλεφώνα – Data)**

Σκοπός της παρούσας εγκατάστασης είναι η εξυπηρέτηση των επικοινωνιακών αναγκών καθώς και η ευχερής πρόσβασή σε δίκτυα δεδομένων (Internet κ.λ.π).

- Στοιχεία της εγκατάστασης, είναι οι κατανεμητές, οι σωληνώσεις, τα κουτιά διέλευσης και διακλάδωσης, οι καλωδιώσεις και οι λήψεις τηλεφώνων/δεδομένων.
- Τόσο για την εσωτερική όσο και την εξωτερική επικοινωνία του κτιρίου θα κατασκευαστεί πλήρης τηλεφωνική εγκατάσταση τηλεφώνων πόλεως και εσωτερικών τηλεφώνων που θα λειτουργούν με αυτόματο τηλεφωνικό κέντρο.
- Για την εισαγωγή και τη σύνδεση των γραμμών της τηλεφωνικής υπηρεσίας πόλεως, προβλέπεται ένας κατανεμητής (κατανεμητής ΟΤΕ) εικοσιπέντε ζευγών που τοποθετείται στο υπόγειο του κτιρίου, στο χώρο των ηλεκτρικών πινάκων. Πλησίον του τηλεφωνικού κατανεμητή θα τοποθετηθεί ο Κεντρικός Κατανεμητής (rack) της δομημένης καλωδίωσης.
- Για την είσοδο του καλωδίου του τηλεφωνικού δικτύου της περιοχής προβλέπεται η εγκατάσταση σωλήνα HDPE Φ110 mm, 6 Atm και φρεάτιο εισόδου διαστάσεων 40x40mm.
- Το δίκτυο δομημένης καλωδίωσης θα πρέπει σαν ενιαίο σύνολο να πληρεί τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές εγκαταστάσεων και απόδοσης της κατηγορίας Cat-6 όπως αυτή περιγράφεται από τις σχετικές προτάσεις των Διεθνών Οργανισμών (ISO 11801, EN 50173 -1).
- Ο κεντρικός κατανεμητής "Κ-ΚΤΔ", προβλέπεται τύπου μεταλλικού ικριώματος 19" κατάλληλος για επιτοίχια ή επιδαπέδια τοποθέτηση. Θα είναι τύπου πεδίου συνδέσεων (PATCH PANEL) ανάλογων λήψεων και θα φέρει λήψεις RJ 45 τόσο για τις εισερχόμενες όσο και για τις εξερχόμενες γραμμές καθώς και τα απαραίτητα ενεργά στοιχεία (switch, router) για τη διασύνδεση των λήψεων DATA. Οι διάφορες συνδέσεις στα PATCH PANEL θα γίνονται με κατάλληλα καλώδια συνδέσεων (PATCH CORDS) με

κατάλληλα βύσματα στις δύο άκρες.

- Σε κάθε θέση εργασίας (όπως φαίνεται στα σχέδια) θα τοποθετηθεί μία διπλή λήψη RJ45 με την προοπτική να χρησιμοποιηθεί η μία για τηλέφωνο και η άλλη για data. Οι λήψεις θα είναι κατάλληλες για χωνευτή τοποθέτηση όπως φαίνεται στα σχέδια, με τα απαραίτητα κουτιά τους και θα έχουν την σχετική σήμανση για τηλέφωνο ή data.
- Η μέγιστη απόσταση κατανεμητή-λήψης είναι τα 90m.
- Τα εσωτερικά δίκτυα της εγκατάστασης, από τον κατανεμητή έως τα σημεία λήψεως, θα κατασκευαστούν από καλώδια τεσσάρων (4) ζευγών, UTP CATEGORY 6, που εκπληρούν το σχετικό STANDARD της CATEGORY 6, διαμέτρου σύμφωνα με το AWG 24 (περίπου 0,5mm), κατάλληλα για μεταφορά φωνής.
- Ο εξοπλισμός ασύρματης δικτύωσης (Wireless Access Points) που θα εγκατασταθεί θα πρέπει να είναι ικανός να υποστηρίξει μεγάλη πυκνότητα χρηστών σε αρκετούς χώρους, επί-οροφής και επί-τοιχίας τοποθέτησης και δυνατότητες δημιουργίας IoT (Internet of Things) σεναρίων μελλοντικά. Η μέγιστη ισχύς του εκπεμπόμενου σήματος πρέπει να είναι σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς κανονισμούς για την προστασία της υγείας των χρηστών (health safety standards).
- Το δίκτυο θα παραδοθεί έτοιμο για σύνδεση με τον κατανεμητή, αριθμημένο και ταξινομημένο.
- Θα τοποθετηθούν κατάλληλοι απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων σε κάθε ενεργό ζεύγος των παροχικών τηλεφωνικών καλωδίων.
- Τα μεταλλικά μέρη της εγκατάστασης, κατανεμητές κ.λ.π θα γειωθούν.

### **3.4 Εγκατάσταση λήψης σήματος R - TV**

Για την λήψη σήματος τηλεόρασης στους χώρους του κτιρίου προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος κεντρικής κεραίας μετά του σχετικού δικτύου.

- Η εγκατάσταση λήψης σήματος R - TV θα περιλαμβάνει:
  - Την κεντρική κεραία, αποτελούμενη από τον ιστό, τις κεραίες και τον ενισχυτή.
  - Τον κεραιομείκτη και τους διακλαδωτήρες (splitter)
  - Την εγκατάσταση των απαραίτητων καλωδιώσεων, εσωτερικά του κτιρίου.
  - Τους κεραιοδότες για τη σύνδεση των συσκευών τηλεόρασης και

ραδιοφώνου.

- Η εγκατάσταση αρχίζει από τον ιστό ανάρτησης των κεραιών που θα είναι πακτωμένος στο δώμα του κτιρίου. Ο ιστός θα φέρει μία (1) κεραία ραδιοφώνου και μία (1) κεραία τηλεόρασης.
- Η κεντρική κεραία θα περιλαμβάνει μία κεραία στις συχνότητες των VHF μία κεραία στις συχνότητες των UHF και μία κεραία FM. Η κεντρική κεραία θα στηρίζεται σε ιστό. Οι ενισχυτές θα τροφοδοτούνται από το ηλεκτρικό δίκτυο με τάση 220V. Η εκλογή του ακριβούς μεγέθους του κεντρικού ενισχυτή θα γίνει μετά από επί τόπου μέτρηση της εντάσεως του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου στην περιοχή του κτιρίου, από τον Ανάδοχο του Έργου. Εάν το σήμα δεν αρκεί για τον ενισχυτή θα χρησιμοποιηθεί προενισχυτής. Από την έξοδο της ενισχυτικής βαθμίδας θα αναχωρήσουν τα ομοαξονικά καλώδια τηλεόρασης και ραδιοφώνου για την τροφοδότηση των λήψεων, σύμφωνα με τα σχέδια.
- Για τις διακλαδώσεις του ομοαξονικού καλωδίου θα χρησιμοποιηθούν ειδικοί διακλαδωτήρες (splitter) με κατάλληλο αριθμό εξόδων. Οι στεγανοί διακλαδωτήρες θα είναι κατασκευασμένοι από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο, με αφαιρετό κάλυμμα και δακτύλιο στεγανοποίησης από καουτσούκ και με στυπιοθλίπτες στις εισόδους των καλωδίων. Οι κεραιοδότες θα είναι κατάλληλοι για χωνευτή εγκατάσταση.
- Η καλωδίωση θα γίνει με ομοαξονικό καλώδιο 75Ω θωρακισμένο με επικασσιτερωμένο αγωγό χαμηλών απωλειών, με μέγιστη απόσβεση 13,1db/100m στα 862MHz, εντοιχισμένη μέσα σε πλαστικούς ηλεκτρολογικούς σωλήνες ή σε σχάρες μέσα στις ψευδοροφές.
- Θα λαμβάνεται ένταση σήματος R-TV μετά τον κεντρικό ενισχυτή 105db. Η επιθυμητή ένταση σήματος σε κάθε λήψη είναι  $\geq 70$ db. Λόγω των αρκετά μεγάλων αποστάσεων και των απωλειών διέλευσης θα τοποθετηθούν τοπικοί ενισχυτές σήματος στις θέσεις που θα υποδείξει η επίβλεψη. Η ρύθμιση των τοπικών ενισχυτών σήματος θα γίνει μετά από επιτόπου μετρήσεις.
- Κεραιοδότες τοποθετούνται σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.
- Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με τους κανονισμούς και τα αναφερόμενα στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών.

### **3.5 Εγκατάσταση ηλεκτρικών κουδουνιών**

Προβλέπεται η εγκατάσταση συστήματος κουδουνιών που θα καλύπτουν τους

εσωτερικούς χώρους του ισογείου του κτιρίου για την ηχητική σήμανση έναρξης εκδήλωσης – αρχή και τέλος διαλείμματος των εκδηλώσεων της αίθουσας συνεδρίων.

Τα κουδούνια θα είναι ισχυρά, 220V, θα τροφοδοτούνται από τον ηλεκτρικό πίνακα του ισογείου με καλώδιο A05VV-U ή H05VV-U 3x2,5 και θα ελέγχονται χειροκίνητα μέσω χειρομπουτόν από το χώρο του control room.

### **3.6 Εγκατάσταση κλήσης κινδύνου WC AMEA**

Προβλέπεται η εγκατάσταση κλήσης κινδύνου από το WC των AMEA.

Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Μονάδα κλήσης W.C. AMEA με τραβηχτό διακόπτη με γαντζάκια και κορδόνι για τοποθέτηση περιμετρικά στο χώρο του WC και παράλληλα με το δάπεδο, σε ύψος περίπου 0.15μ.-0.20μ. από αυτό, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιαδήποτε θέση μέσα στο συγκεκριμένο χώρο.
- Φωτιστικό σήμανσης κλήσης κινδύνου το οποίο θα εγκατασταθεί εξωτερικά του χώρου του WC AMEA.
- Μονάδα ακύρωσης κλήσης κινδύνου.

### **3.7 Εγκατάσταση θυροτηλεόρασης**

Προβλέπεται η εγκατάσταση θυροτηλεόρασης, μεταξύ αφ' ενός της κεντρικής εισόδου του κτιρίου και αφ' ετέρου της reception και των γραφείων διευθυντή – γραμματείας. Θα είναι τεχνολογίας 2 καλωδίων (τύπος UTP cat6), θα περιλαμβάνει κεντρικό πίνακα με τροφοδοτικό και θα παρέχει την δυνατότητα η εξωτερική θύρα να ανοίγει ηλεκτρικά από τις εσωτερικές θυροτηλεοράσεις.

Η πλήρης εγκατάσταση θυροτηλεόρασης θα περιλαμβάνει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Μία ηλεκτρική κλειδαριά
- Δύο εσωτερικές μονάδες - θυροτηλεόρασης
- Ένα Πίνακα εισόδου (μπουτονιέρα) αντιβανδαλιστικού τύπου η οποία θα είναι πλήρως κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα και πλαίσιο από χάλυβα. Θα εγκαθίσταται με βίδες ασφαλείας και θα εξασφαλίζεται βαθμός στεγανότητας IP 55.
- Τροφοδοτικό και μετασχηματιστή
- Καλώδιο UTP 100, categ.6.

### 3.8 Σωληνώσεις εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων

Οι σωληνώσεις των εγκαταστάσεων ασθενών ρευμάτων θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τους κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους και των κανονισμών του ΟΤΕ περί "μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντηρήσεως Τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών", μέσα σε πλαστικούς σωλήνες, χωνευτούς στον τοίχο και σε μεταλλικές σχάρες στις ψευδοροφές.

## 4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

### 4.1 Κανονισμοί

Οι υδραυλικές εγκαταστάσεις μελετήθηκαν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς :

- "Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων" (ΚΕΝΑΚ 2017, ΦΕΚ 2367B / 12-07-2017).
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος: "Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης" (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017).
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος: "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Διανομή κρύου - ζεστού νερού" (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2411/86).
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος: "Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα: Αποχετεύσεις" (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2412/86).
- Κανονισμός εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων **ΒΔ 1936 ΦΕΚ 270<sup>Α</sup>**
- Ερμηνευτική συγγραφή υποχρεώσεων Η/Μ έργων **E10716/420/50** Υπουργείο Δημοσίων Έργων.
- Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN

### 4.2 Έκταση εγκατάστασης

Η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει:

- Τις εγκαταστάσεις για την παραλαβή από το δίκτυο ύδρευσης της περιοχής του κτιρίου, της αναγκαίας για την λειτουργία του κτιρίου ποσότητας πόσιμου νερού και την διανομή του στους υδραυλικούς υποδοχείς του κτιρίου.

- Την παρασκευή, με ηλεκτρικούς θερμοσίφωνες, της ποσότητας ζεστού νερού που χρειάζεται στους υδραυλικούς υποδοχείς.
- Την προμήθεια και εγκατάσταση των υδραυλικών υποδοχέων του κτιρίου, καθώς και των αναμικτήρων (μπαταριών), κρουνών κ.λ.π.

#### **4.3 Υδροδότηση**

- Η υδροδότηση του δικτύου θα γίνει από το δίκτυο ύδρευσης της πόλης.
- Οι κεντρικοί αγωγοί θα είναι από θερμοκολλητικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R, ενώ οι αγωγοί διανομής θα είναι από σωλήνες δικτυωμένου πολυαιθυλενίου VPE.
- Στο αντικείμενο της εργολαβίας προβλέπεται η κατασκευή όλου του δικτύου σωληνώσεων, από τον μετρητή και μετά, καθώς και κάθε άλλη εργασία και υλικό για την πλήρη λειτουργία του μετρητή, φρεατίων, καλυμμάτων και σωληνώσεων συνδέσεως με το δίκτυο πόλης, σύμφωνα με τις οδηγίες της υπηρεσίας ύδρευσης.
- Η απαραίτητη δαπάνη σύνδεσης με το δίκτυο ύδρευσης, καθώς και η προμήθεια και εγκατάσταση των απαιτούμενων υλικών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

#### **4.4 Παροχή νερού**

- Ο κεντρικός αγωγός ύδρευσης, θα καταλήξει στο υπόγειο του κτιρίου και θα τροφοδοτήσει τον συλλέκτη με τις αναχωρήσεις προς τις καταναλώσεις του κτιρίου.
- Η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει το δίκτυο παροχής νερού στις διάφορες καταναλώσεις (νιπτήρες - βρύσες - βαλβίδες / δοχεία έκπλυσης λεκανών κ.λ.π).

#### **4.5 Εσωτερικό δίκτυο σωληνώσεων**

- Ο σωλήνας παροχής από το μετρητή έως τον κεντρικό συλλέκτη της ύδρευσης θα κατασκευαστεί από σωλήνα πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς, 16 Atm, κατά DIN 8077-8078 και EN 12202, θα οδεύει αρχικά μέσα στο έδαφος σε βάθος τουλάχιστον 60 εκ. εγκιβωτισμένος σε μπετόν και στη συνέχεια θα οδεύει ορατός.
- Γενικός διακόπτης θα υπάρχει πριν και μετά τον μετρητή καθώς και στον κεντρικό συλλέκτη. Επίσης προβλέπεται φίλτρο νερού στην κεντρική παροχή για παρακράτηση στερεών με αντίστοιχο by-pass στην γραμμή.
- Από τον κεντρικό συλλέκτη αναχωρούν οι κλάδοι που τροφοδοτούν τις διάφορες καταναλώσεις μέσω σφαιρικών βανών.
- Το δίκτυο υδροδότησης περιλαμβάνει τα παρακάτω δίκτυα:
  - Δίκτυο προσαγωγής πόσιμου νερού.
  - Δίκτυο προσαγωγής ζεστού νερού.
  - Δίκτυο προς τους αυτόματους πλήρωσης των αντλιών θερμότητας.
  - Δίκτυο προς τις εξωτερικές βρύσες.

- Δίκτυο εκπλύσεως λεκανών

- Τα κεντρικά δίκτυα διανομής του πόσιμου νερού χρήσης, θα αρχίζουν από τον συλλέκτη του νερού χρήσης στο υπόγειο, από όπου με κατακόρυφα και οριζόντια δίκτυα θα τροφοδοτηθούν οι τοπικοί συλλέκτες.
- Τα δίκτυα διανομής νερού χρήσης θα είναι από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς για τις οριζόντιες και κατακόρυφες οδεύσεις των κεντρικών κλάδων έως τους τοπικούς συλλέκτες.
- Οι κλάδοι παροχής νερού οδεύουν γενικά από τον κεντρικό συλλέκτη οριζοντίως στην οροφή του υπογείου, κατακόρυφα δε σε κανάλια εγκαταστάσεων από γυψοσανίδα, έτσι ώστε να είναι επιθεωρήσιμοι σε όλο το μήκος.
- Σε κάθε ομάδα καταναλώσεων, η τροφοδότηση των υδραυλικών υποδοχέων γίνεται μέσω τοπικών ορειχάλκινων συλλεκτών, οι οποίοι θα τοποθετηθούν σε καλαίσθητα εντοιχισμένα ερμάρια. Από τον τοπικό συλλέκτη θα αναχωρούν εντός δαπέδου ή εντός της τοιχοποιίας και μέσω ball valves, προς τους μεμονωμένους υδραυλικούς υποδοχείς πλαστικοί σωλήνες ακτινοδικτυωμένου πολυαιθυλενίου - VPE 16X2mm ή 18X2mm, εντός σωλήνος σπирάλ διαμέτρου τουλάχιστον  $\Phi$  28mm, ενώ προβλέπονται και τα κατάλληλα εξαρτήματα για την εύκολη αντικατάστασή τους.
- Σε κάθε αναχώρηση των συλλεκτών προβλέπονται βάνες απομόνωσης καθώς επίσης και κεντρικές βάνες στην είσοδο των συλλεκτών.
- Η διάμετρος του κεντρικού σωλήνα υδροδότησης από το υδρόμετρο είναι PE  $\Phi$  40mm.

#### 4.6 Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης

- Οι ανάγκες ζεστού νερού χρήσης των wc του υπογείου και της κουζίνας του Α' ορόφου, θα καλυφθούν με την εγκατάσταση τοπικών ηλεκτρικών θερμοσιφώνων.
- Το δίκτυο σωληνώσεων ζεστού νερού θα κατασκευασθεί με σωλήνες ακτινοδικτυωμένου πολυαιθυλενίου - VPE 16X2mm ή 18X2mm - εντός σωλήνος σπирάλ διαμέτρου τουλάχιστον  $\Phi$  28mm προς τις καταναλώσεις.

#### 4.7 Γενικές επισημάνσεις

- Το κύριο δίκτυο (οριζόντιοι και κατακόρυφοι κλάδοι), θα οδεύει επισκέψιμο, στηριγμένο σε κατάλληλα τυποποιημένα στηρίγματα αναρτήσεως σωληνώσεων και εφοδιασμένο με εξαρτήματα, βάνες και λυόμενους συνδέσμους για κάθε διακλάδωση στις θέσεις που προβλέπεται αποσυναρμολόγηση.
- Πριν από κάθε λήψη νερού θα παρεμβάλλεται διακόπτης, για να είναι δυνατή η απομόνωση της συγκεκριμένης λήψης.
- Τα είδη κρουνοποιίας περιλαμβάνονται στην εργολαβία και νοούνται πλήρη, με τα απαραίτητα εξαρτήματά τους για εγκατάσταση, ώστε να παραδοθούν σε πλήρη λειτουργία.

## 5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

### 5.1 Κανονισμοί

Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης λυμάτων και ομβρίων υδάτων μελετήθηκαν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς :

- Εθνικό Κώδικα Υδραυλικών Εγκαταστάσεων των ΗΠΑ (NSPC). Το από 23.3.36 διάταγμα του Υπουργείου Συγκοινωνιών (ΦΕΚ-270-13.5.1936-Α και η 61800/20.11.1937 ερμηνευτική εγκύκλιος του ίδιου Υπουργείου
- Την Υγειονομική Διάταξη ΕΙβ/221/65 (ΦΕΚ 138-Β-24.2.65) "Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων".
- Την ΤΟΤΕΕ 2412/86 : Εγκαταστάσεις και κτίρια και οικόπεδα - Αποχετεύσεις.
- Τους κανονισμούς του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης (ΕΛΟΤ).
- Το EN 1329.
- Τους κανονισμούς του Γερμανικού Ινστιτούτου Τυποποίησης (DIN).
- Τον Εθνικό Κώδικα Υδραυλικών Εγκαταστάσεων των ΗΠΑ (NSPC).

### 5.2 Έκταση εγκαταστάσεων

Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσεων περιλαμβάνουν:

- Τα εσωτερικά δίκτυα αποχέτευσης των υδραυλικών υποδοχέων των χώρων υγιεινής, άλλων μεμονωμένων υδραυλικών υποδοχέων, αποστραγγίσεων και εκκενώσεων.
- Το δίκτυο συλλογής ομβρίων, δωμαίων, στεγών και υπαίθριων χώρων.
- Την εγκατάσταση των ειδών υγιεινής.
- Την αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των κλιματιστικών συσκευών.
- Την εγκατάσταση των αντλητικών συγκροτημάτων ανύψωσης λυμάτων στο επίπεδο του υπογείου.

### 5.3 Απομάκρυνση λυμάτων

Οι αποχετευτικές εγκαταστάσεις λυμάτων θα περιλαμβάνουν:

- Το κεντρικό δίκτυο απομάκρυνσης των λυμάτων του κτιρίου (κατακόρυφοι και οριζόντιοι αγωγοί, φρεάτια κ.λ.π).
- Το δίκτυο αποχέτευσης των συμπυκνωμάτων.
- Τα λύματα των υδραυλικών υποδοχέων θα οδηγούνται μέσω οριζοντίου δικτύου σε δύο κεντρικά φρεάτια με μηχανοσίφωνα, στη στάθμη του δικτύου αποχέτευσης της πόλης, και από εκεί προς τον τελικό αποδέκτη.
- Τα λύματα του υπογείου θα οδηγούνται στα φρεάτια αντλιών ανύψωσης λυμάτων και από εκεί με άντληση στα δύο φρεάτια, τα οποία θα συνδέονται με τη σειρά τους με τον κεντρικό αγωγό λυμάτων της πόλης.



#### **5.4 Αποχετευτικό δίκτυο**

- Η διαμόρφωση του δικτύου, η διάμετρος των διαφόρων τμημάτων του και τα υλικά κατασκευής θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, τηρουμένων των διατάξεων της ΤΟΤΕΕ 2412/86.
- Το δίκτυο αποχετεύσεως και εξαερισμού ακαθάρτων, θα κατασκευασθεί από πλαστικούς σωλήνες αποχετεύσεως, από σκληρό PVC 100 πίεσεως λειτουργίας 6 atm στους 20°C, κατά DIN 8061/8062 ελεγμένους σύμφωνα με τα Ελληνικά πρότυπα ΕΛΟΤ 686 όπως αυτό τροποποιήθηκε με το ΕΛΟΤ 1256.
- Οι γραμμές προς τον τελικό αποδέκτη θα κατασκευασθούν με πλαστικούς σωλήνες από σκληρό PVC 160 σύμφωνα με τους κανονισμούς ΕΛΟΤ 476 και DIN 19534, χρώματος κεραμιδί.
- Γενικά οι σωλήνες θα συνδεθούν μεταξύ τους είτε με μούφες και δακτυλίους στεγάνωσης από νεοπρένιο είτε με κόλληση και τα εξαρτήματα θα είναι γενικά από το ίδιο υλικό όπως οι σωλήνες.
- Στη βάση κάθε κατακόρυφης στήλης θα υπάρχει τάπα καθαρισμού ή φρεάτιο.
- Τόσο οι κατακόρυφες όσο και οι οριζόντιες σωληνώσεις που τυχόν οδεύουν σε οροφή, θα στηρίζονται κατά τρόπο ώστε να μην παρατηρείται παραμόρφωση των σωλήνων από δυνάμεις υδραυλικού πλήγματος (π.χ. στην αλλαγή κατεύθυνσης από κατακόρυφο αγωγό σε οριζόντιο αγωγό) ή από άλλες αιτίες (π.χ. θερμοδιαστολές).
- Τα σιφώνια δαπέδου θα είναι πλαστικά με ανοξειδωτή σχάρα και θα συνδέονται απευθείας με τους κύριους κλάδους του δικτύου, μέσω συγκολλητών προς το δίκτυο εξαρτημάτων από PVC.
- Οι απολήξεις των κατακόρυφων στηλών αερισμού ή των προεκτάσεων άνω του δώματος του κτιρίου των στηλών αποχέτευσης, θα προστατεύονται με κεφαλή με πλέγμα από γαλβανισμένο σύρμα βαρέως τύπου ή με κεφαλή PVC.
- Τάπες καθαρισμού θα τοποθετηθούν σε κάθε αλλαγή διεύθυνσης, ώστε να είναι δυνατός ο καθαρισμός όλων των σημείων του δικτύου.

#### **5.5 Αποχέτευση υδραυλικών υποδοχέων**

Η αποχέτευση των διαφόρων υδραυλικών υποδοχέων θα γίνει ως εξής:

- Νιπτήρας: με σωληνωτές – εύκαμπτες, επιχρωμιωμένες σιφωνοπαγίδες με ροζέτα στον τοίχο και με σωλήνα PVC Φ40mm
- Λεκάνη WC: με πλαστικό σωλήνα DN100
- Σιφώνι δαπέδου: με σωλήνα PVC Φ50mm

#### **5.6 Υδραυλικοί υποδοχείς**

- Οι λεκάνες των WC θα είναι όλες ευρωπαϊκού τύπου, λευκές από πορσελάνη (υαλώδη) με καζανάκια χαμηλής πίεσης. Σε κάθε λεκάνη αποχωρητηρίου θα τοποθετηθεί χωνευτή θήκη για χαρτί καθαριότητας από λευκή πορσελάνη.
- Η λεκάνη των ΑΜΕΑ θα είναι ειδικού τύπου για την εξυπηρέτηση ΑΜΕΑ. Η

λεκάνη στα WC ΑΜΕΑ θα είναι διαστάσεων 52x38x47cm με άνοιγμα στο πρόσθιο χείλος. Εκατέρωθεν της λεκάνης θα τοποθετηθούν στηρικτικές μπάρες.

- Οι νιπτήρες προβλέπονται από πορσελάνη και οι σιφωνοπαγίδες σωληνωτές – εύκαμπτες, επιχρωμιωμένες με ροζέτα στον τοίχο. Σε κάθε νιπτήρα θα τοποθετηθεί, σαπυνοθήκη, χωνευτή από λευκή πορσελάνη, εταζέρα πορσελάνης και καθρέπτης 6 mm μπιζουτέ.
- Ο νιπτήρας για WC ατόμων με ειδικές ανάγκες θα είναι επίτοιχος με ελεύθερη υποδοχή από κάτω του δηλ. μικρού συνολικού πάχους ώστε να επιτρέπουν την φιλοξενία καθημένου ατόμου επί αμαξιδίου. Τοποθετείται σε ύψος 85-87 cm. Βάθος υποδοχής γονάτων 43cm με πρόβλεψη ευχέρειας κάτω άκρων. Δηλαδή κάτω από τον νιπτήρα θα υπάρχει χώρος για τα πόδια & γόνατα του χρήστη. Θα συνδέεται με την στήλη αποχέτευσης με εύκαμπτο σιφώνι, ως άνω, μικρής εξοχής & παρεμποδισμού.
- Η μπαταρία θα είναι ειδικού σχεδιασμού για ΑΜΕΑ με μακριά λαβή εύκολου χειρισμού.
- Ο καθρέπτης διαστάσεων 75x75cm θα έχει μικρή ρύθμιση κλίσεως. Το κάτω χείλος του θα τοποθετηθεί 102cm από την επιφάνεια δαπέδου.
- Ο νεροχύτης κουζίνας θα είναι μονής γούρνας, από ανοξείδωτο χάλυβα με αντιπηκτική επάλειψη και θα συνοδεύεται με στηρίγματα, πώμα από ελαστικό, με αλυσίδα επιχρωμιωμένη και αναμικτήρα κρύου – ζεστού νερού επί του νεροχύτη με περιστρεφόμενο ράμφος και ειδικό στόμιο εκροής του νερού, διαμέτρου 1/2".

## **5.7 Αποχέτευση συμπυκνωμάτων μονάδων FCU**

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων των μονάδων FCU γίνεται, μέσω πλαστικών σωλήνων πολυαιθυλενίου 3ης γενιάς, 10 Atm, Φ32mm, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια.

## **5.8 Αποχέτευση ομβρίων**

- Η εγκατάσταση αυτή αφορά την περισυλλογή των βρόχινων νερών από τις στέγες, τα δώματα, τους εξώστες και από τους ακάλυπτους χώρους.
- Η απομάκρυνση των ομβρίων από τα δώματα και τους εξώστες του κτιρίου γίνεται με δημιουργία καταλλήλων κλίσεων και οδήγησή τους σε σημεία απορροής.
- Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τα στόμια απορροής, τις κατακόρυφες στήλες (υδρορροές), που θα οδεύουν στην εξωτερική πλευρά του κτιρίου και τις οριζόντιες σχάρες απορροής των ομβρίων του ακάλυπτου χώρου.
- Οι κατακόρυφες στήλες που οδεύουν στην πρόσοψη του κτιρίου θα είναι από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες βαρέως τύπου.
- Θα εγκατασταθούν εξωτερικά του κτιρίου και θα είναι στερεωμένες σε απόσταση 2 έως 4 cm από τον τοίχο. Στην κατάληξη των στηλών στην στάθμη του ισογείου, θα συνδέονται σε φρεάτια ομβρίων και μέσω αυτών θα καταλήγουν μέσω οριζοντίου δικτύου σωληνώσεων PVC με ελεύθερη

- απορροή στο ρείθρο του πεζοδρομίου.
- Τα όμβρια των ακάλυπτων χώρων θα συγκεντρώνονται μέσω εσχάρων και θα απομακρύνονται μέσω δικτύου σωληνώσεων PVC από τον χώρο του κτιρίου προς το ρείθρο του πεζοδρομίου. Μέρος των ομβρίων υδάτων, απορροφάται από τις επιφάνειες πρασίνου που προβλέπονται στους ακάλυπτους χώρους.

## 6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ - ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

### 6.1 Κανονισμοί

Οι εγκαταστάσεις πυροπροστασίας και πυρόσβεσης μελετήθηκαν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:

- Κανονισμός Πυροπροστασίας των κτιρίων (Προεδρικό Διάταγμα 71/1988) και Π.Δ. 41/2018 νέος Κανονισμός Πυρ. Κτιρίων
- Πυροσβεστική Διάταξη 3/2015 "Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας χώρων συνάθροισης κοινού"
- Πυροσβεστική Διάταξη 17/2016 "Μέτρα και μέσα πυροπροστασίας γραφείων"
- Ισχύουσες Πυροσβεστικές Διατάξεις
- ΕΛΟΤ EN 12845 "Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης με νερό"
- ΕΛΟΤ EN 12259 "Μόνιμα συστήματα πυρόσβεσης – Εξαρτήματα για συστήματα καταιονισμού και ψεκασμού νερού"
- Τεχνική Οδηγία Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος: "Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό" (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86).
- Fire alarm and alarm transmission systems Construction and operation DIN 14675 – August 1996
- VDE 0833 μέρος 1 Συστήματα αναγνώρισης κινδύνου για φωτιά, συναγερμός διαρρήξεων κλπ. γενικοί κανονισμοί
- ΕΛΟΤ EN 54 "Συστήματα πυρανίχνευσης και συναγερμού"
- ISO 7240-1:1988 Fire detection and alarm systems - Part 1: General and definitions
- ISO/DIS 7240-5 Fire detection and alarm systems -- Part 5: Point heat detectors
- ISO/DIS 7240-7 Fire detection and alarm systems -- Part 7: Smoke point detectors using scattered light, transmitted light or ionization
- ISO 8421-3:1989 Fire protection -- Vocabulary -- Part 3: Fire detection and alarm
- ISO 8421-7:1987 Fire protection -- Vocabulary -- Part 7: Explosion detection and suppression means.

- ISO/DTR 13387-7 Fire safety engineering - Part 7: Detection, activation and suppression
- NFPA Code No 24 "Standpipe and Hose Systems"
- NFPA Code No 72E "Automatic Fire Detectors"

Σημείωση: Η εφαρμογή των κανονισμών πυροπροστασίας του NFPA δεν είναι υποχρεωτική για τον Ανάδοχο, που μπορεί να τους εφαρμόζει όταν οι λοιποί κανονισμοί εμφανίζουν σχετικά κενά.

## **6.2 Έκταση εγκαταστάσεων**

Οι εγκαταστάσεις πυροπροστασίας περιλαμβάνουν:

- Την εγκατάσταση δικτύου πυροσβεστικών φωλεών.
- Την εγκατάσταση δικτύου καταιονιστήρων νερού (SPRINKLERS).
- Την εγκατάσταση φορητών πυροσβεστήρων.
- Το στόμιο σύνδεσης Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
- Τις εγκαταστάσεις ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς.
- Τον φωτισμό ασφαλείας.

## **6.3 Εγκατάσταση δικτύου πυρόσβεσης**

- Για την προστασία του κτιρίου από φωτιά, προβλέπεται η κατασκευή δικτύου πυροσβέσεως, το οποίο θα καλύπτει όλους τους χώρους του κτιρίου, εκτός από αυτούς που καλύπτονται από πυροσβεστήρες οροφής CO<sub>2</sub>.
- Το δίκτυο πυροσβέσεως θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες βαρέως τύπου.
- Το δίκτυο πυρόσβεσης θα τροφοδοτείται από το δίκτυο πόλεως.
- Οι πυροσβεστικές φωλιές θα έχουν ελαστικό σωλήνα κατάσβεσης μήκους 20μ. ονομαστικής διαμέτρου 1/2", ο οποίος θα είναι περιελιγμένος σε τύμπανο και θα έχει δυνατότητα περιστροφής κατά 180°. Το ακροφύσιο εκτόξευσης νερού θα έχει δυνατότητα ρύθμισης της ποσότητας από 0-100%.
- Στους χώρους του υπογείου και του ισογείου εγκαθίσταται αυτόματο σύστημα καταιονισμού (Sprinklers) σύμφωνα με τα οριζόμενα στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12845+A2.
- Το αυτόματο σύστημα καταιονισμού ταξινομείται στην κατηγορία Μεσαίου

- Κινδύνου, Ομάδα 2 (OH2) και θα σχεδιαστεί σαν πλήρως υπολογιζόμενο σύστημα υγρού τύπου.
- Θα προβλεφθεί ερμάριο με 24 εφεδρικά sprinkler.
  - Στην πιο απομακρυσμένη διακλάδωση του δικτύου πυρόσβεσης, θα τοποθετηθεί σύνδεση δοκιμής του δικτύου, διαμέτρου 25mm, απολήγουσα μέσω βάνας ελέγχου σε ακροφύσιο ίδιας διαμέτρου με τη διάμετρο των καταιονιστήρων του συστήματος.

#### **6.4 Εγκατάσταση φορητών πυροσβεστήρων**

- Στα σημεία που σημειώνονται στα σχέδια κατόψεων και συγκεκριμένα σε θέσεις όπου κανένα σημείο του ορόφου δεν θα απέχει περισσότερο από 15 μ. από αυτές, θα εγκατασταθούν φορητοί πυροσβεστήρες ξηρής σκόνης PA των 6 κιλών.
- Στους διάφορους χώρους Η/Μ εγκαταστάσεων (χώροι ηλεκτρικών πινάκων, κ.λ.π), επιπρόσθετα θα εγκατασταθούν και πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα CO2 των 6 κιλών.

#### **6.5 Στόμιο σύνδεσης Πυροσβεστικής Υπηρεσίας**

Εξωτερικά από το κτίριο και σε εμφανή θέση θα υπάρχει δίδυμο πυροσβεστικό υδροστόμιο (SIAMESE CONNECTION) για σύνδεση της πυροσβεστικής υπηρεσίας (όχημα). Η σύνδεση του υδροστομίου διαμέτρου Φ 2½" x 2½" x 4" με το δίκτυο πυρόσβεσης του κτιρίου, γίνεται με κατάλληλη διάταξη βάνας και βαλβίδας αντεπιστροφής.

#### **6.6 Εγκαταστάσεις ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς**

##### Γενικά

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης σκοπό έχει την ανίχνευση, την αναγγελία πυρκαϊάς και την ενεργοποίηση των παρακάτω συστημάτων πυροπροστασίας:

- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης με ανιχνευτές καπνού ή θερμοδιαφορικούς που προβλέπεται να καλύπτει όλους τους χώρους του κτιρίου συνδεδεμένο με το χειροκίνητο σύστημα συναγερμού.
- Χειροκίνητο σύστημα συναγερμού που καλύπτει όλο το κτίριο. Το κέντρο σήμανσης του χειροκίνητου συστήματος συναγερμού θα διαθέτει αυτόματη ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.

Οι εγκαταστάσεις ανιχνεύσεως και αναγγελίας πυρκαγιάς περιλαμβάνουν:

- Τον κεντρικό και τοπικό πίνακα πυρανιχνεύσεως
- Τους ανιχνευτές καπνού ή θερμοδιαφορικούς οροφής
- Τα κουμπιά κλήσεως (αγγελτήρες πυρκαγιάς)
- Τα κουδούνια και τις σειρήνες συναγερμού
- Τους φωτεινούς επαναλήπτες
- Τις σωληνώσεις και καλωδιώσεις

#### Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης - φωτεινοί επαναλήπτες

- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης θα εγκατασταθεί σε όλους τους χώρους του κτιρίου.
- Η ανίχνευση εστίας πυρκαγιάς στους παραπάνω χώρους θα επιτυγχάνεται από τους εγκατεστημένους γι' αυτό το σκοπό ανιχνευτές.
- Σε όλους τους χώρους θα εγκατασταθούν οπτικοί ανιχνευτές καπνού.
- Οι ανιχνευτές καπνού θα είναι τύπου ορατού καπνού και εξοπλισμένοι με ενδεικτική λυχνία που θα δείχνει την ενεργοποίηση του ανιχνευτή.
- Οι ανιχνευτές θα χωρίζονται σε βρόγχους. Ο κάθε βρόγχος μπορεί να περιλαμβάνει 99 το πολύ διευθύνσεις (ανιχνευτές, κομβία συναγερμού κ.τ.λ).
- Οι ανιχνευτές θα είναι σημειακής αναγνώρισης έτσι ώστε να αναγνωρίζεται ακριβώς ο χώρος από τον οποίο δόθηκε συναγερμός. Όσοι ανιχνευτές βρίσκονται σε θέσεις που δεν είναι ορατές ή μέσα σε χώρους που απομονώνονται θα διαθέτουν φωτεινούς επαναλήπτες σε ορατές θέσεις.
- Οι πίνακες θα έχουν εφεδρική πηγή τροφοδότησης που θα επαρκεί για 30ωρη διακοπή της κύριας τροφοδότησης.
- Η εγκατάσταση αναγγελίας πυρκαγιάς περιλαμβάνει αγγελτήρες που θα τοποθετηθούν σε πυκνή διάταξη μέσα στο κτίριο και κοντά στις εξόδους και τα κλιμακοστάσια.
- Οι ενδείξεις των ανιχνευτών και των αγγελτήρων θα δίνονται στο κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης, ο οποίος θα ενεργοποιεί τα συστήματα πυρασφαλείας.
- Οι ανιχνευτές καπνού και τα κουμπιά κλήσεως θα συνδέονται σε χωριστά κυκλώματα αναγγελίας που θα μεταφέρουν τις κλήσεις στον πίνακα πυρανίχνευσης.
- Η αναγγελία πυρκαγιάς θα δίνεται με σειρήνες συναγερμού και φωτεινούς επαναλήπτες.

- Με την σήμανση συναγερμού, θα ειδοποιείται η Π.Υ. με την αυτόματη ενεργοποίηση μέσω του πίνακα πυρασφαλείας.
- Η εγκατάσταση ανιχνεύσεως πυρκαγιάς θα κατασκευασθεί με καλώδιο θερμοπλαστικής μονώσεως τύπου LiY-CY 2x1,5 mm<sup>2</sup>.

#### Κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης

- Ο κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης θα είναι διευθυνσιοδοτούμενου τύπου (addressable) και θα εγκατασταθεί στη reception.
- Όταν διεγερθεί ένα σημείο του αυτόματου συστήματος πυρανίχνευσης ή του χειροκίνητου συστήματος συναγερμού, τότε ενεργοποιούνται διαμέσου του πίνακα πυρασφάλειας και τα αντίστοιχα σημεία των συστημάτων αναγγελίας συναγερμού.
- Όταν μία κατάσταση συναγερμού πυρκαγιάς γίνει αντιληπτή από μία από τις συσκευές ανίχνευσης του συστήματος οι ακόλουθες λειτουργίες θα γίνουν αμέσως:
  - Η φωτεινή ένδειξη συναγερμού του συστήματος αναβοσβήνει.
  - Μία τοπική συσκευή ήχησης συναγερμού μέσα στον πίνακα θα ενεργοποιηθεί.
  - Η οθόνη του πίνακα Πυρανίχνευσης θα δείξει όλες τις πληροφορίες σχετικές με τον συναγερμό και την θέση του.
  - Όλα τα αυτόματα προγράμματα τα σχετικά με το σημείο συναγερμού θα λάβουν χώρα και οι αντίστοιχες συσκευές ενδείξεως θα ενεργοποιηθούν.
- Όταν μία κατάσταση βλάβης του συστήματος γίνει αντιληπτή η φωτεινή ένδειξη βλάβης αναβοσβήνει. Μία τοπική συσκευή ήχησης συναγερμού μέσα στον πίνακα θα ενεργοποιηθεί. Στην οθόνη θα φανούν όλες οι πληροφορίες σχετικές με την βλάβη.
- Ο κεντρικός πίνακας Πυρανίχνευσης θα διαθέτει σύστημα για την ειδοποίηση της πυροσβεστικής υπηρεσίας.
- Επίσης, θα συνδέεται με τα συστήματα κλιματισμού του κτιρίου, για την διακοπή λειτουργίας αυτών.

#### Καλωδιώσεις και σωληνώσεις προστασίας καλωδίων

- Το δίκτυο καλωδιώσεων του συστήματος πυρανίχνευσης, θα κατασκευασθεί από καλώδιο LiYCY 2x1,5 mm<sup>2</sup>. Το δίκτυο τροφοδοσίας των σειρήνων θα κατασκευασθεί από καλώδιο NYM 3x1,5 mm<sup>2</sup>.
- Οι καλωδιώσεις θα οδεύουν σε πλαστικούς σωλήνες ή στις σχάρες

ασθενών ρευμάτων όπως και οι αντίστοιχες των τηλεφώνων.

### Εγκατάσταση Μεγαφωνικού Συστήματος πυρασφάλειας

Για την κάλυψη των αναγκών πυρασφάλειας (μετάδοση αναγγελιών και προ ηχογραφημένων μηνυμάτων για την έγκαιρη εκκένωση του κτιρίου σε περίπτωση σεισμού ή πυρκαγιάς) χρησιμοποιείται η εγκατάσταση μεγαφωνικού συστήματος του κτιρίου.

## **6.7 Φωτισμός ασφαλείας**

- Ο φωτισμός ασφαλείας έχει σκοπό την παροχή μιας στοιχειώδους στάθμης φωτισμού σε όλους τους διαδρόμους και τα κλιμακοστάσια, καθώς και σε ορισμένους άλλους χώρους σύμφωνα με τα σχέδια, προς αποφυγή πανικού σε περίπτωση κινδύνου (π.χ. πυρκαγιά).
- Θα τοποθετηθεί κατάλληλος αριθμός φωτιστικών ασφαλείας που θα επιτυγχάνουν στάθμη φωτισμού 0.5 lux, σε χώρους διακίνησης ατόμων, για να διευκολύνεται η έξοδος από το κτίριο.
- Προβλέπονται αυτόνομα φωτιστικά σώματα ασφαλείας με επαναφορτιζόμενες μπαταρίες νικελίου – καδμίου αυτονομίας 90min, με λαμπτήρες LED, φωτιστικής ισχύος τουλάχιστον 100 Lumens (lm), με ενδεικτικό LED φόρτισης μπαταρίας και πλήκτρο ελέγχου (TEST) για τη δοκιμή της λειτουργίας.

## **7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

### **7.1 Κανονισμοί**

Οι εγκαταστάσεις ανυψωτικών συστημάτων μελετήθηκαν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:

- Φ.Ε.Κ 311/A/68
- Φ.Ε.Κ 397/B/6.8.87
- ΕΛΟΤ EN 81.01-89. "Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων, φορτίων ή μικρών φορτίων. Μέρος 1: Ηλεκτροκίνητοι ανελκυστήρες".
- ΕΛΟΤ 899.01 έως 06 "Ανελκυστήρες προσώπων και μικρών φορτίων".
- ΥΠΕΧΩΔΕ Εσ/3095/645/70 για ανελκυστήρες ατόμων με ειδικές ανάγκες".
- ASME A18.1-1999 "Safety Standard for Platform Lifts and Stairway



### Chair Lifts

- Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (NOK 2012).
- Κτιριοδομικός κανονισμός.

Προβλέπεται η εγκατάσταση ενός ηλεκτρομηχανικού ανελκυστήρα χωρίς μηχανοστάσιο (MRL), στη θέση που φαίνεται στα σχέδια.

- Ο ανελκυστήρας θα είναι αυτόματης λειτουργίας, 5 στάσεων, ρυθμιζόμενος κατά το σύστημα COLLECTIVE - SELECTIVE.
- Ο ανελκυστήρας θα είναι χωρητικότητας 12 ατόμων και θα περιλαμβάνει αυτόματη συρόμενη πόρτα τηλεσκοπικού ανοίγματος.

Επίσης προβλέπεται η εγκατάσταση ενός αναβατορίου κλίμακας στην κεντρική είσοδο του κτιρίου και ενός αναβατορίου κάθετης κίνησης για την πρόσβαση των ΑΜΕΑ στον Συνεδριακό χώρο.

### **7.2 Ποιότητα ανελκυστήρα**

Ο ανελκυστήρας που θα εγκατασταθεί θα χαρακτηρίζεται :

- Από την αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς λειτουργία του κινητήριου μηχανισμού του που θα πρέπει να έχει ελεγχθεί και πριν από την έξοδό του από το εργοστάσιο.
- Από την έλλειψη απότομων κρούσεων κατά την στάση και τη διαδρομή των θαλάμων.
- Από την εύκολη προσπέλαση όλων των μηχανισμών για επιθεώρηση και τυχόν επισκευή.
- Από την απλότητα και ευκολία της απαιτούμενης συντηρήσεως.

### **7.3 Ποιοτικά χαρακτηριστικά ανελκυστήρα**

- Θα υπάρχει περιμετρικά στα τοιχώματα χειρολισθήρας σε ύψος 0.90μ. από το δάπεδο.
- Το δάπεδο θα είναι αντιολισθηρό, λείο και θα διευκολύνει τους ελιγμούς αναπηρικού αμαξιδίου.
- Ο φωτισμός στο δάπεδο θα είναι 50-75 lux, κάθετος, ομοιόμορφα κατανομημένος. Θα υπάρχει καθρέπτης τοποθετημένος απέναντι από την πόρτα, του οποίου η κάτω πλευρά θα απέχει από το δάπεδο 0.90μ. και η επάνω θα φτάνει σε ύψος 2.00μ.
- Η πόρτα θα είναι αυτόματη συρόμενη τηλεσκοπικού ανοίγματος, με

καθαρό άνοιγμα 0.90μ.

- Η πόρτα και / ή το πλαίσιο της θα έχουν έντονη χρωματική αντίθεση με τον τοίχο στον οποίο ευρίσκονται.
- Στο δάπεδο του διαδρόμου, μπροστά στην είσοδο του ανελκυστήρα, θα υπάρχει ανάγλυφη και με έντονο χρώμα προειδοποίηση για τυφλούς και άτομα με προβλήματα στην όραση. Το δάπεδο δεν θα έχει σχέδια και θα ευρίσκεται σε χρωματική αντίθεση με τους τοίχους.
- Τα χειριστήρια έξω από το φρεάτιο (χειριστήρια κλήσεως), θα τοποθετούνται κοντά στη πόρτα. Θα συνοδεύονται από οδηγίες σε γραφή Braille για την εύρεση των χειριστηρίων εντός του θαλάμου.
- Σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος τροφοδοσίας του ανελκυστήρα, προβλέπεται ότι ο ανελκυστήρας κατεβαίνει στην κατώτερη στάση και ανοίγει η πόρτα του θαλάμου και του φρέατος, αυτόματα, χωρίς κανέναν εξωτερικό ή εσωτερικό χειρισμό.

#### **7.4 Αναβατόριο ΑΜΕΑ Κλίμακας**

##### Τοποθέτηση

Η τοποθέτηση θα γίνει στην δεξιά πλευρά της σκάλας στην κεντρική είσοδο του κτιρίου, με τοποθέτηση μεταλλικών στυλίσκων, οι οποίοι θα στερεωθούν επί του πατήματος του σκαλοπατιού. Ο τρόπος τοποθέτησης παρουσιάζεται στα αποσπάσματα σχεδίων που ακολουθούν.

##### Κατασκευή

Θα αποτελούνται από τα εξής στοιχεία:

- Τον φορέα.
- Το φερόμενο τμήμα.
- Το σύστημα συναρμογής.

Ο φορέας θα είναι μια κατασκευή γραμμικής μορφής (αλουμινίου) που στερεώνεται στο κλιμακοστάσιο. Ο φορέας όπου απαιτείται θα είναι καμπύλος ώστε να μπορεί να συνεχιστεί η πορεία της πλατφόρμας και σε διαφορετική σκάλα. Το φερόμενο τμήμα είναι πλατφόρμα που συνδέεται μέσω του συστήματος συναρμογής με το φορέα και κινείται παράλληλα προς τα πατήματα της σκάλας. Όταν το αναβατόριο δεν λειτουργεί θα αναδιπλώνεται έτσι να μην δημιουργεί πρόβλημα προσπελασιμότητας στη σκάλα. Οι διαστάσεις της πλατφόρμας θα είναι 0.80x1.00μ και θα κινείται με πλαστικούς τροχούς πάνω στον φορέα.

Η κίνηση παρέχεται από ηλεκτρικό κινητήρα. Η γραμμή τροφοδοσίας θα ενσωματώνεται στον γραμμικό φορέα ή θα καλύπτεται απ' αυτόν για λόγους αισθητικής και ασφάλειας. Πρέπει να υπάρχει σύστημα ασφαλούς συνέχισης της

κίνησης σε περίπτωση διακοπής της παροχής ρεύματος το οποίο θα αποτελείται από στοιχεία επαναφορτιζόμενων μπαταριών.

Η κίνηση ελέγχεται από χειριστήρια στο φερόμενο τμήμα και στην αρχή και τέλος της διαδρομής. Τα χειριστήρια θα βρίσκονται σε τέτοια θέση ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμα από τον χρήστη και θα έχουν τέσσερα κουμπιά με τις ενδείξεις «ΠΑΝΩ», «ΚΑΤΩ», «STOP», «ΒΟΗΘΕΙΑ». Κατά την διάρκεια της κίνησης θα ακούγεται διακριτικό ηχητικό σήμα για ειδοποίηση των τυχόν λοιπών κινουμένων επί της σκάλας.

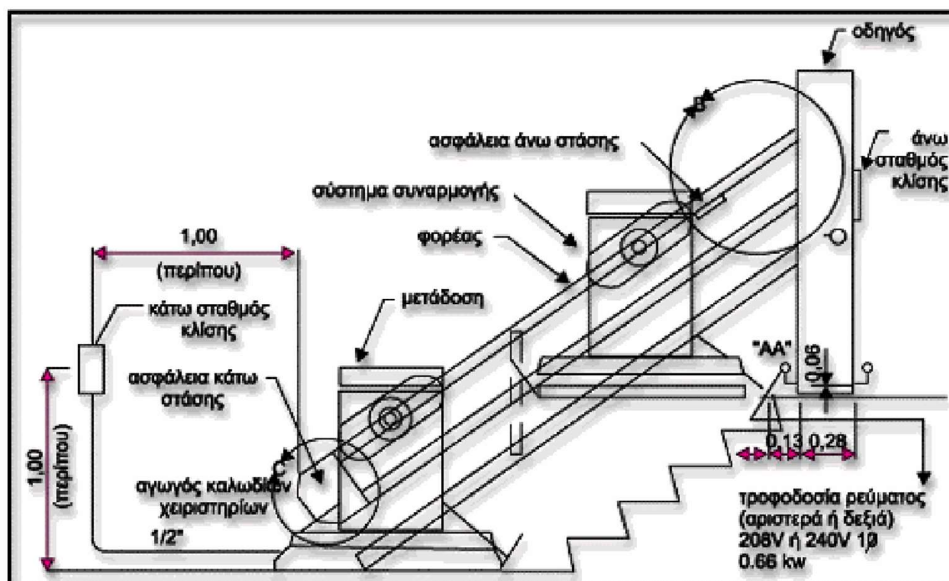
Η ταχύτητα κίνησης πρέπει να είναι 0.05-0.1μ/sec.

Η ανυψωτική ικανότητα του συστήματος θα είναι 250Kg.

Το σύστημα θα είναι βαμμένο ηλεκτροστατικά με πολυεστερική βαφή πούδρας και θα έχει άριστη αισθητική ώστε να μην επηρεάζει την εικόνα του χώρου.



Κάτοψη Κλίμακας με Πλατφόρμα



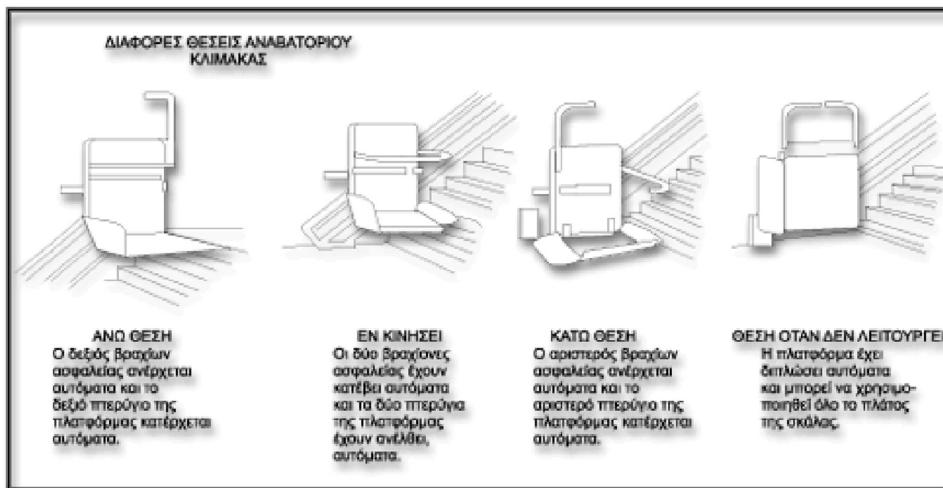
Όψη Κλίμακας με Πλατφόρμα

## Ασφάλεια Αναβατορίου

Πρέπει να διαθέτουν κινητή μπάρα ασφαλείας, η οποία θα προστατεύει τον χρήστη κατά την διάρκεια της κίνησης του αναβατορίου και δεν θα επιτρέπει την κίνηση εάν δεν είναι σε θέση οριζόντια. Επίσης πτερύγια προσαρμοσμένα στην πλατφόρμα, που θα διευκολύνουν την πρόσβαση σε αυτή και θα εμποδίζουν κατά την κίνηση του αναβατορίου το αμαξίδιο να κινηθεί. Όταν οι μπάρες είναι σηκωμένες και τα πτερύγια κατεβασμένα το αναβατόριο δεν μπορεί να κινηθεί.

Η πλατφόρμα θα έχει αντιολισθητικό δάπεδο.

Στα σημεία εισόδου-εξόδου πρέπει να διατίθεται ικανοποιητικός χώρος για προσέγγιση και ελιγμούς του αναπηρικού αμαξιδίου, ελάχιστων διαστάσεων 1.50x1.50μ.



## **7.5 Αναβατόριο ΑΜΕΑ κάθετης κίνησης**

Θα τοποθετηθεί αριστερά της κλίμακας εισόδου του Συνεδριακού χώρου στο ισόγειο του κτιρίου. Σκοπός του είναι να καταστήσει εφικτή την πρόσβαση ατόμων ΑΜΕΑ στον Συνεδριακό Χώρο.

Το αναβατόριο θα πρέπει να καλύπτει κατ' ελάχιστον τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Η ανυψωτική ικανότητα του συστήματος θα είναι τουλάχιστον 250Kg.
- Το ελάχιστο μέγεθος του δαπέδου θα είναι 1,00 x 1,40 μ.
- Η μέγιστη ταχύτητα κίνησης θα είναι 0,10 m/s.
- Θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις του προτύπου EN 81-41.

## 8. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΕΩΝ – ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

### 8.1 Κανονισμοί

Οι εγκαταστάσεις γειώσεων και αντικεραυνικής προστασίας μελετήθηκαν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς:

- ΕΛΟΤ HD 384: απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- ΕΛΟΤ 1197: "Προστασία κατασκευών από Κεραυνούς. μέρος 1ο: Γενικές αρχές".
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00 «Συλλεκτήριο σύστημα συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας».
- ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-04-50-02-00 «Αγωγοί καθόδου συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας».
- ΕΛΟΤ EN 62305 – 1 «Protection against lightning, Part 1: General Principles»
- ΕΛΟΤ EN 62305 – 2 «Protection against lightning, Part 2: Risk Management»
- ΕΛΟΤ EN 62305 – 3 «Protection against lightning, Part 3: Physical damage to structures and life hazard»
- ΕΛΟΤ EN 62305 – 4 «Protection against lightning, Part 4: Electrical and electronic systems within structures»
- ΕΛΟΤ EN 6230 «Protection against lightning. Physical damage to structures and life hazard»
- ΕΛΟΤ EN 50164 – 1 «Lightning Protection Components Requirements for connection components » (LPC), Part 1:
- ΕΛΟΤ EN 50164 – 2 «Lightning Protection Components Requirements for conductors and earth electrodes » (LPC), Part 2:
- ΕΛΟΤ EN 50164 – 3 «Lightning Protection Components Requirements for isolating spark gaps» (LPC), Part 3:
- EN 61643 – 11, "Low voltage surge protective devices – Part 11: SPDs connected to low voltage power distribution systems – Performance requirements and testing methods".
- EN 61643 – 21, "Low voltage surge protective devices – Part 21: SPDs connected to telecommunication and signaling networks – Performance requirements and testing methods".

- IEC 1024-1/1990.
- DIN 57185 Teil 1, Teil2 και VDE 0185 που περιέχουν οδηγίες σχεδιασμού της αντικεραυνικής προστασίας.
- DIN 48801 μέχρι και DIN 48852 που περιέχουν λεπτομέρειες των κατάλληλων εξαρτημάτων.
- BS 326, Βρετανικά πρότυπα αντικεραυνικής προστασίας.
- VDE 0107 11/89, Κατάταξη χώρων από πλευράς γειώσεων.
- IEC 1024-1, Προστασία κατασκευών από κεραυνούς.
- B.S.6651, Προστασία κτιρίων από κεραυνούς.
- VDE 0255/51 και VDE 0255/52, Γυμνοί χάλκινοι αγωγοί.
- VDE 0110, Τάξη μόνωσης ηλεκτρονικών οργάνων.
- VDE 411 και IEC 348, Ασφάλεια του χρήστη οργάνων.
- IEC 801, ΕΛΟΤ EN 61000 -4-X, Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.
- VDE 0185, 0100, 0190.

## **8.2 Σύστημα γείωσης**

- Θα επιτευχθεί αντίσταση γείωσης μικρότερη από  $1\Omega$  με την τοποθέτηση τριγώνου ή τριγώνων γειώσεως με κατάλληλα ηλεκτρόδια, εφόσον κριθεί απαραίτητο.
- Στη γείωση θα συνδεθούν τα μεταλλικά μέρη του γενικού ηλεκτρικού πίνακα, ο ζυγός γείωσης του γενικού ηλεκτρικού πίνακα και των υποπινάκων του. Προβλέπεται να γειωθούν όλα τα μεταλλικά μέρη των διαφόρων μηχανημάτων και συσκευών (κινητήρες, σχάρες καλωδίων, πίνακες, εκτεταμένα μεταλλικά δίκτυα αεραγωγών και σωληνώσεων σύμφωνα με VDE κ.λ.π) καθώς και η κεφαλή του αλεξικέραυτου προστασίας.

## **8.3 Εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας**

Για την προστασία του Κτηριακού Συγκροτήματος από τις επιπτώσεις ενός κεραυνού προβλέπεται η εγκατάσταση ενός Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) τύπου κλωβού και η τοποθέτηση ειδικών συσκευών στην εσωτερική εγκατάσταση για την προστασία από κρουστικές υπερτάσεις.

- Η εξωτερική αντικεραυνική προστασία του κτιρίου θα γίνει με εγκατάσταση ενός συστήματος αντικεραυνικής προστασίας τύπου κλωβού,

για Στάθμη Αντικεραυνικής Προστασίας IV.

- Η εσωτερική εγκατάσταση προστασίας θα περιλαμβάνει:
  - Την προστασία της ηλεκτρικής εγκατάστασης.
  - Την προστασία συσκευών τηλεπικοινωνίας και ηλεκτρονικών συσκευών.
- Γενικά όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή πρέπει να έχουν υποβληθεί σε συγκεκριμένες εργαστηριακές δοκιμές όπως καθορίζονται στα Ευρωπαϊκά Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 62561 και να προσκομισθούν τα σχετικά Test Reports εφόσον ζητηθούν από την Τεχνική Υπηρεσία.
  - Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 62561-1
  - Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 62561-2
  - Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 61643-11
  - Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 61643-12
  - Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 61643-21
  - Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 61643-22
  - Εγκύκλιος Α.Π. Δ13α/143/88 του ΥΠΕΧΩΔΕ
  - ΦΕΚ 59/3-2-89/τεύχος Δ

#### **8.4 Εξωτερική εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας**

Στο δώμα του κτιρίου και ειδικότερα στις ακμές και αιχμές των διαφόρων τμημάτων του (απόληξη κλιμακοστασίου, απόληξη φρεατίου ανελκυστήρα, στέγη προσθήκης β' ορόφου) τοποθετείται το συλλεκτήριο σύστημα αποτελούμενο από αγωγούς AlMgSi (μονόκλωνος, κράματος αλουμινίου) Φ8 mm. Ο αγωγός στερεώνεται ανά 1m περίπου και οπωσδήποτε σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης του αγωγού, ένα προ της αλλαγής και ένα μετά, με κατάλληλα στηρίγματα ανάλογα με το είδος της στέγης ή της επιφάνειας στερέωσης.

Στα σημεία διασταυρώσεως των συλλεκτηρίων αγωγών τοποθετείται σφικτήρας «Τ» και διασταυρώσεως, με ενδιάμεση λάμα συσφίξεως, ελαφρού τύπου. Όπου απαιτείται επιμήκυνση των αγωγών αυτή θα γίνει με σύνδεσμο παράλληλο. Για τις συνδέσεις των αγωγών του συλλεκτηρίου με τους αγωγούς καθόδου χρησιμοποιούνται σφικτήρες διασταύρωσης.

Στα σημεία, όπου υπάρχουν υπερυψωμένες κατασκευές (μεταλλική πέργκολα φωτοβολταϊκών, κεντρική κλιματιστική μονάδα, θα τοποθετηθούν ακίδες, αλουμινίου, Φ16x600mm, πάνω σε σωλήνα με απόληξη 1 1/4".

Η σύνδεση αλουμινίου με χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο είναι επιτρεπτή. Οτιδήποτε αγωγίμο υπάρχει στην επιφάνεια της στέγης (κλιματιστικές μονάδες, σωληνώσεις κ.τ.λ.) συνδέονται στο συλλεκτήριο σύστημα εάν ισχύει μία από τις συνθήκες:

- Προεξέχουν από την προστατευόμενη περιοχή > 30cm
- Περικλείουν μία επιφάνεια >1m<sup>2</sup> ή έχουν μήκος >2m
- Μεταλλικές εξάρσεις ή κατασκευές

Η σύνδεση με το συλλεκτήριο αγωγό πραγματοποιείται μέσω κατάλληλων συνδέσμων για χαλύβδινες επίπεδες επιφάνειες (πχ κουπαστές, αεραγωγούς, κλιματιστικές μονάδες, στόμια απαγωγής, πλαίσια παραθύρων κλπ), μέσω κατάλληλων περιλαίμιων και μονού ακροδέκτη για τις σωληνώσεις, υδρορροές κλπ. Οι αγωγοί καθόδου θα αποτελούνται από το ίδιο υλικό με το συλλεκτήριο σύστημα, θα συνδεούνται με κατάλληλους συνδέσμους ή διμεταλλικούς, εάν συνδέονται με χάλκινο αγωγό, και θα οδεύουν σε κατάλληλα σημεία για να συνδεθούν με το σύστημα γείωσης.

## **8.5 Εσωτερική προστασία κτιρίου**

- Άμεσα θα συνδεθούν στον ισοδυναμικό ζυγό το σύστημα γείωσης του ΣΑΠ, οι ηλεκτρικές γειώσεις και όλοι οι τοπικοί ηλεκτρικοί πίνακες, κατανεμητές κ.τ.λ.
- Το δίκτυο σωληνώσεων κλιματισμού, δίκτυο πυρόσβεσης, δίκτυο αεραγωγών, μεταλλικά κανάλια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κ.τ.λ θα συνδεθούν άμεσα στον ισοδυναμικό ζυγό.

## **8.6 Προστασία από υπερτάσεις**

Οι κρουστικές υπερτάσεις μπορούν να περάσουν μέσα στα ηλεκτρικά κυκλώματα είτε μέσα από την ηλεκτρική παροχή, συμπεριλαμβανομένου και του αγωγού γείωσης, είτε μέσα από τις τηλεφωνικές γραμμές, τις γραμμές μεταφοράς δεδομένων και τις γραμμές μεταφοράς αναλογικών σημάτων (από κεραία τηλεόρασης, κάμερα παρακολούθησης κ.λ.π) και γενικά μέσα από οποιοδήποτε ηλεκτρικά αγωγίμο δίκτυο.

- Για την προστασία του δικτύου από το κρουστικό ρεύμα της υπέρτασης προβλέπονται ειδικοί απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων (surge protection devices ή SPDs) οι οποίοι συνδέονται μεταξύ μπαρών φάσεως και μπάρας γείωσης.
- Απαγωγοί κρουστικών υπερτάσεων προβλέπονται στους Ηλεκτρικούς



Πίνακες διανομής, στην εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης, στην μεγαφωνική εγκατάσταση, στο δίκτυο TV.

- Στον Γ.Π. και σε επιμέρους Γενικούς Πίνακες Διανομής τροφοδότησης υποπινάκων, θα εγκατασταθούν αποχετευτές που είναι κατάλληλοι για σύνθετη στάθμη προστασίας – Πρωτεύουσα και Δευτερεύουσα προστασία (T1 + T2 ).
- Στους υποπίνακες-πίνακες περιοχών από τους οποίους ξεκινούν οι τροφοδοτήσεις των καταναλώσεων θα εγκατασταθούν απαγωγοί δευτερεύουσας προστασίας ( T2 ).
- Οι πίνακες παροχών αδιάλειπτης ισχύος (UPS) και οι πίνακες τροφοδότησης ευαίσθητων ηλεκτρονικών συσκευών θα είναι εφοδιασμένοι και με απαγωγείς (T3.)
- Η μπάρα του ουδέτερου συνδέεται με την μπάρα γειώσεως.

## 9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

### 9.1 Κανονισμοί

- IEC 65 : Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use.
- IEC 68 : Basis environmental testing procedures (Part 2 : Tests)
- IEC 529 : Classification of degrees of protection provided by enclosures IEC 801 :Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment (Part 2 : Electrostatic discharge requirements)
- NFPA 74 UL 636, 985, 1023
- CCIR Standarts.

### 9.2 Σύστημα Ασφαλείας

Στο κτίριο προβλέπεται η εγκατάσταση κεντρικού συστήματος ασφαλείας που καλύπτει όλους τους χώρους, στα επίπεδα του υπογείου και του ισογείου, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Το σύστημα θα περιλαμβάνει:

- Κεντρική Μονάδα Ελέγχου με ανάλογο αριθμό ζωνών με ενσωματωμένη τροφοδοτική μονάδα, εσωτερική σειρήνα, βομβητή χειρισμού και επαναφορτιζόμενο συσσωρευτή 12V DC – 6AH και αυτόματο τηλεφωνητή.

- Χειριστήρια για κάθε όροφο
- Μαγνητικές επαφές για την κάλυψη ανοιγμάτων όπως φαίνονται στα σχέδια (θύρες, παράθυρα κ.ά.).
- Ανιχνευτές κινήσεως ( ραντάρ ) για την κάλυψη εσωτερικών χώρων.
- Εσωτερικές και Εξωτερικές αυτοπροστατευόμενες σειρήνες με επαναφορτιζόμενο συσσωρευτή.

### **9.3 Κεντρικός πίνακας ασφαλείας**

- Προβλέπεται η εγκατάσταση κέντρου ασφαλείας, 16 συμβατικών ζωνών, επεκτάσιμος, με δυνατότητα σύνδεσης μέχρι 100 συσκευών σημειακής αναγνώρισης, που θα εγκατασταθεί στο γραφείο της reception. Από το κέντρο ασφαλείας θα μπορεί να ελέγχεται η κατάσταση των παραβιάσιμων εσωτερικών χώρων ή των εξωτερικών ανοιγμάτων του κτιρίου όπως πόρτες, παράθυρα, υαλοστάσια και θα σημαίνεται η παραβίαση τους ή η θραύση τους.
- Το σύστημα θα είναι σημειακής αναγνώρισης έτσι ώστε σε περίπτωση κάποιας ένδειξης για παραβίαση ή θραύση να είναι απολύτως προσδιορισίμο το ακριβές σημείο που συνέβη αυτό.
- Ο κεντρικός πίνακας θα είναι διασυνδεδεμένος με τηλεφωνικό επιλογή, ο οποίος θα έχει την δυνατότητα τεσσάρων τουλάχιστον μηνυμάτων.

### **9.4 Μαγνητικές επαφές**

- Σαν πρώτη προστασία απέναντι σε πιθανή παραβίαση του χώρου, θα τοποθετηθούν μαγνητικές επαφές, κατάλληλες για εξωτερική τοποθέτηση στα ανοίγματα. Προβλέπεται η εγκατάσταση μαγνητικών επαφών σε όλες τις εξωτερικές πόρτες και τα παράθυρα της πρόσοψης του κτιρίου στο επίπεδο του ισογείου.
- Η τελική θέση των μαγνητικών επαφών, θα είναι προσεκτικά ελεγμένη από την εγκαταστάτρια εταιρεία, ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη μαγνητική σύνδεση με την μικρότερη ορατή τους εντόπιση.
- Οι μαγνητικές επαφές ανιχνεύουν το άνοιγμα πόρτας ή παραθύρου και θα είναι μικρών διαστάσεων, τοποθετημένες κολλητές ή βιδωτές ανάλογα με τον τύπο του κουφώματος.
- Οι μαγνητικές επαφές, θα λειτουργούν στην τάση λειτουργίας του συστήματος ασφαλείας.

## 9.5 Ανιχνευτές παθητικών υπερύθρων

- Σε περίπτωση που υπάρξει είσοδος ανεπιθύμητου προσώπου στο χώρο, θα υπάρχει δεύτερη προστασία από την κίνηση του ατόμου αυτού με την τοποθέτηση ειδικού RADAR σε κατάλληλες θέσεις ανάλογα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά (εμβέλεια κ.λ.π). Μεταξύ των ανιχνευτών μικροκυμάτων, υπερήχων και υπερύθρων προτιμάται ο παθητικός ανιχνευτής υπερύθρων, που ενεργοποιείται με την θερμοκρασία του κινούμενου σώματος μέσα στον χώρο, σαν ο περισσότερο αξιόπιστος για την χρήση που προορίζεται (μικρό ποσοστό λανθασμένων συναγερμών).
- Θα υπάρχουν δύο τύπων ανιχνευτές:
  - Ανιχνευτές ευρείας δέσμης, που θα καλύπτουν γωνία περίπου 80° (στο οριζόντιο επίπεδο) και απόσταση περίπου 12m.
  - Ανιχνευτές στενής δέσμης, που θα καλύπτουν γωνία περίπου 30° (στο οριζόντιο επίπεδο) και απόσταση περίπου 30m.
- Ο ανιχνευτής παθητικών υπερύθρων θα λειτουργεί στη τάση λειτουργίας του κεντρικού πίνακα συστήματος ασφαλείας (12V) και θα είναι κατάλληλος για επίτοιχη εγκατάσταση.
- Προβλέπεται εγκατάσταση ανιχνευτών παθητικών υπερύθρων στην είσοδο και στους χώρους υποδοχής του κτιρίου, στα γραφεία, στον συνεδριακό χώρο, στην αίθουσα Δ.Σ και σε όλους τους χώρους του υπογείου.

## 9.6 Χειριστήρια

Θα εγκατασταθούν χειριστήρια (πληκτρολόγια) του συστήματος ασφαλείας, στην κεντρική είσοδο, στο γραφείο του διευθυντή καθώς επίσης και στη γραμματεία του.

# 10 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

## 10.1 Κανονισμοί

Οι εγκαταστάσεις μελετήθηκαν σύμφωνα με τους παρακάτω κανονισμούς :

- ΕΛΟΤ HD384:2004, Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- IEC 60914
- ISO 22259
- ISO 2603, ISO 4043, ISO 20108 and ISO 20109 μεταφραστικό σύστημα

## 10.2 Αντικείμενο

Η αίθουσα συνεδρίων θα διαθέτει 137 καθίσματα αμφιθεάτρου.

Η εγκατάσταση της αίθουσας συνεδρίων υποδιαιρείται παρακάτω συστήματα:

- 1 - Συνεδριακό Σύστημα
- 2 - Συστήματα Προβολής
- 3 - Σύστημα Ενισχυμένου Ήχου
- 4 - Σύστημα Διανομής Εικόνας Και Ήχου, Έλεγχος Συστήματος
- 5 - Σύστημα Streaming και Τηλεδιάσκεψης
- 6 - Καθίσματα Αμφιθεάτρου

## 10.3 Συνεδριακό Σύστημα

Πρόκειται για το κύριο μέρος του εξοπλισμού. Το σύστημα θα αποτελείται από την κεντρική συνεδριακή μονάδα (τοποθετημένη στο control room) και από συνολικά 143 συνεδριακές μονάδες μικροφώνου, ψηφοφορίας, διαχείρισης καναλιών ήχου. Οι 137 μονάδες θα τοποθετηθούν χωνευτές στο μπράτσο των καθισμάτων, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται από τις τεχνικές προδιαγραφές. Επιπλέον, στην έδρα του προεδρείου θα τοποθετηθούν 4 μονάδες προέδρου (μικροφώνου, ψηφοφορίας, διαχείρισης καναλιών ήχου) και 2 μονάδες συνέδρου (μικροφώνου, ψηφοφορίας, διαχείρισης καναλιών ήχου). Τέλος, στο podium θα τοποθετηθούν 2 μικρόφωνα στα οποία θα πραγματοποιεί την ομιλία του ο κύριος ομιλητής της αίθουσας.

Στην οροφή και σε 3 κατάλληλα σημεία θα τοποθετηθούν κάμερες που θα στοχεύουν είτε στο κοινό είτε στο προεδρείο. Οι κάμερες θα συνδέονται με το συνεδριακό σύστημα και θα εξυπηρετούν λειτουργίες video tracking. Μέσω video matrix θα γίνεται ο έλεγχος και η πολυπλεξία των σημάτων εικόνας και θα προωθούνται στο σύστημα διαχείρισης εικόνας για μείξη και διανομή σε προτζέκτορα και monitor. Το σύστημα θα συμπληρωθεί με τα κατάλληλα λογισμικά διαχείρισης μικροφώνων, ψηφοφορίας, ηχογράφησης.

Το σύστημα θα μπορεί να υποστηρίξει μελλοντική επέκταση μεταφραστικού συστήματος. Για το λόγο αυτό οι μονάδες συνέδρου θα διαθέτουν δυνατότητα διαχείρισης καναλιών και υποδοχή ακουστικών για ακρόαση μεταφραστή. Επιπλέον, το σύστημα θα είναι κατάλληλο για μελλοντική προσθήκη κονσολών μεταφραστών και μελλοντική τοποθέτηση monitor ειδικά για τους μεταφραστές.

### 1.1 Κεντρική Μονάδα Συνεδριακού

Η κεντρική μονάδα θα υποστηρίζει τα κλασικά mode λειτουργίας συμμετέχοντα (πρόεδρος-σύνεδρος, σύνεδρος-delegate). Επιπλέον προβλέπεται ένα τρίτο mode λειτουργίας για συμμετέχοντες όπως οι παριστάμενοι στην πρώτη σειρά του αμφιθεάτρου (VIP) αλλά και σε άλλες θέσεις της αίθουσας. Η ανάθεση του VIP ρόλου θα γίνεται από την κεντρική μονάδα και θα μπορεί να εφαρμοστεί σε τουλάχιστον 30 μικροφωνικές μονάδες του χώρου. Ενδεικτικά, ο VIP ομιλητής θα διαθέτει κάποιες πρόσθετες λειτουργικές και άλλες ρυθμίσεις: Η μονάδα δεν θα απενεργοποιείται όταν ο πρόεδρος καλεί την προτεραιότητα έναντι των απλών συνέδρων. Για τους VIP ομιλητές που θα έχουν καταχωρηθεί στο τρίτο αυτό mode, όπως και για τους προέδρους, θα υπάρχει ειδική «VIP first» πρόβλεψη όταν η video tracking λειτουργία απενεργοποιείται, οι VIP ομιλητές θα μπορούν να εξαιρούνται από τον ορισμό μέγιστου αριθμού ταυτόχρονων ενεργών συνεδριακών μικροφώνων (όπως θα εξαιρούνται και οι μονάδες προέδρων) κ.τ.λ.

## 1.2 Επέκταση Κεντρικής Μονάδας Συνεδριακού

Το πλήθος των μικροφωνικών μονάδων και οι αποστάσεις που θα πρέπει να διατρέχουν τα καλώδια για την κάλυψη όλου του χώρου του ακροατηρίου, του προεδρείου και του podium επιβάλλουν την προσθήκη πρόσθετων συνεδριακών κεντρικών μονάδων επέκτασης. Πλέον των δύο μικροφωνικών ζωνών που προσφέρει η κεντρική μονάδα θα πρέπει να εξασφαλιστούν επιπλέον οκτώ μικροφωνικές ζώνες ίδιου τύπου (multipin καλώδιο). Έτσι, το σύνολο των μικροφωνικών ζωνών κάθε τύπου (μονάδων προέδρου, μονάδων συνέδρου, χωνευτών μονάδων συνέδρων) ανέρχεται σε δέκα. Για το λόγο αυτό προτείνεται η προσθήκη δύο (2) μονάδων επέκτασης με τέσσερις (4) μικροφωνικές ζώνες έκαστη.

## 1.3 Μονάδα Ψηφοφορίας και Μικροφώνου

Τα καθίσματα του κοινού θα είναι ειδικά διαμορφωμένα ώστε να υποδεχθούν μόνιμα χωνευτή μονάδα συνεδριακού μικροφώνου και ψηφοφορίας. Η κάθε μονάδα θα συνδέεται με το καλώδιο (multipin) σε διάταξη σειράς (daizy chain), με ειδικά προβλεπόμενη όδευση για το καλώδιο σύνδεσης.

Επιπλέον, στην ίδια θέση με τα παραπάνω θα τοποθετηθεί χωνευτή μονάδα φόρτισης USB. Η μονάδα θα τοποθετηθεί ανά δύο καθίσματα και θα διαθέτει 2 θύρες USB.

## 1.4 Μονάδα για Podium

Ειδικά για το podium προβλέπεται η τοποθέτηση δύο μικροφώνων για την καλύτερη ηχητική κάλυψη του ομιλητή και για να δοθεί μια έμφαση στην ποιότητα ήχου του κεντρικού ομιλητή. Τα δύο μικρόφωνα δεν θα αποτελούν μέρος του συνεδριακού συστήματος αλλά θα είναι δύο υψηλής ποιότητας μικρόφωνα, τοποθετημένα χωνευτά στο podium, με διακόπτη On/Off.

## 1.5 Μονάδα Προέδρου για Προεδρείο

Θα διαθέτει 5 κουμπιά ψηφοφορίας, επιλογή καναλιού, Ψηφιακή ένδειξη 2 ψηφίων για αποτύπωση του καναλιού που λειτουργεί, επιλογή στάθμης.

Επίσης θα διαθέτει μικροφωνική μονάδα, χωνευτή, σταθερής τοποθέτησης, με κάψα και αντιανέμιο, κουμπί προτεραιότητας προέδρου το οποίο θα εκτελεί τις προγραμματισμένες εντολές/λειτουργίες (OPEN/OVERRIDE/VOICE/APPLY/PTT) για συνέδρους και VIP.

## 1.6 Μονάδα Συνέδρου για Προεδρείο

Θα διαθέτει 5 κουμπιά ψηφοφορίας, επιλογή καναλιού, Ψηφιακή ένδειξη 2 ψηφίων για αποτύπωση του καναλιού που λειτουργεί, επιλογή στάθμης.

Επίσης θα διαθέτει μικροφωνική μονάδα, χωνευτή, σταθερής τοποθέτησης, με κάψα και αντιανέμιο. Η μονάδα θα μπορεί να μετατραπεί σε μονάδα VIP αν αυτό αποφασιστεί από το χειριστή του συστήματος.

## 1.7 Video Tracking Matrix Switcher

Για τη διαχείριση των καμερών θα προσφερθεί συσκευή διαχείρισης σήματος εικόνας με δυνατότητα πολυπλεξίας (matrix) 4 εισόδων και 4 εξόδων. Η συσκευή θα λειτουργεί αποκλειστικά για τη διαχείριση των σημάτων των καμερών, ενώ κάθε άλλη πηγή εικόνας θα περνάει από τον υπόλοιπο εξοπλισμό εικόνας (video matrix switcher και μείκτης εικόνας).

## 1.8 Κάμερα Οροφής, Ptz

Στο χώρο θα τοποθετηθούν τρεις (3) κάμερες που θα σημαδεύουν το χώρο των συνέδρων και του κοινού σε γωνία κατάλληλη για λήψεις είτε εστιασμένες στον ομιλητή είτε πανοραμικές. Θα έχει δυνατότητα για γρήγορη και αθόρυβη κίνηση σε οριζόντιο και κάθετο άξονα, ευρεία γωνία θέασης και συμβατότητα με συστήματα

τύπου PELCO-D ή VISCA.

#### 1.9 Λογισμικά

Το παραπάνω συνεδριακό σύστημα και σύστημα διαχείρισης εικόνας θα υποστηρίζεται από κατάλληλα λογισμικά που θα δίνουν τη δυνατότητα στον χρήστη για βασική διαχείριση συνεδριακού συστήματος, για διαχείριση συνεδριακών μικροφώνων, για διαχείριση ψηφοφορίας, για διαχείριση συστήματος καμερών & video tracking και για δυνατότητα εγγραφής. Θα έχουν δυνατότητα πρόχειρης σχεδίασης του συνεδριακού χώρου με τη διάταξη μικροφώνων που τηρείται στην αίθουσα και ορισμού ονομάτων συνέδρων και πληροφοριών συνεδρίας, χρόνου έναρξης, αναφορά σε περιεχόμενο συνεδρίας κ.τ.λ. Θα έχουν έλεγχο λειτουργίας OPEN/OVERRIDE/VOICE/APPLY/PTT ανά σύνεδρο και δυνατότητα report πληροφοριών όπως πληροφορίες συνεδρίασης και συνέδρων, πληροφορίες σύνδεσης συνέδρων, αποτελέσματα ψηφοφορίας. Συνοπτικά τα λογισμικά θα έχουν την δυνατότητα για διαχείριση μικροφωνικών μονάδων, διαχείριση ψηφοφορίας, διαχείριση video και καμερών και διαχείριση εγγραφής ήχου.

### 10.4 Συστήματα Προβολής

Για την προβολή περιεχομένου είτε παρουσίασης είτε των συνεδριακών καμερών θα τοποθετηθεί προτζέκτορας σε κατάλληλη θέση, στο κέντρο (περίπου) της αίθουσας. Επιπλέον, θα τοποθετηθούν δύο monitor σε πλευρικούς τοίχους καθώς και δύο επιπλέον monitor μπροστά από το προεδρείο για να χρησιμοποιούνται από τους προεδρεύοντες και τους ομιλητές. Για την ασύρματη μετάδοση εικόνας από τους ομιλητές ή άλλους χρήστες θα τοποθετηθεί συσκευή ασύρματης προβολής στο control room η οποία θα λειτουργεί μέσω του δικτύου της αίθουσας.

#### 2.1 Προτζέκτορας

Στο χώρο θα εγκατασταθεί σε μόνιμη θέση προβολικό μηχάνημα (προτζέκτορας). Ο προτζέκτορας θα έχει τη δυνατότητα να προβάλλει όλες τις πηγές εικόνας (η επιλογή θα μπορεί να γίνεται από το προσφερόμενο video matrix) με απλή ή και advanced διάταξη (λειτουργίες split screen, Picture-In-Picture κ.τ.λ, μέσω των δυνατοτήτων που προσφέρει ο προσφερόμενος μείκτης εικόνας). Θα τροφοδοτείται από σήμα μέσω θύρας HDBaseT έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα μετάδοσης σήματος σε μεγάλη απόσταση μέσα από το καλώδιο UTP. Η φωτεινότητά του θα πρέπει να είναι υψηλή, τουλάχιστον 7000 ANSI Lumens, ώστε να είναι δυνατή η λειτουργία του σε οποιαδήποτε συνθήκη φωτισμού του χώρου. Ο προτζέκτορας θα διαθέτει κατάλληλο φακό για προβολή πλήρους κάλυψης της ηλεκτροκίνητης οθόνης.

#### 2.2 Ηλεκτροκίνητη Οθόνη

Πίσω από το προεδρείο θα τοποθετηθεί ηλεκτροκίνητη οθόνη η οποία θα χρησιμοποιείται για προβολή από το προβολικό σύστημα. Η οθόνη θα τοποθετηθεί σε κατάλληλα διαμορφωμένη εσοχή στην οροφή της αίθουσας. Η οθόνη θα είναι tensioned, με μαύρη μπορντούρα περιμετρικά και θα ελέγχεται με controller ή επίτοιχο χειριστήριο. Οι διαστάσεις (ωφέλιμη επιφάνεια, Π x Υ) θα είναι τουλάχιστον 4120x2575 / 16:10 και η γωνία θέασης 150 μοίρες. Το υλικό της θα πρέπει να είναι άκαυστο και όχι βραδύκαυστο, για λόγους ασφαλείας, Κλάση M1 (σύμφωνα με European standard EN 13 501-1)

#### 2.3 Συσκευή Ασύρματης Προβολής

Για τις ανάγκες ασύρματης προβολής εικόνας από χρήστη του χώρου στον projector θα προσφερθεί συσκευή ασύρματης παρουσίασης. Η συσκευή θα τοποθετηθεί στο

control room και θα συνδεθεί με το video matrix και τον μείκτη εικόνας. Θα δέχεται ενσύρματα και ασύρματα εικόνες με δυνατότητα πολλαπλής προβολής των πηγών, split εικόνας κ.τ.λ.

#### 2.4 Monitor Αίθουσας

Για τις ανάγκες θέασης της προβολής από όλες τις θέσεις του αμφιθεάτρου θα τοποθετηθούν σε επίτοιχη θέση, με κατάλληλη βάση, δύο οθόνες 55", ανάλυσης 3840x2160, φωτεινότητας τουλάχιστον 250nit, γωνίας θέασης τουλάχιστον 178 μοιρών (οριζόντια και κάθετα), με δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης Wifi και Bluetooth και με εσωματωμένο player.

#### 2.5 Monitor Ομιλητών

Για τις ανάγκες θέασης της προβολής από το προεδρείο και το rontium θα τοποθετηθούν σε επίτοιχη θέση, με κατάλληλη βάση, δύο οθόνες 43", ανάλυσης 3840x2160, φωτεινότητας τουλάχιστον 250nit, γωνίας θέασης τουλάχιστον 178 μοιρών (οριζόντια και κάθετα), με δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης Wifi και Bluetooth, και με εσωματωμένο player.

#### 2.6 Camera Control Room

Θα τοποθετηθεί σύστημα καταγραφής με κάμερα εντός του control room σε κατάλληλη θέση. Η κάμερα θα είναι συμβατική CCTV αναλογική. Η κάμερα θα συνοδεύεται από καταγραφικό με τουλάχιστον 2 Tb χωρητικότητα εγγραφής.

### **10.5 Σύστημα Ενισχυμένου Ήχου**

Το σύστημα ενισχυμένου ήχου θα καλύπτει απολύτως όλες τις τρέχουσες και αναγκαίες μελλοντικές χρήσεις της Αίθουσας. Συγκεκριμένα:

Θα τοποθετηθούν ηχεία left, center, right, sub καθώς και περιφερειακά ηχεία συνδεδεμένα σε 4 ζώνες (left, right, back left, back right). Το σύστημα αυτό θα συνδεθεί σε συνολικά 8 κανάλια για την άριστη διαχείριση ήχου από το προσφερόμενο σύστημα αλλά και για την προσθήκη Dolby decoder ή άλλης συσκευής που θα δώσει δυνατότητα surround.

Επιπλέον, θα λειτουργεί ξεχωριστό σύστημα επεξεργασίας/ενίσχυσης/ηχείων ψευδοροφής που θα πληροί τη νόρμα EN54 και θα εξασφαλίζει ότι συγκεκριμένες αναγγελίες θα αναπαράγονται κατά EN54 και θα απενεργοποιείται οποιαδήποτε άλλη πηγή που εκείνη τη στιγμή ακούγεται. Το σύστημα θα μπορεί να υποστηρίξει οποιαδήποτε σημερινή ή μελλοντική σύνδεση με υπάρχον σύστημα αναγγελίας ή προειδοποίησης.

Ανάλογα με τα setup που θα προγραμματιστούν θα είναι δυνατή η επιλογή διαφορετικών mode λειτουργίας, ξεκινώντας από την καλυψη της πλέον βασικής εφαρμογής (ομιλία με μικρόφωνα, αναπαραγωγή από ηχεία ψευδοροφής) μέχρι surround ήχο και ήχο υψηλής έντασης με ενισχυμένα μπάσα και αξιοποίηση των surround ηχείων.

Το σύστημα ήχου συμπληρώνουν ασύρματα μικρόφωνα (για χρήση από προεδρείο και κοινό) με κεραίες επέκτασης καθώς και ψηφιακή κονσόλα που θα συγκεντρώνει όλες τις πηγές ήχου (ασύρματα μικρόφωνα ή de-embedded ήχο από HDMI που θα πραγματοποιείται από άλλες συσκευές της παρούσας προμήθειας) και θα τις διαχειρίζεται πριν την προώθησή τους στον κεντρικό επεξεργαστή ήχου.

#### 3.1 Ηχεία προεδρείου

Η ηχητική κάλυψη του χώρου του προεδρείου θα στηρίζεται στην τοποθέτηση 3 ηχείων αριστερά, στο κέντρο και στα δεξιά του προεδρείου. Τα ηχεία θα είναι

αυτοενισχυόμενα, μικρού μεγέθους και υψηλής ισχύος έτσι ώστε να υπερκαλύπτουν όλες τις λειτουργικές ανάγκες της αίθουσας με τις ελάχιστες δυνατές διαστάσεις. Θα έχουν κατ' ελάχιστο ισχύ 1000RMS, απόκριση συχνότητας 70Hz-20kHz, max SPL 127dB/1m

### 3.2 Subwoofer

Στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια θα τοποθετηθούν δύο subwoofer, του ίδιου κατασκευαστή με τα ηχεία. Θα πρέπει να είναι μικρά σε μέγεθος αλλά ταυτόχρονα υψηλής ισχύος. Θα έχουν κατ' ελάχιστο ισχύ 1000RMS, απόκριση συχνότητας 40Hz-400kHz, max SPL 129dB/1m

### 3.3 Controller Ηχείων

Για τον έλεγχο των ως άνω ηχείων θα προσφερθεί controller του ίδιου κατασκευαστή, ειδικός για τον έλεγχο όλων των παραμέτρων των ηχείων (λειτουργικές παράμετροι, παράμετροι επεξεργασίας σήματος, παράμετροι απόδοσης ηχείου) οι οποίες μπορούν να ελεγχθούν ψηφιακά. Ο controller θα συνοδεύεται από λογισμικό κατάλληλο για τον πλήρη έλεγχο και τη διαχείριση όλων των παραμέτρων των προσφερομένων ηχείων.

### 3.4 Ηχεία Περιφερειακής Κάλυψης

Περιμετρικά στην αίθουσα θα τοποθετηθούν επίτοιχα ηχεία μικρού μεγέθους, λευκού χρώματος, με μέγεθος woofer 5'' και μέγεθος tweeter 1'', ευαισθησία ηχείου 94dB/1W/1m, απόκριση συχνότητας 100Hz-20kHz (-10dB), Γωνία κάλυψης (HxV) 90 x 60 μοίρες, ισχύ (100V) 30W/100V ή μεγαλύτερη.

### 3.5 Ενισχυτής

Θα τοποθετηθεί ενισχυτής δύο καναλιών, με ισχύ RMS/4Ω 300W ανά κανάλι και απόκριση συχνότητας 20Hz-20kHz.

### 3.6 Ψηφιακή Κονσόλα

Για τη διαχείριση των πηγών αλλά και το χειρισμό τους με ασύρματο τρόπο (μέσω tablet) θα τοποθετηθεί ψηφιακή κονσόλα 16 καναλιών κατάλληλη για στερέωση απευθείας στο μεταλλικό ικρίωμα του control room. Στην ψηφιακή κονσόλα θα συνδεθούν όλοι οι ασύρματοι δέκτες μικροφώνων και όλες οι πηγές μουσικής.

### 3.7 CD-MP3 player, FM tuner

Για τις ανάγκες αναπαραγωγής μουσικής θα τοποθετηθεί cd/mp3 player, τύπου rackmount, θα μπορεί να αναπαράγει μουσική μέσω USB stick, θα διαθέτει Program memory Minimum 20 titles και τηλεχειριστήριο.

### 3.8 Ηχείο Ψευδοροφής

Η διάταξη των ηχείων θα γίνει σε δύο ζώνες και θα είναι δυνατός ο έλεγχος της κάθε ζώνης από τον επεξεργαστή ήχου που θα είναι εγκατεστημένος στο control room.

Το ηχείο ψευδοροφής θα έχει ισχύ 6W/100V και θα είναι σύμφωνο με EN54. Η ευαισθησία του ηχείου θα είναι τουλάχιστον 95dB/1W/1m και η απόκριση συχνότητας 150Hz-18kHz.

### 3.9 Ενισχυτής ηχείων ψευδοροφής

Για την αναπαραγωγή στα ηχεία ψευδοροφής θα χρησιμοποιηθεί ενισχυτής που πληροί τη νόρμα EN54, ισχύος 2x120W/100V με απόκριση συχνότητας τουλάχιστον 40Hz-20kHz (+/-3dB). Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας της αίθουσας ο ενισχυτής θα οδηγεί τα ηχεία για αναπαραγωγή πηγών ομιλίας ή και μουσικής (παρακάμπτοντας έτσι το κυρίως ηχητικό σύστημα της αίθουσας, όπου αυτό είναι επιθυμητό από το χρήστη), ενώ θα προβλέπεται διαφορετική ζώνη για τα ηχεία κοντά στο προεδρείο έτσι ώστε να μπορεί να μειωθεί η στάθμη τους και να



αποφευχθούν ανεπιθύμητοι μικροφωνισμοί. Παράλληλα, ο επεξεργαστής ήχου, ο ενισχυτής και τα ηχεία ψευδοροφής θα λειτουργούν ως ένα υποσύνολο ενισχυμένου ήχου που θα πληροί τη νόρμα EN54 έτσι ώστε να είναι εφικτή στο μέλλον η σύνδεση του συστήματος με κεντρικό σύστημα ανακοινώσεων του κτιρίου.

### 3.10 Ασύρματο Μικρόφωνο Πέτου και Κεφαλής

Για τις ανάγκες των παρουσιάσεων από κινούμενους ομιλητές θα πρέπει να προσφερθούν set δέκτη - πομπού τύπου ταμπακιέρας (bodypack). Ο κάθε δέκτης θα συνοδεύεται από ένα μικρόφωνο πέτου και ένα μικρόφωνο κεφαλής.

### 3.11 Ασύρματο Μικρόφωνο Χειρός

Για τις ανάγκες των παρεμβάσεων από τα διάφορα σημεία του αμφιθεάτρου θα πρέπει να προσφερθούν set δέκτη και πομπού-μικροφώνου χειρός. Ο πομπός θα διαθέτει πλήθος ταυτόχρονων συχνοτήτων στην ίδια συχνοτική μπάντα, τουλάχιστον 16 συχνοτήτες. Το ασύρματο μικρόφωνο χειρός με συχνοτικό εύρος 35Hz-20kHz ( $\pm 3\text{dB}$ ) ή καλύτερο και βάρος μικρότερο από 250 gr.

### 3.12 Σετ Κεραιών ασύρματων μικροφώνων

Τα ασύρματα μικρόφωνα θα συνοδεύεται από σύστημα κεραιών (του ίδιου κατασκευαστή). Το σύστημα θα αποτελείται από δύο παθητικές κέραιες, κατευθυντικές, οι οποίες θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις για την επαρκή κάλυψη όλου του χώρου. Οι δέκτες θα είναι συνδεδεμένοι με κατάλληλο antenna splitter.

### 3.13 Rack και Παρελκόμενα

Όλες οι rackmount συσκευές θα τοποθετηθούν σε μεταλλικό ικρίωμα κατάλληλου μεγέθους. Το Rack θα διαθέτει ανεμιστήρες, 3 πολύμπριζα 8 θέσεων έκαστο καθώς και 2 rack ράφια.

## 10.6 Διανομή Εικόνας και Ήχου, Έλεγχος Συστήματος

Θα τοποθετηθεί και θα προγραμματιστεί controller ελέγχου. Από εκεί θα είναι εφικτός ο έλεγχος, η αυτόματη λειτουργία και η προετοιμασία σεναρίων λειτουργίας όλων των συσκευών εικόνας και ήχου μέσω διαφόρων πρωτοκόλλων. Τα σεναρία λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον 2 (ένα για απλή χρήση με απλή αξιοποίηση του συστήματος και ένα δεύτερο πλήρως παραμετροποιήσιμο και πολυλειτουργικό σύστημα από ειδικό ηχολήπτη-ειδικό σε audio visual εφαρμογές). Περαιτέρω θα είναι δυνατόν να δημιουργηθεί και οποιοδήποτε σενάριο, ανάλογα με τις τρέχουσες απαιτήσεις του φορέα από εξειδικευμένο τεχνικό.

Ο έλεγχος θα γίνεται από τρία σημεία, από επίτοιχη οθόνη αφής στην είσοδο της συνεδριακής αίθουσας, από επιτραπέζια οθόνη αφής στο προεδρείο και από οθόνη αφής στο control room.

Ο ήχος θα ελέγχεται από ειδικό επεξεργαστή ήχου (που θα προηγείται ενισχυτών και ενεργών ηχείων και θα έπεται της ψηφιακής κονσόλας) ο οποίος θα πληροί τη νόρμα EN54.

Η εικόνα θα ελέγχεται από video matrix η οποία θα συγκεντρώνει τις πηγές εικόνας και θα τις διανέμει στα διάφορα τερματικά της αίθουσας.

Το σύστημα αυτοματισμού θα μπορεί να επικοινωνεί με πρωτόκολλο KNX και να δίνει τη δυνατότητα απλών λειτουργιών ελέγχου του φωτισμού και υλοποίησης απλών σεναρίων λειτουργίας των φώτων.

Στο control room θα τοποθετηθεί Workstation PC που θα χρησιμοποιείται για το μεγάλο μέρος διαχειριστικών λειτουργιών (λογισμικά συνεδριακού, έλεγχος

επεξεργαστή ήχου/εικόνας, έλεγχος συσκευής ασύρματης προβολής κ.τ.λ). Σε περίπτωση που ο φορέας χρησιμοποιήσει πρόσθετο laptop ή άλλη συσκευή θα είναι δυνατή η εγκατάσταση των ίδιων λογισμικών και application στη δεύτερη συσκευή, όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό (συμβατότητα, αριθμός αδειών κ.τ.λ).

Προβλέπεται επίσης συγκεκριμένος αριθμός receivers και transmitters μέσω πρωτοκόλλου HDBaseT για την κάλυψη όλων των αναγκών (τρέχοντων και μελλοντικών) σε πηγές και monitor.

#### 4.1 Controller

Για τον έλεγχο όλων των συσκευών και την δυνατότητα δημιουργίας σεναρίων και setup λειτουργίας θα πρέπει να εγκατασταθεί controller ελέγχου που σε συνδυασμό με τα κατάλληλα touch panel θα δίνουν τη δυνατότητα στον ομιλητή ή επισκέπτη του χώρου να επιλέξει από τη θέση του επιμέρους εντολές (άνοιγμα κλείσιμο συσκευών, αλλαγή πηγής εισόδου και εξόδου) αλλά και από τον χειριστή του control ολοκληρωμένα σενάρια λειτουργίας της αίθουσας.

#### 4.2 Video Matrix Switcher

Για τις ανάγκες των συνδέσεων των πηγών εικόνας από προεδρείο, από podium, από τις κάμερες του συνεδριακού συστήματος αλλά και από τον τοπικό χειριστή του control room θα τοποθετηθεί matrix 8x8 και ανάλυσης 4K. Το matrix θα δρομολογεί την επιθυμητή πηγή στον projector, στα monitor του προεδρείου και της αίθουσας, ενώ να μπορεί να τροφοδοτεί με σήμα εικόνας τους χώρους όπου θα τοποθετηθούν οι μεταφραστές. Η συσκευή θα μπορεί να ελέγχεται μέσω iOS/Android εφαρμογής. Το video matrix θα συνοδεύει set από 4 πομπούς HDBaseT και 8 δέκτες HDBaseT για κωδικοποίηση HDMI-to-HDBaseT και HDBaseT-to-HDMI σε διάφορα σημεία του αμφιθεάτρου.

#### 4.3 Επεξεργαστής Ήχου

Η κεντρική διαχείριση και επεξεργασία σήματος ήχου θα γίνεται μέσα από επεξεργαστή ήχου. Ο επεξεργαστής θα είναι full matrix αρχιτεκτονικής, 8 εισόδων και 12 εξόδων και θα αποτελεί είτε μια ανεξάρτητη συσκευή είτε modular συσκευή, επεκτάσιμη, με χρήση καρτών εισόδου και εξόδου.

Βασική του λειτουργία θα είναι η επεξεργασία και ο έλεγχος όλων των σημάτων μουσικής που θα παραλαμβάνονται από την ψηφιακή κονσόλα ήχου αλλά και από άλλες τοπικές πηγές ήχου και η τροφοδοσία όλων των ενεργών ηχείων του χώρου και των ενισχυτών που οδηγούν παθητικά ηχεία (περιφερειακά ηχεία, ηχεία ψευδοροφής).

Ο επεξεργαστής ήχου θα πληροί τη νόρμα EN54 και θα εξασφαλίζει τη διακοπή μετάδοσης των ηχείων σε περίπτωση σήματος και ήχου αναγγελίας που προέρχεται από το κεντρικό σύστημα πυρασφαλείας του κτιρίου.

#### 4.4 Panel Διασύνδεσης

Για τη διασύνδεση του laptop του ομιλητή στο panel με το κεντρικό σύστημα διαχείρισης εικόνας θα τοποθετηθεί panel με 2 θύρες HDMI και 1 είσοδο USB, χωνευτό, στο τραπέζι του προεδρείου. Το panel θα μπορεί να δεχθεί είσοδο USB ή είσοδο HDMI, ενώ ο χρήστης θα επιλέγει με κουμπί ποια από τις τρεις συνδεδεμένες πηγές (2 x HDMI, 1 x USB) θα χρησιμοποιηθεί κάθε φορά. Η επιλεγόμενη πηγή θα στέλνεται μέσω καλωδίου UTP (πρωτόκολλο HDBaseT) στο video matrix όπου και θα διανέμεται κατάλληλα στα monitor της αίθουσας, στον projector κ.τ.λ.

#### 4.5 PC Workstation

Για τον έλεγχο των συστημάτων ο χειριστής θα διαθέτει στο control room

υπολογιστή Workstation. Ο υπολογιστής θα φιλοξενεί και θα λειτουργεί όλα τα λογισμικά που θα ελέγχουν τις προσφερόμενες συσκευές (λογισμικά συνεδριακού και ψηφοφορίας, λογισμικά διαχείρισης εικόνας και ήχου, λογισμικό ασύρματου switch παρουσίασης, έλεγχος projector, streaming κ.τ.λ). Θα συνοδεύεται από 2 monitor, 24", touch, εκ των οποίων το ένα θα μπορεί είτε να λειτουργεί με τον υπολογιστή είτε να συνδέεται κατευθείαν με το μείκτη ήχου (preview).

#### 4.6 Switch Παρουσίασης

Για την επικοινωνία και τον έλεγχο συσκευών που προσφέρουν δυνατότητες μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης IP θα προσφερθεί Switch, το οποίο επιπλέον θα διαθέτει επαρκείς PoE θύρες για τροφοδοσία όσων συσκευών απαιτείται (κυρίως των οθονών αφής).

#### 4.7 Lighting Controller

Το σύστημα αυτοματισμού θα πρέπει να μπορεί να επικοινωνεί με πρωτόκολλο KNX και να δίνει τη δυνατότητα απλών λειτουργιών ελέγχου του φωτισμού και υλοποίησης κάποιων σεναρίων λειτουργίας των φώτων.

### 10.7 Streaming και Τηλεδιάσκεψη

Η αίθουσα θα πρέπει να διαθέτει σύστημα streaming για δικτυακή μετάδοση ήχου και εικόνας σε εφαρμογές συνεδριάσεων όπου αυτό κριθεί απαραίτητο. Το streaming θα πρέπει να μπορεί να γίνεται είτε μέσω υπολογιστή, είτε απ' ευθείας. Το σύστημα διαθέτει διαφόρων ειδών πηγές και θα προβλεφθεί μείκτης εικόνας ο οποίος, σε συνεργασία με το video matrix θα δίνει πολλές και διαφορετικές δυνατότητες streaming πηγών είτε αυτόνομων είτε σε μορφή split, PiP κ.τ.λ. Ο μείκτης αυτός είναι απαραίτητος λόγω των διαφορετικών φύσεων των πηγών του χώρου (παρουσίαση ομιλητή, υλικό που θα μπορεί να αναπαράγεται είτε ασύρματα είτε από τον χειριστή στο control room, λήψεις καμερών συνεδριακού είτε πανοραμικές είτε zoom κ.λ.π.)

#### 5.1 Συσκευή Streaming

Το σύστημα θα συμπληρώνεται από συσκευή εγγραφής και κωδικοποίησης, κατάλληλη για λήψη του σήματος εικόνας από το συνεδριακό σύστημα και μετατροπή του σε live streaming περιεχόμενο που θα διανέμεται στο διαδίκτυο. Η συσκευή θα επιτρέπει το streaming του περιεχομένου (εικόνας και ήχου) που θα στέλνεται από το σύστημα εικόνας και ήχου με τρόπο σχετικά αυτόματο και προρρυθμισμένο, χωρίς υπολογιστή. Επισημαίνεται ότι δυνατότητες streaming, με πιο ενεργό το ρόλο χειριστή, με πιο πολλές επαγγελματικού τύπου παραμέτρους και με χρήση υπολογιστή, θα μπορεί να γίνεται με το μείκτη εικόνας.

#### 5.2 Μείκτης Εικόνας

Για την εναλλαγή των πηγών εικόνας και τη κατάλληλη μείξη πηγών που στη συνέχεια θα μπορούν να δρομολογηθούν/διανεμηθούν στις διάφορες εξόδους εικόνας του συστήματος θα εγκατασταθεί μείκτης εικόνας. Ο μείκτης θα υποστηρίζει λειτουργία τηλεδιάσκεψης με κατάλληλη είσοδο USB που θα προσαρμοστεί και που θα επιτρέπει τη συνεργασία με τοπικό υπολογιστή ή laptop. Ο μείκτης εικόνας θα διαθέτει ενσωματωμένο μείκτη ήχου 8 καναλιών, για διαχείριση και επεξεργασία των embedded στα HDMI καναλιών ήχου καθώς και στα dedicated audio κανάλια που εισάγονται μέσω των audio εισόδων της συσκευής. Θα υποστηρίζει επίσης λειτουργία Picture-In-Picture. Η Picture-In-Picture λειτουργία θα αξιοποιεί το σύνολο των (4) εισόδων εικόνας, δηλαδή θα μπορεί σε μια εικόνα υποβάθρου (που

προέρχεται από μια είσοδο) να ενθέτει άλλες 3 εικόνες (που προέρχονται από τις υπόλοιπες 3 εισόδους).

## **10.8 Σύστημα Ανακοινώσεων EN54**

Για τις ανάγκες αναπαραγωγής μουσικής και αναγγελιών σε κοινόχρηστους χώρους των 4 επιπέδων του κτιρίου (υπόγειο, ισόγειο, Α όροφος, Β όροφος) θα εγκατασταθεί σύστημα ανακοινώσεων τουλάχιστον 6 ζωνών. Το σύστημα θα τροφοδοτεί τα 4 επίπεδα με 4 ζώνες, ενώ μια 5<sup>η</sup> έξοδος θα προβλέπεται για σύνδεση με επεξεργαστή ήχου του Συνεδριακού Χώρου, για αναγγελίες κατά τη διάρκεια της διενέργειας εκδηλώσεων. Το σύστημα που θα εγκατασταθεί θα πληροί τη νόρμα EN54 καθώς και όλες τις αναγκαίες λειτουργίες ενός σύγχρονου συστήματος ανακοινώσεων όπως:

- Κεντρική μονάδα με τροφοδοσία 230V και δεύτερη είσοδο για τροφοδοσία 24V
- 6 μεγαφωνικές ζώνες, η καθεμία θα συνοδεύεται από σήμα 24V για σύνδεση με τοπικό ρυθμιστή έντασης για override του ρυθμιστή σε περίπτωση έκτακτης αναγγελίας
- Δυνατότητα εγγραφής σε εξωτερική SD κάρτα έκτακτων μηνυμάτων αναγγελίας
- 8 επιτηρούμενες εισοδοί control, 8 έξοδοι control
- Απομακρυσμένος έλεγχος/ρύθμιση από υπολογιστή
- Να μπορεί να δεχθεί ως και 4 stereo πηγές ήχου και 2 mono πηγές ήχου για διανομή στις διάφορες ζώνες. Όλες οι πηγές να διαθέτουν αυτόνομη ρύθμιση gain
- Η κεντρική μονάδα να διαθέτει έξοδο Rec Out
- Ο βασικός ενισχυτής θα είναι ενσωματωμένος στην κεντρική μονάδα
- Θα συνοδεύεται από εξωτερικό ενισχυτή, καλύπτοντας πάντα τη νόρμα EN54, ο οποίος θα έχει το ρόλο είτε BGM ενισχυτή είτε εφεδρικού ενισχυτή (αυτόματη μεταγωγή σε περίπτωση βλάβης του εσωτερικού ενισχυτή).

Η κεντρική μονάδα θα τοποθετηθεί σε θέση που θα υποδείξει η επίβλεψη και εκεί θα καταλήξουν όλα τα μεγαφωνικά καλώδια των ζωνών. Από τη θέση αυτή θα ξεκινά καλώδιο το οποίο με κατάλληλη όδευση θα καταλήγει σε θέση όπου θα τοποθετηθεί μικροφωνική κονσόλα. Η θέση αυτή θα υποδειχθεί επίσης από το φορέα (reception, control room Συνεδριακού Χώρου ή άλλη θέση). Η μικροφωνική κονσόλα θα είναι τεχνολογίας αφής, θα πληροί τη νόρμα EN54 και θα διαθέτει δυνατότητα χειρισμού ως 120 ζωνών. Στους ορόφους και σε επιλεγμένους χώρους θα τοποθετηθούν 22 ηχεία που επίσης θα πληρούν τη νόρμα EN54. Τα ηχεία θα είναι επίτοιχης στήριξης, ισχύος 6W/100V, με woofer τουλάχιστον 6", ευαισθησίας τουλάχιστον 94dB, απόκρισης συχνότητας τουλάχιστον 160Hz-20kHz.

## **10.9 Καθίσματα Αμφιθεάτρου**

Στο χώρο θα τοποθετηθούν ειδικά καθίσματα, υψηλών προδιαγραφών, όπως αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Θα είναι κατάλληλα για υποδοχή καλωδιώσεων και συσκευών συνεδριακού συστήματος, φόρτισης, τροφοδοσίας ηλεκτρονικών συσκευών κ.τ.λ). Θα ακολουθούν τη διάταξη που περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές και θα ακολουθούν τα σχέδια της μελέτης. Το κάθισμα θα διαθέτει αυτόματη ανάκλιση έδρας, βραδύκαυστη αφρώδη ελαστική επικάλυψη έδρας και επένδυση άκαυστου υφάσματος. Το κάθισμα θα είναι τυποποιημένο προϊόν ειδικευμένου κατασκευαστή και θα διαθέτει πολυετή εγγύηση, τουλάχιστον δέκα (10) ετών.

Τα καθίσματα που βρίσκονται στα άκρα των διαδρόμων θα φέρουν σποτ LED στη βάση του καθίσματος για φωτισμό των διαδρόμων.

**Πάτρα Δεκέμβριος 2022**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ Π.Ε. ΑΧΑΪΑΣ**

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ ΚΟΡΚΟΣ  
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ με Α β**