



ΕΡΓΟ: ‘Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού’

ΑΘΗΝΑ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2016

(ΗΜ) ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η-Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή περιλαμβάνει όλες τις Τεχνικές Περιγραφές των Η-Μ Εγκαταστάσεων, για την ολοκλήρωση του Κτιρίου της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) Α΄ και Β΄ Φάση. Αφορά σαν σύνολο α) το Κτίριο της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών καθώς και β) το κτίριο του αμφιθεάτρου, που αποτελεί τη Β΄ Φάση. Τα δύο Κτίρια γειτνιάζουν και έχουν κοινά ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα.

Συγκεκριμένα αφορά εργασίες στις εξής κατηγορίες Η-Μ Εγκαταστάσεων:

- Ύδρευση
- Αποχέτευση
- Όμβρια
- Ενεργητική Πυροπροστασία (Πυρόσβεση στο Υδραυλικό Τμήμα)
- Κλιματισμός- Σωληνώσεις
- Κλιματισμός- Αεραγωγοί
- Καύσιμο Αέριο
- Ανελκυστήρες
- Ηλεκτρικά- Κίνηση, Γειώσεις
- Ηλεκτρικά- Φωτισμός
- Δομημένη Καλωδίωση (Data-Tel)
- Μεγαφωνική
- Ενεργητική Πυροπροστασία (Πυρανίχνευση)
- Μεγαφωνική – TV- Ρολόγια
- Συναγερμοί

- Αμφιθέατρο
- BMS (Building Management System)

Γενικά, τονίζεται, ότι σε σημαντικό βαθμό έχουν ολοκληρωθεί οι Η-Μ εγκαταστάσεις και στα δύο Κτίρια.

Σε γενικές γραμμές οι εργασίες που γίνονται εξ αρχής αφορούν μόνο α) το BMS του Κτιρίου (καλωδίωση – Αισθητήρια – όργανα μετρήσεων και ελέγχου – Πίνακες ΑΚΕ και software – hardware - προγραμματισμός και εκπαίδευση προσωπικού), καθώς και β) την εγκατάσταση Καυσίμων Αερίων στο Λεβητοστάσιο (από μετρητή δικτύου, δίκτυο σωληνώσεων – διακοπτικό υλικό – σύνδεση με καυστήρες).

Στις υπόλοιπες υπο-ομάδες Η/Μ εγκαταστάσεων, οι εργασίες που θα γίνουν είναι αυτές που είναι απαραίτητες για:

- Την ολοκλήρωση των δικτύων (όπου αυτή απαιτείται)
- Τον έλεγχο του εξοπλισμού, που έχει ήδη εγκατασταθεί
- Τις δοκιμές λειτουργίας των εγκαταστάσεων
- Την παράδοση των αντιστοίχων Πιστοποιητικών Δοκιμών

Μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω εργασιών, όλα τα Η/Μ συστήματα θα είναι απολύτως λειτουργικά και το κτίριο θα είναι έτοιμο προς παράδοση σε χρήση.

Όλοι οι υποψήφιοι ανάδοχοι, έχουν υποχρέωση μετά από επικοινωνία με την Τεχνική Υπηρεσία (ΤΥΠΑ), να επισκεφτούν όλους τους χώρους του έργου ώστε να ελέγξουν τις Η-Μ εγκαταστάσεις. Όλα τα υλικά, που θα χρησιμοποιηθούν, θα φέρουν όλες τις απαραίτητες πιστοποιήσεις και θα είναι συμβατά με τον ήδη εγκατεστημένο εξοπλισμό.

Η εκτέλεση των Η-Μ εγκαταστάσεων θα είναι σύμφωνα με:

- Τους όρους Ελληνικών Κανονισμών, που ισχύουν για κάθε κατηγορία τους
- Τις Ελληνικές τεχνικές προδιαγραφές
- Τους όρους των επίσημων κανονισμών, που ισχύουν στη χώρα προελεύσεως των μηχανημάτων, σε περίπτωση που αυτά είναι προελεύσεως εξωτερικού και δεν υπάρχουν σχετικοί κανονισμοί του Ελληνικού κράτους.

- Τους γερμανικούς κανονισμούς VDE, DIN κλπ. και τους αμερικανικούς κανονισμούς ASHRAE, SMANCA, NFPA, που ισχύουν για όσες περιπτώσεις οι κατασκευές δεν καλύπτονται από τα παραπάνω.
- Τους όρους της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής και τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας καθώς και τις σχετικές εντολές, οδηγίες και υποδείξεις της Επίβλεψης.
- Όλα τα χρησιμοποιούμενα για την εκτέλεση των εγκαταστάσεων υλικά θα είναι καινούργια και της καλύτερης ποιότητας από τα διατιθέμενα στο εμπόριο ή τις χώρες προέλευσης ή παραγωγής τους, χωρίς ελαττώματα. Θα πληρούν τους συμβατικούς όρους που αναφέρονται στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή που καθορίζουν τον τύπο, την κατηγορία και τα λοιπά χαρακτηριστικά τους και θα έχουν επακριβώς τις απαιτούμενες διαστάσεις, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ή τις προδιαγραφές των Κανονισμών της χώρας προέλευσης τους. **Επίσης, τονίζεται ότι όλα τα εξαρτήματα υλικά και μικροϋλικά θα είναι συμβατά σε λειτουργία, τοποθέτηση και εγκατάσταση με την ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ σε όλες τις υπο-ομάδες των Η-Μ εγκαταστάσεων.**

Τονίζεται, ότι δεν περιλαμβάνονται Η-Μ εργασίες στον Αύλειο Χώρο, καθώς και στις εργασίες επίπλωσης περιλαμβάνονται μόνο οι εργασίες ηλεκτρικών ισχυρών ρευμάτων και ηλεκτρικών ασθενών ρευμάτων για την παροχέτευση των γραφείων – επίπλων με ρευματοδότες και παροχές Data – Tel, ενώ δεν περιλαμβάνονται οι παροχετεύσεις αέρα κλιματισμού από τα αντίστοιχα FCU.

Παρακάτω περιγράφονται οι απαραίτητες εργασίες στις Η-Μ εγκαταστάσεις ανά υπο-κατηγορία, για να ολοκληρωθεί το προαναφερόμενο έργο και να λειτουργήσει.

(H.M.1) ΥΔΡΕΥΣΗ

Το Δίκτυο της ύδρευσης και ο εξοπλισμός είναι ολοκληρωμένος σε όλο το Κτίριο.

Θα ελεγχθεί όλο το δίκτυο, σωληνώσεις – συλλέκτες – βάνες – εξαρτήματα – μονώσεις κλπ. Σε συγκεκριμένα σημεία λείπουν καπάκια από τους συλλέκτες των WC (επίπεδο 0.00, 2 τεμ.), θα γίνει τοποθέτηση όλων των εξαρτημάτων με τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά σε όλο το δίκτυο της ύδρευσης και θα πραγματοποιηθούν όλες οι απαιτούμενες δοκιμές. Στις δοκιμές περιλαμβάνονται και τα είδη υγιεινής σε παροχές νερού κρύου ή ζεστού.

Στο άρθρο προβλέπεται και η κατασκευή μικρού δωματίου κουζίνας στο ισόγειο, σε χώρο που θα υποδείξει η Επίβλεψη, παρακείμενο των WC.

Θα γίνουν δοκιμές λειτουργίας βάσει:

- TOTEE 2411/86 Έγκαταστάσεις σε Κτήρια και Οικόπεδα. Διανομή κρύου και ζεστού νερού,
- Τον κανονισμό εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων, όπως ισχύει σήμερα
- Τις προδιαγραφές του ΕΛΟΤ.

Για να πραγματοποιηθεί η Πιστοποίησή του, το Δίκτυο Ύδρευσης θα τεθεί υπό πίεση 10 atm. Η πίεση μετράται στο χαμηλότερο σημείο του δικτύου για έξι (6) συνεχείς ώρες. Σε περίπτωση διαρροής, θα αποκατασταθεί ή αντικατασταθεί το ελαττωματικό εξάρτημα και η δοκιμή θα επαναληφθεί μέχρι να διαπιστωθεί ότι το δίκτυο είναι τελείως στεγανό. Μετά από την ολοκλήρωση των δοκιμών η εγκατάσταση ύδρευσης θα παραμείνει στην πίεση του δικτύου πόλης. Θα παραδοθεί μητρώο δοκιμών από τον Εργολάβο στην Επίβλεψη ανά τμήμα ύδρευσης.

Όλες οι εργασίες ύδρευσης καλύπτονται με ένα Άρθρο στο αντίστοιχο Τιμολόγιο.

(Η.Μ.2) ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Το δίκτυο της αποχέτευσης είναι ολοκληρωμένο σε όλο το Κτίριο. Θα ελεγχθεί ολόκληρο το δίκτυο σύμφωνα με :

- Την ΤΟΤΕΕ 2412/86 ‘Εγκαταστάσεις Αποχέτευσης σε Κτήρια και Οικόπεδα’
- Τον Κανονισμό Υδραυλικών Εγκαταστάσεων, όπως ισχύει μέχρι σήμερα
- Τις διατάξεις του ισχύοντος Οικοδομικού κανονισμού
- Τις Προδιαγραφές του ΕΛΟΤ.

Επιπλέον, θα λάβουν χώρα οι παρακάτω εργασίες:

1. Σύνδεση της κατάθλιψης των αντλιών από το λεβητοστάσιο με το δίκτυο αποχέτευσης με 25μ. σωλήνα HDPE Φ50, 16atm.
2. Σύνδεση της κατάθλιψης των αντλιών αποχέτευσης με το δίκτυο της αποχέτευσης με 25μ σωλήνα HDPE Φ75, 16atm
3. Δεν υπάρχει αερισμός στη δεξαμενή ακαθάρτων. Θα γίνει προμήθεια και εγκατάσταση σωληνώσεων PVC Φ100, 6atm 30μ στην οροφή οριζόντια και επιπλέον 12μ κατακόρυφα στο κουραγκλέ έως το Δώμα με στήριξη (Σύνολο: 42μ).
4. Δεν υπάρχει αερισμός (ξεθυμάστρα) από τα WC του Υπογείου. Θα απαιτηθούν 6μ σωλήνα Φ100 οριζοντίως στην οροφή του υπογείου καθώς και άλλα 12μ σωλήνα για όδευση έως το Δώμα (σύνολο εδώ 18μ).

Οι δοκιμές της Αποχέτευσης θα γίνουν σύμφωνα με τις διατάξεις των εσωτερικών υδραυλικών εγκαταστάσεων. Οι δοκιμές στα οριζόντια τμήματα του δικτύου γίνονται είτε σε ολόκληρο το σύστημα είτε κατά κομμάτια ανάμεσα στα φρεάτια, με νερό ή με αέρα. Μία δοκιμή θεωρείται επιτυχημένη, όταν το τμήμα της εγκατάστασης δοκιμασθεί σε πίεση νερού όχι μικρότερη από 3 mmHg ή σε πίεση σε αέρα όχι μικρότερη από 0,35atm, λαμβάνοντας φροντίδα να δοκιμάζονται και οι ενώσεις στις πιο πάνω πιέσεις. Κατά τη δοκιμή αυτή η εξασκούμενη πίεση πρέπει να διατηρηθεί για 30 λεπτά της ώρας σταθερή χωρίς νέα προσθήκη νερού ή αέρα. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να αναζητηθούν τα σημεία διαρροής και να αποκατασταθεί η βλάβη από τον εργολάβο.

Θα παραδοθεί μητρώο δοκιμών ανά τμήμα αποχέτευσης από τον Εργολάβο στην Επίβλεψη.

Θα γίνει τοποθέτηση όλων των εξαρτημάτων με τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά σε όλο το δίκτυο της αποχέτευσης και θα πραγματοποιηθούν όλες οι απαιτούμενες δοκιμές. Στις δοκιμές περιλαμβάνονται και τα είδη υγιεινής. Μόνο σε περίπτωση διαρροής δικτύου υπογείου, η Επίβλεψη- αφού επιβεβαιώσει την όποια διαρροή- θα αποζημιώσει τον Εργολάβο επιπλέον για την επισκευή της βλάβης.

Όλες οι εργασίες αποχέτευσης καλύπτονται με ένα Άρθρο στο αντίστοιχο Τιμολόγιο.

(H.M.3) ΟΜΒΡΙΑ

Το δίκτυο των Ομβρίων είναι ολοκληρωμένο. Σε ορισμένα σημεία απαιτούνται προεκτάσεις υπαρχόντων υδρορροών:

- 2 τμήματα των 5cm στις 2΄΄
- 2 τμήματα των 0,8m στις 2΄΄
- 1 τμήμα του 1m στις 2΄΄
- 1 τμήμα του 1m στις 3΄΄
- 1 τμήμα του 1,5m στις 3΄΄
- 5 τμήματα του 1,5m στις 4΄΄
- 1 τμήμα των 4m οριζόντιας τοποθέτησης με 3 γωνιές στις 8΄΄

Θα γίνει τοποθέτηση όλων των εξαρτημάτων με τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά σε όλο το δίκτυο των ομβρίων και θα πραγματοποιηθούν όλες οι απαιτούμενες δοκιμές λειτουργίας.

Όλες οι εργασίες ομβρίων καλύπτονται με ένα Άρθρο στο αντίστοιχο Τιμολόγιο.

(Η.Μ.4) ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΤΙΑ (ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΤΜΗΜΑ)

Το Υδραυλικό δίκτυο της Ενεργητικής Πυροπροστασίας είναι ολοκληρωμένο σε όλο το Κτίριο. Η εγκατάσταση του δικτύου θα ελεγχθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς κανονισμούς και συγκεκριμένα σύμφωνα με:

- Τον Κανονισμό Πυροπροστασίας Κτιρίων (Π.Δ.71, ΦΕΚ 32/17-02-1988), Άρθρα: 10 – Χώροι Συνάθροισης Κοινού, 11 – Αποθήκες, και 15 – Χώροι Στάθμευσης Οχημάτων
- Την Πυροσβεστική Διάταξη με υπ' αρ. 3 (ΦΕΚ 20/1-01-1981)
- Την TOTEE 2451/86

Για θέματα που δεν καλύπτονται από τους πιο πάνω κανονισμούς θα ισχύσουν οι αντίστοιχοι κανονισμοί NFPA:

- NFPA 13 - National Fire Protection Agency
- NFPA 101 – Κανονισμοί Ασφαλείας
- NFPA 1221 – Επικοινωνία με την Π.Υ.

Παρατηρήσεις - Ελλείψεις:

Στο Επίπεδο -3.60 (+210.20) και με βάση το σχέδιο Α201-ΠΟΥ-01 λείπουν:

- Φορητός Πυροσβεστήρας Ξηράς Κόνεως 6kg : **19 τεμάχια**
- Φορητός Πυροσβεστήρας CO2 5kg : **5 τεμάχια**
- Αυτόματος Πυροσβεστήρας Οροφής Ξηράς Κόνεως 12kg : **3 Τεμάχια** (ένας πάνω από την πετρελαιοκίνητη αντλία του Π.Σ. και από ένας πάνω σε κάθε καυστήρα μικτής καύσης.
- ΣΕΠΕΜ: Σταθμός Πυροσβεστικών Εργαλείων και Μέσων (Πυροσβεστικός Σταθμός) : **1 τεμάχιο**
- Flow-Switch στην κατάθλιψη του Π.Σ. στις γραμμές των sprinklers : **4 τεμάχια**
- Δεν έχει κατασκευασθεί η γραμμή υπερχειλίσσης της δεξαμενής Πυρόσβεσης με σωλήνα 1 ½'' και η όδευση της υπερχειλίσσης της δεξαμενής νερού στην σχάρα βάσει του σχεδίου.
- Το εγκατεστημένο Πυροσβεστικό Συγκρότημα δεν καλύπτει τις ονομαστικές παροχές βάσει του σχεδίου της μελέτης. Συγκεκριμένα, οι απαιτήσεις βάσει εγκεκριμένης μελέτης περιγράφουν μία κύρια ηλεκτροκίνητη αντλία και μία πετρελαιοκίνητη με χαρακτηριστικά 85m³/hr – 75mmHg, ενώ οι εγκατεστημένες αντλίες έχουν ονομαστική παροχή 65m³/hr. **Προτείνεται η αντικατάσταση του Π.Σ.**

με νέο που να καλύπτει τις απαιτήσεις της μελέτης. Το Π.Σ. θα φέρει πιστοποίηση από τον κατασκευαστή CE, ISO, και θα ακολουθεί τις οδηγίες του EN-54. Θα προβλεφθεί εξάτμιση του νέου Π.Σ. με σωλήνα γαλβανιζέ πράσινη ετικέτα 2΄΄, ώστε όταν λειτουργεί η Πετρελαιοκίνητη Αντλία, να διοχετεύονται οι καπνοί και τα καυσαέρια εκτός του χώρου του μηχανοστασίου. Η κατάθλιψη της εξάτμισης θα συνδέεται με τις σωληνώσεις με ανοξείδωτο αντικραδασμικό σύνδεσμο. Στην έξοδο της η σωλήνα θα φέρει καμπύλη προς τα κάτω για την αποφυγή της εισροής υδάτων στη γραμμή της εξάτμισης.

Στο Επίπεδο 0.00 (+213.80) και με βάση το σχέδιο A201-ΠΟΥ-02 λείπουν:

- Φορητός Πυροσβεστήρας Ξηράς Κόνεως 6kg : **16 τεμάχια**
- Φορητός Πυροσβεστήρας CO₂ 5kg : **2 τεμάχια**
- ΣΕΠΕΜ: Σταθμός Πυροσβεστικών Εργαλείων και Μέσων (Πυροσβεστικός Σταθμός) : **3 τεμάχια**
- Ακροφύσια σε συστήματα Τοπικής κατάσβεσης με CO₂ : **10 τεμ**
- Σε κλάδο στον οποίο υπάρχουν 10 springler έχουν τοποθετηθεί 9, οπότε υπολείπεται **1 τεμάχιο**

Στο Επίπεδο +3.60 (+217.40) και με βάση το σχέδιο A201-ΠΟΥ-03 λείπουν:

- Φορητός Πυροσβεστήρας Ξηράς Κόνεως 6 kg : **16 τεμάχια**
- ΣΕΠΕΜ: Σταθμός Πυροσβεστικών Εργαλείων και Μέσων (Πυροσβεστικός Σταθμός) : **1 τεμάχιο**

Στο Επίπεδο +7.20 (+222.00) και με βάση το σχέδιο A201-ΠΟΥ-04 λείπουν:

- Φορητός Πυροσβεστήρας Ξηράς Κόνεως 6kg : **16 τεμάχια**
- ΣΕΠΕΜ: Σταθμός Πυροσβεστικών Εργαλείων και Μέσων (Πυροσβεστικός Σταθμός) : **1 τεμάχιο**
- Ακροφύσια σε συστήματα Τοπικής κατάσβεσης με FM200 : **4 τεμ**

Στο Επίπεδο +10.80 (+224.60) και με βάση το σχέδιο A201-ΠΟΥ-05 λείπουν:

- Φορητός Πυροσβεστήρας Ξηράς Κόνεως 6kg : **7 τεμάχια**
- ΣΕΠΕΜ: Σταθμός Πυροσβεστικών Εργαλείων και Μέσων (Πυροσβεστικός Σταθμός) : **1 τεμάχιο**

ΣΥΝΟΛΑ ΕΛΛΕΙΨΕΩΝ:

- Φορητός Πυροσβεστήρας Ξηράς Κόνεως 6kg : **74 τεμάχια**
- Φορητός Πυροσβεστήρας CO₂ 5kg : **7 τεμάχια**
- Αυτόματος Πυροσβεστήρας Οροφής Ξηράς Κόνεως 12kg : **3 Τεμάχια**
- ΣΕΠΕΜ: Σταθμός Πυροσβεστικών Εργαλείων και Μέσων (Πυροσβεστικός Σταθμός) : **7 τεμάχια**
- Ακροφύσια CO₂ : **10 τεμ.**

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

- Ακροφύσια FM200 : 4 τεμ

Ο Πυροσβεστικός Σταθμός Εργαλείων (ΣΕΠΕΜ), Τύπου Β΄, θα είναι εξοπλισμένος με: Αξίνα, Λοστό, Τσεκούρι, Σκεπάρνι, Φτυάρι, Δύο Φακούς, Πυρίμαχη Κουβέρτα 0,90x0,90m, μία Αναπνευστική Συσκευή Διαφυγής 15 λεπτών, Δύο Κράνη και Δύο Ατομικές Προσωπίδες Ημίσεως Προσώπου με τα Φίλτρα τους.

Θα φέρει Ηλεκτροστατική Βαφή RAL 3000 UV - Protection

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ (ύψος x πλάτος x βάθος): 700 x 630 x 180 mm

Τα Άρθρα Τιμολογίου που καλύπτουν το υδραυλικό τμήμα της Ενεργητικής Πυροπροστασίας είναι 8 (ένα άρθρο που αναφέρεται στις δοκιμές του υδραυλικό δικτύου και την όποια προσθήκη sprinklers, ένα άρθρο που αναφέρεται στην αποξήλωση του υφισταμένου Π.Σ., την αποθήκευση του σε χώρο επιλογής της Επίβλεψης, και την προμήθεια και τοποθέτηση Νέου Π.Σ., ένα άρθρο για προμήθεια και τοποθέτηση Φορητού Πυροσβεστήρα Ξηράς Κόνεως 6kg, ένα άρθρο για την προμήθεια και τοποθέτηση Φορητού Πυροσβεστήρα CO₂ 5kg, ένα άρθρο για την προμήθεια και τοποθέτηση Αυτόματου Φορητού Πυροσβεστήρα Ξηράς Κόνεως 12kg, ένα άρθρο για την προμήθεια και τοποθέτηση Πυροσβεστικού Σταθμού, ένα άρθρο για την προμήθεια και τοποθέτηση ακροφύσιου CO₂ συστήματος τοπικής κατάσβεσης, ή για την προμήθεια και τοποθέτηση ακροφύσιου FM200 συστήματος τοπικής κατάσβεσης).

(H.M.5) ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Το Δίκτυο του Κλιματισμού- ως προς τις σωληνώσεις- είναι ολοκληρωμένο. Περιλαμβάνει γραμμές από Ψύκτες, Λέβητες, Συλλέκτες, ΚΚΜ και δίκτυα σε FCU. Θα γίνει έλεγχος του δικτύου και θα πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες δοκιμές με βάση:

- Τους Ισχύοντες Ελληνικούς κανονισμούς Ασφαλείας
- Την ισχύουσα 2421 Μέρος 1^ο /86 TOTEE
- Την ισχύουσα 2421 Μέρος 2^ο /86 TOTEE
- Την ισχύουσα 2425/86 TOTEE
- Την ισχύουσα 2423/86 TOTEE
- Τον Κανονισμό της ASHRAE, 1987 HVAC Handbook
- Τους Διεθνείς Κανονισμούς DIN, VDI, IEC (σε περίπτωση που δεν καλύπτονται από τους παραπάνω Ελληνικούς Κανονισμούς)
- Τις οδηγίες του Κατασκευαστή για την εγκατάσταση των διαφόρων συσκευών, μηχανημάτων και οργάνων
- Τους κανόνες της τέχνης και της εμπειρίας για εξαιρετικής ποιότητας εργασίας, που να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις και τεχνολογίες για παρόμοιες εγκαταστάσεις.

Θα γίνει έλεγχος ολόκληρου του δικτύου (Ψύκτες, Λέβητες, Βάνες, Κυκλοφορητές, Αντλίες In-Line, ΚΚΜ, Ρυθμιστικές Βάνες, Διακόπτες, Σωληνώσεις, FCU). Επιπλέον θα γίνει η εκκίνηση και οι απαραίτητες δοκιμές της ανεξάρτητης μονάδας τύπου Close Control, η οποία είναι εγκατεστημένη στο Βιβλιοστάσιο Σπανίων Βιβλίων και περιλαμβάνει και δίκτυο αεραγωγών τοπικά με στόμια. Θα πραγματοποιηθούν εργασίες τοπικών μονώσεων, που λείπουν (λόγω φθοράς) σε σωλήνες, εξαρτήματα, διακόπτες FCU. Τέλος θα γίνει η υδραυλική εγκατάσταση των καυστήρων σε λειτουργία με πετρέλαιο.

Όλες οι εργασίες δοκιμών και ελέγχου λειτουργίας και στεγανότητας του δικτύου του κλιματισμού (ψύξη – θέρμανση) καλύπτονται με ένα Άρθρο στο αντίστοιχο Τιμολόγιο. Σε περίπτωση μη λειτουργίας εξαρτήματος τύπου βάνας – κυκλοφορητή ή αντλίας In – Line, τότε και μόνο τότε η Επίβλεψη θα αποζημιώσει την πιθανή αντικατάσταση ή επισκευή.

1. Στο χώρο που θα εγκατασταθούν τα RACKS της δομημένης καλωδίωσης, στο Ισόγειο θα γίνει προμήθεια και εγκατάσταση ενός Split-Unit Inverter έως 11.900BTU/hr, με R-410, το οποίο θα ψύχει τον χώρο όλο το χρόνο.

Στο Τιμολόγιο αναφέρεται ένα Άρθρο που περιέχει την προμήθεια και τοποθέτηση του κλιματιστικού μηχανήματος, την ηλεκτρική τροφοδοσία του και την εγκατάσταση των ψυκτικών σωληνώσεων σε απόσταση έως 15m.

2. Δεν υπάρχει η Δεξαμενή Πετρελαίου (περιγράφεται στα Οικοδομικά) και πρέπει να κατασκευασθούν τα δίκτυα παροχής πετρελαίου με σωλήνες $\frac{3}{4}$ ''.

Η περιγραφή υπάρχει στο αντίστοιχο Άρθρο του Τιμολογίου στις Οικοδομικές Εργασίες.

(Η.Μ.6) ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ

Το δίκτυο των Αεραγωγών είναι σχεδόν ολοκληρωμένο. Θα δοκιμασθεί με βάσει τους ισχύοντες κανονισμούς που αναφέρθηκαν παραπάνω. Θα πραγματοποιηθούν όλες οι απαραίτητες δοκιμές λειτουργίας κλιματισμού από τις ΚΚΜ, θα αξιολογηθεί η ποιότητα αέρα και οι πιθανές ενοχλήσεις από ήχο και θα γίνουν όλες οι κατάλληλες ρυθμίσεις για την άψογη λειτουργία του δικτύου αεραγωγών σε όλο το Κτίριο βάσει της εγκεκριμένης μελέτης. Θα συμπληρωθούν όλα τα εξαρτήματα που λείπουν, δηλαδή τμήματα αεραγωγού (πολύ λίγα) καθώς επίσης και στόμια – περσίδες. Συγκεκριμένα, από τον έλεγχο που έγινε βρέθηκε ότι λείπουν 4 περσίδες οροφής σε όλο το δίκτυο, ένας ανεμιστήρας στο επίπεδο 10,80 και 3 τμήματα αεραγωγών στο επίπεδο 0,00 .

Θα πραγματοποιηθούν οι δοκιμές λειτουργίας σε όλους τους Ανεμιστήρες / Fan Sections καθώς και στα VAM (VAM1 και VAM2 στα Ατομικά Αναγνωστήρια, VAM3 στην Καταλογογράφηση και VAM4 στην αίθουσα Διοίκησης). Τονίζεται, ότι στην εγκατάσταση της επίπλωσης όπου περιλαμβάνεται και τμήμα στα FCU η παρούσα εργολαβία δεν καλύπτει το συγκεκριμένο αντικείμενο στους ανάλογους χώρους.

Όλες οι εργασίες στην κατηγορία Κλιματισμός- Αεραγωγοί καλύπτονται με ένα Άρθρο στο αντίστοιχο Τιμολόγιο.

(Η.Μ.7) ΚΑΥΣΙΜΟ ΑΕΡΙΟ

Ο Σταθμός Παροχής Αερίου του Δικτύου Φ.Α. του ΕΚΠΑ βρίσκεται πολύ κοντά στο κτίριο της Βιβλιοθήκης, αλλά δεν έχει γίνει η εγκατάσταση Καυσίμου Αερίου σε αυτό. Η υφιστάμενη μελέτη κρίνεται ανεπαρκής. Δεν περιέχει διακοπτικό υλικό στο δίκτυο Φ.Α., θέση βανοστασίου, ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας, ανάλυση σύνδεσης GAS-TRAIN, διάταξη ανίχνευσης αερίου κλπ. Προτείνεται, η αλλαγή υλικού στον σωλήνα (από Cu που είναι τώρα σε Χαλυβδοσωλήνα). Στο άρθρο του Τιμολογίου της Μελέτης, περιλαμβάνονται διασύνδεσης του Σταθμού Φ.Α. έως τα Gas-Trains των Καυστήρων, με τα παρακάτω υλικά και εργασίες:

- Δίκτυο κεντρικό στις 5΄΄, δηλαδή Χαλύβδινο δίκτυο έως 20m, με Γαλβανιζέ Σιδηροσωλήνα στις 5΄΄κατά ΕΛΟΤ-10255
- Δίκτυο παροχών σε κάθε καυστήρα στις 4΄΄, Χαλύβδινο δίκτυο έως 10m, με Γαλβανιζέ Σιδηροσωλήνα στις 4΄΄κατά ΕΛΟΤ-10255
- Προμήθεια και Τοποθέτηση Αποφρακτικής Διάταξης Φλαντζωτής στις 5΄΄
- Προμήθεια και Τοποθέτηση Ηλεκτρομαγνητικής Βαλβίδας NC στις 5΄΄ PN6, Προμήθεια και Τοποθέτηση Φίλτρου Αερίου
- Προμήθεια και εγκατάσταση διάταξης by-pass στην Ηλεκτρομαγνητική Βαλβίδα
- Αντικραδασμικούς Σύνδέσμους Φ4΄΄, PN3
- Φίλτρο Αερίου (2 τεμ.) στις 4΄΄, PN3
- Βανάκια εξαερισμού Φ3/4΄΄ και Μανόμετρα (από 2τεμ)
- Ερμάριο ανοξείδωτο κατάλληλων διαστάσεων για να κλείσει εσωτερικά την φλαντζωτή ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.
- Διάταξη ανίχνευσης Αερίου που θα αποτελείται από Πίνακα Αερίου, 2 Ανιχνευτές πάνω από τις γραμμές αερίου κοντά στους καυστήρες, 1 ανιχνευτή αερίου στο Ερμάριο, όπου θα εσωκλείεται η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα, μπουτόν, σειρήνα, ηλεκτρική καλωδίωση με NYM 2x1,5mm², και σύνδεση του συστήματος με την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.

Όλες οι εργασίες στην κατηγορία Καύσιμο Αέριο καλύπτονται με ένα Άρθρο στο αντίστοιχο Τιμολόγιο.

Δεν περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση μειωτή πίεσης αερίου στην έξοδο από τον υφιστάμενο σταθμό αερίου.

(Η.Μ.8) ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ

Στο Κτίριο της Βιβλιοθήκης (Α΄ και Β΄ Φάση) έχουν εγκατασταθεί τέσσερις Ανελκυστήρες. Οι τρεις είναι εσωτερικοί- ένας πανοραμικός και δύο εντός φρεατίου- και ο 4^{ος} είναι εξωτερικός με λειτουργία MRL (χωρίς μηχανοστάσιο). Και οι τέσσερις Ανελκυστήρες είναι ολοκληρωμένοι σαν κατασκευή προμήθεια υλικών και εγκατάσταση.

Ο Εξωτερικός Ανελκυστήρας (ανήκε στο έργο της Β΄ Φάσης) δεν έχει συνδεθεί ηλεκτρικά με το Κτίριο. Απαιτείται δηλαδή παροχή ΝΥΥ 5x16re, από Κοντινό Υποπίνακα του Κτιρίου, και διέλευση σε εσχάρα.

Παρακάτω δίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του κάθε Ανελκυστήρα:

ΟΝΟΜΑ ΑΝ/ΡΑ:	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ Νο1 (ΠΑΝΟΡΑΜΙΚΟΣ)
ΑΡ.ΠΑΡ.:	153657
ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΘΑΛΑΜΟΥ:	14350
ΩΦΕΛΙΜΟ ΦΟΡΤΙΟ:	750kg
ΑΤΟΜΑ:	10
ΕΙΔΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ:	ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΤΗΡΙΟ
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΘΑΛΑΜΟΥ ΠΧΒΧΥ:	(1115X1410X2000)mm
ΤΥΠΟΣ ΘΑΛΑΜΟΥ:	ΠΑΝΟΡΑΜΙΚΟΣ
ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ:	ΗΑΙ 1:2
ΣΤΑΣΕΙΣ:	6
ΠΛΑΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ:	1680mm
ΒΑΘΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ:	1800mm
ΒΑΘΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ:	2300mm
ΥΨΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΟΡΟΦΟΥ:	3500mm
ΤΥΠΟΣ ΚΥΡΙΩΝ ΟΔΗΓΩΝ:	90X75X16/B
ΠΥΚΝΩΤΗΤΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ:	1250mm
DBG ΟΔΗΓΩΝ (ΑΝΟΙΓΜΑ):	850mm
ΟΔΗΓΟΙ-ΤΟΙΧΟΣ ΠΙΣΩ/ΑΠΕΝ.:	200/1480mm
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙΑ ΣΤΑΣΕΩΝ:	-1,ΗΜΙΥΠΟΓΕΙΟ,0,1,2,3
ΤΑΧΥΤΗΤΑ	0,62M/SEC
ΠΟΡΤΑ ΘΑΛ.ΚΥΡΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ:	2Φ ΑΥΤ. ΤΗΛ.ΔΕΞΙΑ 900X2000mm
ΠΟΡΤΑ ΘΑΛ.ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΕΙΣΟΔΟΥ:	2Φ ΑΥΤ. ΤΗΛ.ΑΡΙΣΤΕΡΑ 900X2000mm
ΠΟΡΤΕΣ ΟΡΟΦΩΝ:	2Φ ΑΥΤ.ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΕΣ 900X2000mm
ΕΙΔΟΣ ΕΜΒΟΛΟΥ:	ΑΠΛΟ Ø120X6X7500 ΚΖΑ ΑΠΛΟ
ΒΑΛΒ.ΑΣΦ.:	KL10 1 1/4"

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

ΘΕΣΗ ΕΜΒΟΛΟΥ:	ΔΕΞΙΑ	
ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ (ΔΟΧΕΙΟ)	ΤΥΠΟΣ:	T350
	ΑΝΤΛΙΑ:	210Lit/min
	ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ:	16Kw/400V/Ø32/VOL
	ΒΑΛΒΙΔΑ:	C-LRV175
	ΖΕΥΞΕΙΣ/ΩΡΑ:	45
	ΧΕΙΡΑΝΤΛΙΑ :	BUCHER
	ΠΡΕΣ/ΤΗΣ ΥΠΕΡ:	10-100(SUCO)
	ΠΡΕΣ/ΤΗΣ ΧΑΜ.:	1-10 (SUCO)
	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΕΣ ΜΕ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ Α3:	ΔΕΝ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ
ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ (ΣΑΣΣΙ)	ΤΥΠΟΣ:	UCFR ΗΑΙ
	ΑΡΠΑΓΗ:	ΑΚΑΡΙΑΙΑ
	ΕΠΙΚΑΘΗΣΗ	ELASTOGRAN 125080
ΤΡΟΧΑΛΙΑ	ΤΥΠΟΣ:	Ø400X3ΕΝΙΣΧ PL40.1
ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ	ΤΜΧ/ΠΑΧΟΣ	6Ø10
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝ/ΡΑ:	C/P 16KW C43/30 (SBL) EL.CO SMART:	S/N:51500-14
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ:		
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ:		
ΥΛΙΚΑ:		
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΕΣ ΜΕ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ Α3		
ΕΡΓΑΤΙΚΑ:		
ΨΥΚΤΗΣ ΛΑΔΙΟΥ:		
ΣΥΝΟΛΟ:		

ΟΝΟΜΑ ΑΝ/ΡΑ:	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ Νο2 ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ
ΑΡ.ΠΑΡ.:	153648
ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΘΑΛΑΜΟΥ:	14500
ΩΦΕΛΙΜΟ ΦΟΡΤΙΟ:	600kg
ΑΤΟΜΑ:	8
ΕΙΔΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ:	ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΤΗΡΙΟ
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΘΑΛΑΜΟΥ ΠΧΒΧΥ:	(1400X1205X2000)mm
ΤΥΠΟΣ ΘΑΛΑΜΟΥ:	INOX
ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ:	ΗΑΙ 1:2
ΣΤΑΣΕΙΣ:	5
ΠΛΑΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ:	1800mm
ΒΑΘΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ:	1750mm
ΒΑΘΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ:	1500mm
ΥΨΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΟΡΟΦΟΥ:	3500mm
ΤΥΠΟΣ ΚΥΡΙΩΝ ΟΔΗΓΩΝ:	89X62X16/B
ΠΥΚΝΩΤΗΤΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ:	1250mm

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

DBG ΟΔΗΓΩΝ (ΑΝΟΙΓΜΑ):	950mm	
ΟΔΗΓΟΙ-ΤΟΙΧΟΣ ΠΙΣΩ/ΑΠΕΝ.:	200/1600mm	
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙΑ ΣΤΑΣΕΩΝ:	-1,0,1,2,3	
ΤΑΧΥΤΗΤΑ	0,62M/SEC	
ΠΟΡΤΑ ΘΑΛ.ΚΥΡΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ:	2Φ ΑΥΤ. ΤΗΛ.ΔΕΞΙΑ 900X2000mm	
ΠΟΡΤΕΣ ΟΡΟΦΩΝ:	2Φ ΑΥΤ.ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΕΣ 900X2000mm	
ΕΙΔΟΣ ΕΜΒΟΛΟΥ:	ΑΠΛΟ Ø100X7X7600 ΚΖΑ ΑΠΛΟ	
ΒΑΛΒ.ΑΣΦ.:	KL10 1 1/4"	
ΘΕΣΗ ΕΜΒΟΛΟΥ:	ΔΕΞΙΑ	
ΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ:	ΚΑΤΩ	
ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ (ΔΟΧΕΙΟ)	ΤΥΠΟΣ:	T350
	ΑΝΤΛΙΑ:	150Lit/min
	ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ:	9,5Kw/400V/Ø19/VOL
	ΒΑΛΒΙΔΑ:	C-LRV175
	ΖΕΥΞΕΙΣ/ΩΡΑ:	45
	ΧΕΙΡΑΝΤΛΙΑ :	BUCHER
	ΠΡΕΣ/ΤΗΣ ΥΠΕΡ:	10-100(SUCO)
	ΠΡΕΣ/ΤΗΣ ΧΑΜ.:	1-10 (SUCO)
	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΕΣ ΜΕ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ Α3:	ΔΕΝ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ
ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ (ΣΑΣΣΙ)	ΤΥΠΟΣ:	ZU180HAI
	ΑΡΠΑΓΗ:	ΑΚΑΡΙΑΙΑ
	ΕΠΙΚΑΘΗΣΗ	ELASTOGRAN 080080
ΤΡΟΧΑΛΙΑ	ΤΥΠΟΣ:	Ø400X3ΕΝΙΣΧ PL40.1
ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ	ΤΜΧ/ΠΑΧΟΣ	6Ø10
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝ/ΡΑ:	C/P 9,5KW C43/30 (SBL) EL.CO 1BY/Δ:	S/N:41088-10
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ:		
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ:		
ΥΛΙΚΑ:		
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΕΣ ΜΕ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ Α3		
ΕΡΓΑΤΙΚΑ:		
ΨΥΚΤΗΣ ΛΑΔΙΟΥ:		
ΣΥΝΟΛΟ:		

ΟΝΟΜΑ ΑΝ/ΡΑ:	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ Νο3 ΚΛΙΜΑΚΟΣΤΑΣΙΟ Β
ΑΡ.ΠΑΡ.:	153654
ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΘΑΛΑΜΟΥ:	14500
ΩΦΕΛΙΜΟ ΦΟΡΤΙΟ:	600kgr
ΑΤΟΜΑ:	8

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

ΕΙΔΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ:	ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΤΗΡΙΟ	
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΘΑΛΑΜΟΥ ΠΧΒΧΥ:	(1400X1205X2000)mm	
ΤΥΠΟΣ ΘΑΛΑΜΟΥ:	INOX	
ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ:	ΗΑΙ 1:2	
ΣΤΑΣΕΙΣ:	5	
ΠΛΑΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ:	1800mm	
ΒΑΘΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ:	1750mm	
ΒΑΘΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ:	1500mm	
ΥΨΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΟΡΟΦΟΥ:	3500mm	
ΤΥΠΟΣ ΚΥΡΙΩΝ ΟΔΗΓΩΝ:	89X62X16/B	
ΠΥΚΝΩΤΗΤΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ:	1250mm	
DBG ΟΔΗΓΩΝ (ΑΝΟΙΓΜΑ):	950mm	
ΟΔΗΓΟΙ-ΤΟΙΧΟΣ ΠΙΣΩ/ΑΠΕΝ.:	200/1600mm	
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙΑ ΣΤΑΣΕΩΝ:	-1,0,1,2,3	
ΤΑΧΥΤΗΤΑ	0,62M/SEC	
ΠΟΡΤΑ ΘΑΛ.ΚΥΡΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ:	2Φ ΑΥΤ. ΤΗΛ.ΔΕΞΙΑ 900X2000mm	
ΠΟΡΤΕΣ ΟΡΟΦΩΝ:	2Φ ΑΥΤ.ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΕΣ 900X2000mm	
ΕΙΔΟΣ ΕΜΒΟΛΟΥ:	ΑΠΛΟ Ø100X7X7600 ΚΖΑ ΑΠΛΟ	
ΒΑΛΒ.ΑΣΦ.:	KL10 1 1/4"	
ΘΕΣΗ ΕΜΒΟΛΟΥ:	ΔΕΞΙΑ	
ΘΕΣΗ ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟΥ:	ΚΑΤΩ	
ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ (ΔΟΧΕΙΟ)	ΤΥΠΟΣ:	T350
	ΑΝΤΛΙΑ:	150Lit/min
	ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ:	9,5Kw/400V/Ø19/VOL
	ΒΑΛΒΙΔΑ:	C-LRV175
	ΖΕΥΞΕΙΣ/ΩΡΑ:	45
	ΧΕΙΡΑΝΤΛΙΑ :	BUCHER
	ΠΡΕΣ/ΤΗΣ ΥΠΕΡ:	10-100(SUCO)
	ΠΡΕΣ/ΤΗΣ ΧΑΜ.:	1-10 (SUCO)
	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΕΣ ΜΕ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ Α3:	ΔΕΝ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ
ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ (ΣΑΣΣΙ)	ΤΥΠΟΣ:	ZU180ΗΑΙ
	ΑΡΠΑΓΗ:	ΑΚΑΡΙΑΙΑ
	ΕΠΙΚΑΘΗΣΗ	ELASTOGRAN 080080
ΤΡΟΧΑΛΙΑ	ΤΥΠΟΣ:	Ø400X3ΕΝΙΣΧ PL40.1
ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ	ΤΜΧ/ΠΑΧΟΣ	6Ø10
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝ/ΡΑ:	C/P 9,5KW C43/30 (SBL) EL.CO SMART-220 Υ/Δ:	S/N:51499-14
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ:		
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ:		

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

ΥΛΙΚΑ:	
ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΕΣ ΜΕ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ Α3	
ΕΡΓΑΤΙΚΑ:	
ΨΥΚΤΗΣ ΛΑΔΙΟΥ:	
ΣΥΝΟΛΟ:	

Α) ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ		
ΟΝΟΜΑ ΑΝ/ΡΑ:	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ Νο4 (εξωτερικό mrl)	
ΑΡ.ΠΑΡ.:	EXGR86441VM 2000 1451 COMPACT SI CHAPA M322	
ΔΙΑΔΡΟΜΗ ΘΑΛΑΜΟΥ:	10531	
ΩΦΕΛΙΜΟ ΦΟΡΤΙΟ:	600Kgr	
ΑΤΟΜΑ:	8	
ΕΙΔΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ:	ΔΗΜΟΣΙΟ ΚΤΗΡΙΟ	
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΘΑΛΑΜΟΥ ΠΧΒΧΥ:	1100X1400X2000	
ΤΥΠΟΣ ΘΑΛΑΜΟΥ:	INOX	
ΤΥΠΟΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ:	2:01	
ΣΤΑΣΕΙΣ:	3	
ΠΛΑΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ:	2100	
ΒΑΘΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ:	2095	
ΒΑΘΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ:	1680	
ΥΨΟΣ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΟΡΟΦΟΥ:	4000	
ΤΥΠΟΣ ΟΔΗΓΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ:	125X82X16	
ΤΥΠΟΣ ΟΔΗΓΩΝ ΑΝΤΙΒΑΡΟΥ:	70X70X80	
ΠΥΚΝΩΤΗΤΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΔΗΓΩΝ ΘΑΛΑΜΟΥ:	2000	
ΠΥΚΝΩΤΗΤΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΔΗΓΩΝ ΑΝΤΙΒΑΡΩΝ:	2000	
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙΑ ΣΤΑΣΕΩΝ:	0,1,3	
ΤΑΧΥΤΗΤΑ	1m/sec	
ΠΟΡΤΑ ΘΑΛ.ΚΥΡΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ:	2Φ ΑΥΤ.ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΕΣ ΑΡΙΣΤ 900X2000mm	
ΠΟΡΤΕΣ ΟΡΟΦΩΝ:	2Φ ΑΥΤ.ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΚΕΣ 900X2000mm	
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΟ SET	ΜΗΧΑΝΗ:	ORMAIZTEGI/ORONA
	ΤΡΟΧΑΛΙΑ ΤΡΙΒΗΣ:	240Ø/550Ø
	ΒΑΣΗ ΜΗΧΑΝΗΣ:	ORONA
	ΣΑΣΙ ΘΑΛΑΜΟΥ:	1050EU
	ΣΑΣΙ ΑΝΤΙΒΑΡΩΝ:	2:1EU
	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΥΜΦΩΝΕΣ ΜΕ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ Α3:	ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ (ΣΑΣΣΙ)	ΤΥΠΟΣ:	2:01
	ΑΡΠΑΓΗ:	ΠΡΟΟΔΕΥΤΙΚΗ ΑΝΟΔΟΥ/ΚΑΘΟΔΟΥ
	ΕΠΙΚΑΘΗΣΗ	ELASTOGRAN 080080
ΤΡΟΧΑΛΙΑ	ΤΥΠΟΣ:	240Ø
ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ	ΤΜΧ/ΠΑΧΟΣ	6Ø8
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝ/ΡΑ:	ΟΡΟΝΑ	VVVF
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ:		
ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ:		
ΥΛΙΚΑ:		
ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ:		
ΚΟΜΒΙΟΔΟΧΕΣ ΟΡΟΦΩΝ/ΟΡΟΦΟ		
ΕΡΓΑΤΙΚΑ:		
ΣΥΝΟΛΟ:		

Συνολικά η (Η.Μ.9) κατηγορία περιγράφεται με 3 Άρθρα στο Τιμολόγιο. Τα δύο αφορούν την παροχή ισχυρών ρευμάτων και τη διέλευση σε εσχάρα γαλβανιζέ του Εξωτερικού MRL Ανελκυστήρα.

Σε ένα Άρθρο Τιμολογίου περιλαμβάνονται οι απαραίτητες εργασίες για τον έλεγχο, τις δοκιμές, την πιστοποίηση (μαζί με τον απαραίτητο φάκελο) και παράδοση σε πλήρη λειτουργία κάθε Ανελκυστήρα. Τα απαιτούμενα υλικά – μικρούλικά, που αναφέρονται στο Άρθρο περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

Α/Α	ΥΛΙΚΑ ΜΙΚΡΟΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΘΑ ΑΠΑΙΤΗΘΟΥΝ / ΣΕΤ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	Μ.Μ.
1	ΒΥΣΜΑΤΑ M12X120	20	TMX
2	ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΕΥΚΑΜΠΤΟΥ	10	TMX
3	ΣΩΛΗΝΑ ΣΠΙΡΑΛ CONFLEX Φ32 ΚΟΥΒΙΔΙΣ CONDUR 32	50	M
4	ΜΑΚΑΡΟΝΙ Φ8	25	M
5	ΚΑΛΩΔΙΟ ΕΥΚ/ΤΟ ΣΤΡΟΦΕΙΟ 500M 24X0,75 H05VVH6-F24G	100	M
6	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ C127 BC BF 0 1905 BISTABLE ΠΛΑ	2	TMX
7	ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ SMC/P-12LM NO 120VA	2	TMX
8	ΛΑΜΠΤ. DICHROIC MR16 48V 20W ΚΛ	3	TMX
9	ΣΠΟΤ MR16 48V 20W	3	TMX
10	ΤΑΙΝΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ I3	10	TMX
11	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΜΕ ΜΕΤΑΛ.ΒΡΑΧΙΩΝΑ SCHNEIDER-E	2	TMX
12	ΚΑΛ.ΕΥΚΑΜΠΤΟ NYMHY H05VV-F 2X1,5	100	M
13	ΤΑΙΝΙΑ ΜΟΝΩΤ.19X20 WONDER ΜΑΥΡΟ TAIWAN	4	TMX
14	ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ Β.Τ. 1 1/4 (ΜΑΡΚΟΥΤΣΙ)	10	TMX
15	ΚΛΕΜΑ ΠΟΛΥΦ ΑΣΠΡΗ 6MM2 (ΣΕΙΡΑ 12 TMX)	10	TMX
16	ΛΑΜΠΑ ΚΟΙΝΗ ΧΑΜ.ΤΑΣΗΣ 40W 42V E27	5	TMX
17	ΚΟΥΤΙ ΣΤΕΓΑΝΟ 824 160X135X77MM IP55	2	TMX

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

18	ΦΩΤ.ΧΕΛΩΝΑ ΟΒΑΛ 1Χ60W Μ/ΠΛΕΓΜΑ ΛΕΥΚΟ	3	TMX
----	---	---	-----

(Η.Μ.10) ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΙΝΗΣΗ – ΓΕΙΩΣΕΙΣ

Οι εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων καλύπτουν όλες τις εγκαταστάσεις από την είσοδο της Μέσης Τάσης Μ/Τα (20KV), τα πεδία Μ/Τα, έως τα σημεία κατανάλωσης ηλεκτρικής Ισχύος. Ειδικότερα:

- Τον Υ/Σ 20/0,4KV, 800KVA, που περιλαμβάνει τα πεδία Μ/Τα, τον Μ/Σ ισχύος 800KVA, και τα ΓΠΧΤα.
- Το Εφεδρικό Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος ΕΗΖ.
- Το UPS
- Τους Πίνακες Διανομής του Κτιρίου
- Τις εγκαταστάσεις παροχής ισχύος με ρευματοδότες
- Τις εγκαταστάσεις Κίνησης, κινητήρων, ειδικών συσκευών
- Τις εγκαταστάσεις Φωτισμού
- Τις σχάρες καλωδίων, σωληνώσεις, οδεύσεις, καλωδιώσεις ισχυρών ρευμάτων και χειρισμού αυτών

Γενικά, στην κατηγορία ηλεκτρικά κίνηση, οι εγκαταστάσεις έχουν ολοκληρωθεί σε μεγάλο βαθμό. Θα πρέπει να γίνουν δοκιμές λειτουργίας όλων των εγκαταστάσεων και να συμπληρωθούν συνδέσεις όπου απαιτούνται.

Ο έλεγχος και οι δοκιμές των ηλεκτρικών ισχυρών ρευμάτων θα γίνει σύμφωνα:

- Τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων της ΔΕΗ (Υπ. Απ. 6242/185, ΦΕΚ 1525/31-12-1973) και τις μεταγενέστερες τροποποιήσεις του
- Το Πρότυπο ΕΛΟΤ-HD384
- Τις τεχνικές οδηγίες της ΔΕΗ
- Τους Κανονισμούς και Προδιαγραφές διεθνών οργανισμών όπως: EN, DIN, VDE, IEC, CEE, ISO, που αφορούν τις ηλεκτρικές εσωτερικές εγκαταστάσεις.

Συγκεκριμένα, θα γίνουν οι παρακάτω εργασίες:

1. Στους Χώρους Μ/Τα και ΓΠΧ/Τα:

- a. θα αποξηλωθεί η εργοταξιακή παροχή και θα τεθεί σε πλήρη λειτουργία ο Υ/Σ του Κτιρίου.
- b. Θα γίνει σχολαστικός έλεγχος και καταγραφή στον Υ/Σ δηλαδή έλεγχος καλωδιώσεων ανά φάση, συσφίξεις COS καλωδίων σε όλα τα Πεδία, δοκιμές στα πεδία Μ/Τα (λειτουργία πλήρης ΠΜ/Τα σε διακοπή, λειτουργία - καταγραφή - διακοπή σε σφάλμα, έλεγχο λειτουργίας στους γειωτές), λειτουργία και ρυθμίσεις τεχνικές στον Αυτόματο Διακόπτη του Πεδίου Μ/Τα Καταναλωτή,
- c. Έλεγχος λειτουργίας του Μ/Σ ισχύος (προσεκτικός καθαρισμός τυλιγμάτων, έλεγχος ακροκιβωτίων, ρυθμίσεων, έλεγχος λειτουργίας δευτερογενούς προστασίας με thermistors). Εάν η ειδική αντίσταση θεμελιακής γείωσης (βλ. παρακάτω) είναι μικρότερη από 1 Ω, τότε ο

ουδέτερος του Μ/Σ ισχύος θα συνδεθεί με τη θεμελιακή. Σε αντίθετη περίπτωση θα γίνει ανεξάρτητη γείωση του Ουδέτερου του Μ/Σ με μονόκλωνο μονωμένο Cu διατομής 1X120mm² και σύνδεσή του εξωτερικά σε γειωτή τύπου 'Ε' με αντίστοιχες οικοδομικές και Η/Μ εργασίες.

- d. Αυτή τη στιγμή, έχει ρεύμα ο βρόχος στη Μ/Τα, αλλά το πεδίο Μ/Τα καταναλωτή είναι OFF. Εδώ, θα μετρηθεί η αντίσταση γείωσης της θεμελιακής με ειδικό εξοπλισμό ακολουθώντας τα αντίστοιχα Πρότυπα, και πρέπει να υπολογισθεί και καταγραφεί η ειδική αντίσταση $\rho < 1 \Omega$.
- e. Αφού λειτουργήσει το δίκτυο στη Χ/Τα, θα ελεγχθεί ο ΓΠΧ/Τα, διακόπτες, μπάρες, κλπ, θα ρυθμιστεί η λειτουργία της Δυναμικής Αντιστάθμισης Πυκνωτών, και τελικά το UPS.
- f. Σε όλους του χώρους του Υ/Σ και στα ΓΠΧ/Τα θα ελεγχθούν οι περιμετρικές γειώσεις και θα συμπληρωθούν όπου απαιτείται και θα ελεγχθούν οι συνδέσεις με τη θεμελιακή γείωση.

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά τιμολογούνται σε ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο. Η μόνη εργασία που δεν καλύπτεται στο Τιμολόγιο είναι η ανεξάρτητη γραμμή γείωσης του Ουδέτερου του Μ/Σ Ισχύος σε περίπτωση που αυτή κριθεί απαραίτητη (βλ. παράγραφο 1c).

2. Στον Χώρο του Εφεδρικού Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους (EHZ):

- a. Θα εγκατασταθεί το EHZ ισχύος 200KVA στο κέντρο του αντίστοιχου χώρου. Για την αποφυγή μετάδοσης ήχου κατά τη λειτουργία του EHZ, η εγκατάσταση αυτού θα γίνει επάνω σε ειδικά ελαστικά 'πέλματα' ή σε αντικραδασμικές βάσεις- σύμφωνα με τις προτάσεις του κατασκευαστή - τα οποία ο Ανάδοχος θα προμηθευτεί σε συνεννόηση με την Επίβλεψη. Θα συνδεθεί με τα καλώδια ισχύος που ήδη υπάρχουν ως αναμονές στον χώρο με το Πεδίο Ανάγκης στα ΓΠΧ/Τα. Τέλος θα ελεγχθεί η συνέχεια και η σύνδεση της περιμετρικής λάμας με τη θεμελιακή και όπου απαιτείται θα γίνει συμπλήρωση αυτής με υλικά και μικροϋλικά.
- b. Εάν ή μέτρηση της θεμελιακής γείωσης είναι μικρότερη από 1 Ω , τότε θα συνδεθεί η γείωση του EHZ στη θεμελιακή. Διαφορετικά, θα γίνει ανεξάρτητη γείωση με γειωτή τύπου 'Ε' και τοπική εκσκαφή στον εξωτερικό χώρο.
- c. Θα τοποθετηθεί δίκτυο με σωλήνα γαλβανιζέ 2'', πράσινη ετικέτα, για την εξάτμιση του EHZ σε εξωτερικό χώρο. Μεταξύ της κατάθλιψης της εξάτμισης και της σωλήνας θα μπει αντικραδασμικός ειδικός σύνδεσμος ανοξείδωτος. Στην έξοδο της η σωλήνα θα φέρει καμπύλη προς τα κάτω για να μην μπαίνουν νερά στη γραμμή της εξάτμισης. Οι σωληνώσεις καθώς και ο σιγαστήρας εξάτμισης θα πρέπει να τοποθετούνται με κατάλληλο τρόπο ώστε να επιτρέπουν ικανό επισκέψιμο χώρο περιμετρικά του ζεύγους. Η σωστή στήριξη των σωληνώσεων καθώς και του σιγαστήρα εξάτμισης είναι απαραίτητη για την αποφυγή μεταφοράς κραδασμών στο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος. Τέλος, για την σωστή λειτουργία του ζεύγους, θα πρέπει να ληφθεί

υπ' όψιν ότι η αντίθλιψη όλου του συστήματος εξαγωγής καυσαερίων δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα όρια που συνιστά ο κατασκευαστής.

- d. Για την επίτευξη αποτελεσματικής καύσης καθώς και για την απαγωγή θερμότητας από τον κινητήρα απαιτείται άφθονος κυκλοφορία αέρα νωπού. Για τον σκοπό αυτό θα ανοιχθούν περισσότερες περσίδες από την εξωτερική πλευρά του. Η τιμή της τελικής θερμοκρασίας στο χώρο εγκατάστασης και λειτουργίας του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους δεν πρέπει έχει διαφορά μεγαλύτερη από 8° - 12° C από την θερμοκρασία του περιβάλλοντος
- e. Θα κατασκευαστεί ένα ορθογωνικό κανάλι για την απομάκρυνση του θερμού αέρα από το ψυγείο του ΕΗΖ. Η κατασκευή του θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα αεραγωγού 8/10mm, και διατομής 1,5 φορές μεγαλύτερης από την διατομή της εξόδου του ψυγείου. Στη σύνδεση με το ΕΗΖ θα τοποθετηθεί αντικραδασμικός σύνδεσμος και στην έξοδο του καναλιού θα τοποθετηθεί περσίδα βροχής. Το βάρος των αεραγωγών εκτιμάται στα 450kg.

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά τιμολογούνται σε ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο. Η μόνη εργασία που δεν καλύπτεται στο Τιμολόγιο είναι η ανεξάρτητη γραμμή γείωσης του ΕΗΖ, σε περίπτωση που αυτή κριθεί απαραίτητη (βλ. παράγραφο 2b).

3. Σε όλα τα δίκτυα διανομής X/Τα σε Υπο-πίνακες, σε ρευματοδότες και σε καταναλώσεις Ισχυρών Ρευμάτων (εξαιρείται ο Φωτισμός):

Θα γίνει έλεγχος και καταγραφή όλων των αναχωρήσεων από τους Υποπίνακες προς καταναλωτές και ρευματοδότες. Θα ελεγχθεί η σωστή λειτουργία όλων των μικροαυτόματων και των ρελαί και θα εξασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει καμία ασυνέχεια στη διανομή του ρεύματος στο κτίριο. Το άρθρο περιλαμβάνει επίσης την εργασία και προμήθεια υλικών σε περίπτωση που απαιτηθούν περισσότεροι ρευματοδότες.

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά τιμολογούνται σε ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο.

4. Είναι απαραίτητη η ηλεκτροδότηση του εξωτερικού ανελκυστήρα MRL με παροχή NYN 5x16re από τον ΓΠΧ/Τα (από εφεδρικό διακόπτη). Για τη διέλευση της παροχής θα απαιτηθεί και τμήμα σχάρας.

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά τιμολογούνται σε δύο Άρθρα στο Τιμολόγιο.

5. Δεν έχει υλοποιηθεί η Αντικεραυνική Προστασία του Κτιρίου. Θα εγκατασταθούν δύο (2) ακίδες σύλληψης κεραυνού, ηλεκτρολυτικού χαλκού διαστάσεων Φ13Χ300mm στο πιο υψηλό σημείο του

Στεγάστρου, στη στάθμη +16,20m , στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια. Οι ακίδες αυτές θα στηριχτούν σε οριζόντια επιφάνεια μέσω χάλκινων βάσεων κατάλληλων για σύνδεση με τους κατακόρυφους αγωγούς. Οι κατακόρυφοι αγωγοί είναι γυμνοί πολύκλωνοι διαμέτρου 50mm². Ξεκινούν από τις βάσεις των ακίδων όπου θα συνδεθούν μέσω κατάλληλων ακροδεκτών με αυτές. Από εκεί οδεύουν μέσω των shafts από το Δώμα σε δύο Τρίγωνα Γείωσης στον Αύλειο Χώρο του Κτηρίου (διαδρομή 28-30m ανά γραμμή). Η στήριξη των αγωγών θα γίνει με λυόμενους συνδέσμους ανά δύο μέτρα. Οι αγωγοί στην υπόγεια διαδρομή τους θα οδεύουν εντός γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα 1 ½΄΄. Η γείωση πρέπει να παρουσιάζει συνολική αντίσταση μικρότερη από 10Ω. Αν η κατασκευασθείσα γείωση δεν παρουσιάζει την απαιτούμενη αγωγιμότητα τότε θα προστεθούν περισσότερα ηλεκτρόδια, ώστε τελικά αυτό να καταστεί εφικτό.

Όλες οι παραπάνω εργασίες μαζί με τις αντίστοιχες οικοδομικές για την εκσκαφή για τη διέλευση της σωλήνας με τον αγωγό καθόδου και την τοποθέτηση του τριγώνου γείωσης με υλικά και μικροϋλικά τιμολογούνται σε ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο. Η μόνη εργασία που δεν καλύπτεται στο Τιμολόγιο είναι η προμήθεια και τοποθέτηση περισσότερων ηλεκτροδίων για την επίτευξη της επιθυμητής αντίστασης γείωσης σε περίπτωση που αυτή θεωρηθεί απαραίτητη.

6. Η συγκεκριμένη υπο-κατηγορία αφορά εργασίες που θα απαιτηθούν για την ολοκλήρωση των Ηλεκτρικών Ισχυρών και συγκεντρώνονται σε ένα Άρθρο Τιμολογίου.

- a. Στην Στάθμη +7.20 πρέπει να προμηθευτούν 56 ρευματοδότες (γρ. U1-U8, 32-37, 31). Οι γραμμές είναι σε αναμονή σε κουτιά δαπέδου. Θα τοποθετηθούν αφού εγκατασταθούν τα έπιπλα. Θα απαιτηθούν κανάλια με διαχωριστικό για τη διέλευση των ισχυρών και ασθενών ρευμάτων. Τα καλώδια ασθενών ρευμάτων για Data-Tel υπάρχουν ήδη και απλά θα καταλήξουν στις τελικές τους θέσεις και στους αντίστοιχους RJ-45 ρευματοδότες.
- b. Στην Στάθμη +3.60, στον κεντρικό χώρο υπάρχουν αναμονές για 64 ρευματοδότες που δεν έχουν εγκατασταθεί (γρ. 32-50). Ομοίως υπάρχουν αναμονές στη μεγάλη αίθουσα δίπλα στο Αίθριο για 18 ρευματοδότες (γρ. 10-11 και U3-U4). Οι γραμμές είναι σε κουτιά δαπέδου και θα τοποθετηθούν με πλαστικά κανάλια αφού εγκατασταθούν τα ανάλογα έπιπλα.
- c. Στη Στάθμη 0.00, στα WC λείπουν 2 στεγνωτήρια χεριών. Στην ίδια στάθμη λείπουν 76 ρευματοδότες (γρ. 27-30 και 36-50). Οι γραμμές είναι σε αναμονή σε κουτιά δαπέδου. Θα τοποθετηθούν αφού εγκατασταθούν τα έπιπλα. Μπροστά στην είσοδο στη Reception λείπουν 15 ρευματοδότες (γραμμές 8,9, A14, A15, U1, U2) όπου απαιτείται εγκατάσταση με κανάλι. Αριστερά από την κύρια είσοδο δεν έχουν εγκατασταθεί 2 ενδοδαπέδιοι ρευματοδότες. Στο γραφείο που βρίσκεται στην πλευρά των κλιματιστικών δεν έχουν εγκατασταθεί 8 ενδοδαπέδιοι ρευματοδότες.

- d. Στην Στάθμη -3.60, δεν έχουν εγκατασταθεί δύο επιτηρητές με βάση ρολογιού στον Πίνακα Π Α1.3.1, δεν υπάρχουν οι καλωδιώσεις NYY 5X2,5re σε σωλήνες πλαστικούς για τη σύνδεση των δύο Καυστήρων, και απαιτούνται επίσης 2 επιπλέον παροχές ισχυρών ρευμάτων για Αντλίες 20m εκάστη, NYY 5x2,5re.
- e. Πολλά κουτιά δαπέδου 'κουνιούνται' ή δεν εφαρμόζουν σωστά. Θα γίνει στερέωση σε όλα όσα έχουν πρόβλημα.
- f. Θα ελεγχθούν όλες οι γραμμές αναχώρησης από τους Υπο-Πίνακες καθώς και οι παροχές σε Πίλους, κινητήρες όπως καυστήρες, αντλίες, Πιεστικά, Πυροσβεστικό Συγκρότημα, Αντλίες In-Line, Κυκλοφορητές, Αναλογικές Βάνες, Λέβητες, Ψύκτες, ΚΚΜ, ότι λειτουργούν καλώς και έρχονται οι φάσεις σωστά σε όλα τα μηχανήματα στο Κτίριο.
- g. **Στον Κεντρικό Τηλεπικοινωνιακό Χώρο** θα πρέπει να εγκατασταθεί ανεξάρτητη ηλεκτρική (5 x 6mm² το ελάχιστο) τριφασική παροχή από Η/Ζ με αυτόματη ασφάλεια 3X25 Α. Επίσης θα διανεμηθούν εντός του χώρου τρεις κατά ελάχιστο πρίζες με ασφάλεια 16Α από ηλεκτρολογικό πίνακα που θα τοποθετηθεί εντός του χώρου. Ο χώρος θα φωτίζεται με ένταση τουλάχιστο 500 lux σε ύψος 1 μέτρο από τη στάθμη του δαπέδου

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά τιμολογούνται με ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο.

(Η.Μ.11) ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΦΩΤΙΣΜΟΣ

Γενικά, η εγκατάσταση φωτισμού είναι ολοκληρωμένη σε καλωδίωση και προμήθεια και τοποθέτηση Φωτιστικών. Έχουν διαπιστωθεί τα ακόλουθα προβλήματα και ελλείψεις:

- Μικρά προβλήματα λειτουργίας με καμένους λαμπτήρες σε όλο το Κτίριο
- Βλάβη σε 3 προβολείς HQI
- Βλάβη σε προβολείς στις σκάλες στη Στάθμη +7.20
- Στη στάθμη +10,80 λείπει ένα PL χωνευτό και ένα φωτιστικό ασφαλείας
- Στη Στάθμη +0.00 πρέπει να ελεγχθούν όλα τα φωτιστικά λόγω θορύβου στη λειτουργία των μετασχηματιστών
- Λείπουν 3 PL στο δωμάτιο που βρίσκεται στην πλευρά των κλιματιστικών μονάδων
- Λείπουν φωτιστικά ασφαλείας exit στον προθάλαμο του ΕΗΖ και σε ένα WC, δηλαδή στα σημεία όπου δεν έχουν ολοκληρωθεί οι γυψοσανίδες
- Στη στάθμη -3.60 αρκετά φωτιστικά έχουν παρουσιάσει βλάβη, που πρέπει να επιδιορθωθεί
- Στον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου υπάρχουν 12 Ιστοί Φωτισμού, στους οποίους πρέπει να συνδεθούν τα Ντούι και τα Φωτιστικά (τα οποία υπάρχουν)
- Από τον φωτισμό του περιβάλλοντος χώρου λείπουν δύο φωτιστικά δαπέδου
- Στο περιβάλλοντα χώρο πρέπει να γίνει έλεγχος της σωστής λειτουργίας του φωτισμού.
- Πρέπει να γίνει έλεγχος σε όλα τα μπουτόν φωτισμού γιατί δεν λειτουργούν.

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια και τοποθέτηση έως 15 τεμαχίων Φωτιστικών όλων των ειδών, όπως και λαμπτήρων κ.α. υλικών Τιμολογούνται με ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο.

(Η.Μ.12) ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ (DATA –TEL.) (ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ)

Η εσωτερική εγκατάσταση Δομημένης καλωδίωσης θα ελεγχθεί βάσει:

- Των Κανονισμών του Ελληνικού Κράτους περί εσωτερικών ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και των κανονισμών του ΟΤΕ περί μελέτης, κατασκευής, ελέγχου και συντήρησης Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων Οικοδομών
- Του Προτύπου ISO IEC 11801 και του ισοδύναμου EIA/TIA 568
- Του Προτύπου EIA/TIA 569 ή του ισοδύναμου CSA-T530
- Του Προτύπου EIA/TIA 606
- Το καλωδιακό σύστημα πρέπει να συμμορφώνεται πλήρως με τα πρότυπα ANSI/TIA/EIA 568 η EN 50173 και τις Ευρωπαϊκές οδηγίες για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει:

- Τις σωληνώσεις – καλωδιώσεις – διασύνδεσης του Κεντρικού Κατανεμητή του Κτιρίου της Φιλοσοφικής με τον Κεντρικό Κατανεμητή φωνής και δεδομένων της Βιβλιοθήκης.
- Τις καλωδιώσεις και εσχάρες του οριζόντιου δικτύου του Κτιρίου
- Τις τηλεπικοινωνιακές λήψεις RJ-45 Cat. 5e
- Τον κεντρικό κατανεμητή φωνής και δεδομένων με 2 RACKS 19΄΄ 42U στην στάθμη +0.00.

Επισημαίνεται, ότι έχουν εγκατασταθεί τα καλώδια Cat5e αλλά

α) δεν έχει γίνει η διασύνδεση του Κτιρίου της Βιβλιοθήκης με τον κεντρικό κατανεμητή του Κτιρίου της Φιλοσοφικής

β) έχει γίνει η προμήθεια των RACKS, αλλά δεν έχουν εγκατασταθεί

γ) δεν έχουν ουσιαστικά τερματιστεί τα καλώδια (τα υφιστάμενα jacks θα πρέπει να αφαιρεθούν)

δ) δεν έχει γίνει προμήθεια/ εγκατάσταση πριζών

1. Εργασίες διασύνδεσης της Βιβλιοθήκης (RACKS) με τον κεντρικό κατανεμητή της Φιλοσοφικής Σχολής του ΕΚΠΑ.

Οδευση:

Από τον κεντρικό κατανεμητή του κτιρίου της Βιβλιοθήκης τα καλώδια θα οδεύσουν μέσω του υπογείου (ως επί το πλείστον σε έτοιμη υποδομή – σχάρες) προς το φρεάτιο διέλευσης καλωδίων δομημένης (κεντρικές παροχές) που φαίνεται στο σχέδιο Δομημένη καλωδίωση (Βιβλιοθήκη Φιλοσοφικής Σχολής, Α΄ Φάση, +0.00 (+213.80)).

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

Από το φρεάτιο θα γίνει υπόγειο δίκτυο (20 περίπου μέτρα) με πλάτος εκσκαφής 40cm και βάθος 60cm έως το υπόστεγο του κυλικείου της Φιλοσοφικής. Από την οροφή του υπόστεγου θα οδεύσει με μεταλλικό σωλήνα προς την σκάλα μεταξύ του κυλικείου και του βρεφονηπιακού σταθμού. Μετά θα ακολουθήσει την όδευση των καλωδίων του βρεφονηπιακού σταθμού προς τον κεντρικό κατανεμητή του κτιρίου της φιλοσοφικής σχολής (περίπου 240 μέτρα). Για την εξωτερική όδευση θα χρειασθεί μεταλλική σχάρα με καπάκια ή μεταλλικός σωλήνας. Εντός του κτιρίου της Φιλοσοφικής υπάρχει έτοιμη υποδομή. Οι οριζόντιες υπόγειες διελεύσεις σωλήνων θα γίνουν με υλικό HDPE 10atm, Φ160 (2 σωλήνες). Επίσης, στα άκρα του υπόγειου δικτύου, θα γίνουν φρεάτια 50x50cm.

(Σημ: Οι εν λόγω τεχνικές απαιτήσεις, που αφορούν τις Η-Μ και οικοδομικές εργασίες περιγράφονται στο αντίστοιχο τεύχος και Τιμολόγιο)

Εγκατάσταση καλωδίων:

Οι κεντρικές Παροχές οι οποίες έχουν επιλεγεί σε συνεργασία με την υπηρεσία δικτύου του Πανεπιστημίου θα αποτελούνται από:

α) Καλώδιο Οπτικών Ινών 12 μονότροπων ινών (single mode) και καλώδιο χαλκού 100΄΄ κατηγορίας 3 (για τα τηλέφωνα). Τα οπτικά καλώδια θα είναι καλώδια εξωτερικού χώρου, 12-ινών, SM 9/125 Loose Tube, Gel filled, με μεταλλική θωράκιση/ PE. Το καλώδιο χαλκού θα πρέπει να είναι εξωτερικού χώρου με επένδυση PE.

Τερματισμός- Πιστοποίηση καλωδίων:

Η κάθε Οπτική Ίνα θα τερματιστεί σε έναν Οπτικό Κατανεμητή. Ο κάθε Οπτικός κατανεμητής 24 θέσεων, 1U θα είναι πλήρης (κασέτα οργάνωσης, θερμοσυστελλόμενα, duplex couplers, pig tails κλπ.). Τα pig tails και duplex couplers θα είναι τύπου LC angled. Οι κολλήσεις θα είναι τύπου fusion splice. Απαιτείται η ύπαρξη ενός wire manager ο-ring ανά οπτικό κατανεμητή. Οι προδιαγραφές των υλικών, οι εργασίες εγκατάστασης και οι μετρήσεις ακολουθούν πάντα, το πρότυπο EIA/TIA568B v.2.

Το καλώδιο Χαλκού θα τερματιστεί σε voice panels 50 θυρών (απαιτούνται 4 panels), με 1 ζεύγος/θύρα (Blue pair assign). Ο έλεγχος του καλωδίου θα περιλαμβάνει έλεγχο ηλεκτρικής συνέχειας και έλεγχο συνακροάσεων. Απαιτείται η ύπαρξη ενός wire manager ανά voice panel.

Διαμόρφωση Τηλεπικοινωνιακού χώρου (χώρου RACK):

- Κλείσιμο ανοιγμάτων και οπών για εξασφάλιση θερμικής μόνωσης.
- Στρώση δαπέδου με αντιστατικό δάπεδο (linoleum με μαγνητική κόλλα).

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά, που αφορούν αποκλειστικά τα H-M τιμολογούνται με έξι Άρθρα στο Τιμολόγιο (δύο για τις οπτικές ίνες, δύο για τα τηλεφωνικά καλώδια χαλκού, ένα για σωλήνα HDPE Φ160, και ένα για σωλήνα γαλβανιζέ 4΄΄ ή εσγάρα.

2. Εργασίες στην υφιστάμενη Δομημένη Καλωδίωση στο Κτίριο της Βιβλιοθήκης.

Θα γίνουν τα ακόλουθα:

- Εγκατάσταση των δύο υφιστάμενων RACKS 19΄΄ 42U
- Προμήθεια και τοποθέτηση 11 Patch panels 48 Ports Cat 5e 2U με την παρεμβολή ενός wire manager με οπή με προστατευτικό λάστιχο ανά 4U (στα εν λόγω patch panels τερματίζονται και οι πρίζες του Αμφιθεάτρου (Β΄ φάση))
- Προμήθεια και τοποθέτηση 249 διπλών πριζών και 8 μονών με όλα τα απαραίτητα (faceplate kit, Surface Mount Backbox, προσαρμογείς για υποδαπέδιες ή εντός καναλιού πρίζες, RJ45 jack UTP Cat5e). Στην υφιστάμενη εγκατάσταση με καλωδίωση Cat 5e έχουν τερματιστεί jack Cat 6 τα οποία θα πρέπει να αφαιρεθούν και τερματιστούν τα νέα
- Προμήθεια 500 τυποποιημένων patch cords UTP Cat 5e, 3m
- Προμήθεια 4 οπτικών patch cords LC duplex, SM 9/125, LSZH, ceramic ferrule, 3-meters
- Προμήθεια και εγκατάσταση στα Racks 2 Πολύπριζων 19" 1U 9 θέσεων
- Τερματισμοί κατά T-568 A pin/pair assign
- Όλες οι πρίζες κωδικοποιούνται με ειδική σήμανση που θα παραδοθεί εγκαίρως στον ανάδοχο από τους υπεύθυνους του δικτύου
- Όλα τα UTP καλώδια και τα patch panel κωδικοποιούνται στις άκρες τους με κατάλληλες ταινίες σήμανσης
- Θα χρησιμοποιηθούν ειδικές ταινίες για την κωδικοποίηση των υλικών. Ο αλγόριθμος κωδικοποίησης θα παραδοθεί εγκαίρως στον ανάδοχο από τους υπεύθυνους του δικτύου
- Πιστοποίηση λήψεων VOICE-DATA και θα παραδοθεί η Πιστοποίηση στην Επίβλεψη
- Τονίζεται, ότι δεν περιλαμβάνεται ενεργός εξοπλισμός. Αυτός, θα προμηθευτεί από την Υπηρεσία Δικτύου ανάλογα με τις απαιτήσεις των Χρηστών

Προκειμένου να υπάρχει ομοιομορφία και συμβατότητα υλικών με το υπόλοιπο δίκτυο του Πανεπιστημίου απαιτείται τα υλικά του καλωδιακού συστήματος να είναι απολύτως συμβατά με τα υπάρχοντα. Η υπάρχουσα καλωδιακή υποδομή χρησιμοποιεί υλικά της εταιρείας **AMP TYCO ELECTRONICS (NetConnect cat5E)**. Ακολουθούν αναλυτικά οι κωδικοί των ζητούμενων υλικών

ΚΩΔΙΚΟΣ AMP	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Υλικά Δομημένης Καλωδίωσης	
57535-2	4-pair solid cable Cat5e, UTP, PVC jacket, white
406331-1	Patch Panel 48 ports Cat5e, UTP, 2U, with RJ-45 Modular Jacks, T568A/B, 19", Black.
1394060-2	Patch panel 50 ports for voice only, 1U, with RJ45 modular jacks, T568 A&B, 19", black
1711302-1 + 2x1711348-1	Dual port, faceplate kit, UK style 86x86mm, white, (with shutters, icons, labels & fix. screws)
185705-1	Surface Mount Backbox, 86x86 mm, White, for all UK faceplates
406372-x	RJ45 jack UTP Cat5e, T568A/B (colors: black, white, green etc)

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά, τιμολογούνται με δύο Άρθρα στο Τιμολόγιο.

Προσοχή! Στα έπιπλα η προμήθεια πλαστικού καναλιού με διαχωριστικό τιμολογείται από τα ηλεκτρικά ισχυρά (έχει περιγραφεί παραπάνω)

3. Εγκατάσταση νέων Τηλεπικοινωνιακών Πριζών

Αφορά στην εγκατάσταση 10 νέων διπλών τηλεπικοινωνιακών πριζών Cat 5e και περιλαμβάνεται η εγκατάσταση των 10 πριζών και όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά (faceplate kit, Surface Mount Backbox, προσαρμογείς για υποδαπέδιες ή εντός καναλιού πρίζες, RJ45 jack UTP Cat5e, patch panel, πλαστικά κανάλια, σχάρες, σωλήνες flex κλπ)

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά, τιμολογούνται με ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο.

(Η.Μ.13) ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ – TV- ΡΟΛΟΓΙΑ – (ΑΣΘΕΝΗ ΠΕΥΜΑΤΑ)

- a. **Το μεγαφωνικό σύστημα** που έχει εγκατασταθεί έχει στόχο να καλύψει όλους τους χώρους κυκλοφορίας κοινού δηλαδή τους διαδρόμους, το αναγνωστήριο αλλά και τα μηχανοστάσια, για τη μετάδοση αγγελιών, πληροφοριών και ανακοινώσεων έκτακτης ανάγκης. Γενικά, η εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί σαν δίκτυο σωληνώσεων και εξοπλισμό. Λείπουν δύο μεγάφωνα (1.2 και 1.3) και το ενισχυτικό κέντρο (το οποίο υπάρχει) πρέπει σύμφωνα με τις προδιαγραφές να εγκατασταθεί σε ικρίωμα (RACK, το οποίο λείπει), να συνδεθεί με το δίκτυο και να γίνουν οι απαραίτητες δοκιμές. Στη συνέχεια πρέπει να ελεγχθεί η συνέχεια της καλωδίωσης και η λειτουργία των περιφερειακών μονάδων, να δοκιμασθεί όλη η εγκατάσταση και να παραδοθεί σε πλήρη λειτουργία. Οι δοκιμές πρέπει να γίνουν από εξειδικευμένο συνεργείο που ασχολείται επαγγελματικά με ηχητικά συστήματα.

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια και τοποθέτηση RACK για την εγκατάσταση της μεγαφωνικής (ενισχυτικό κέντρο) καθώς και οι αντίστοιχες δοκιμές τιμολογούνται με ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο.

- b. **Η εγκατάσταση συστήματος διανομής σήματος R-TV**, αφορά τη λήψη και διανομή σήματος κεραιών TV (συμβατικών και δορυφορικής) και ραδιοφωνίας. Η εσωτερική εγκατάσταση έχει ολοκληρωθεί. Δεν έχει γίνει προμήθεια και εγκατάσταση των κεραιών και του ενισχυτή έχουν προμηθευτεί και εγκατασταθεί οι κεραίες και ο ενισχυτής. Δηλαδή, πρέπει να ελεγχθεί όλη η εγκατάσταση καλωδίωση έως τους κεραιοδότες, να προμηθευτούν και τοποθετηθούν οι κεραίες, ο ενισχυτής και να δοκιμασθεί όλη η εγκατάσταση. Παρακάτω δίνονται οι Προδιαγραφές του Συστήματος:

b.1 επίγεια κεραία Τύπου dat-45 lte

Παθητική και Ενεργή λειτουργία

- Μπάντα: UHF 470-790 MHZ [κανάλια 21-60]
- Απολαβή (παθητική): 15dB
- Απολαβή (ενεργή) : 32dB max
- Στάθμη εξόδου (μόνο ενεργή): Αυτορυθμιζόμενη
- Θόρυβος (ενεργή μόνο): 1,2 dB
- Συνιστώμενη στάθμη σήματος (παθητική): >75 dBμV
- Συνιστώμενη στάθμη σήματος (ενεργή) : <75 dBμV
- Τροφοδοσία παθητική: 0 Vcc

- Τροφοδοσία ενεργή : 12-24 Vcc
- Κατανάλωση (ενεργή μόνο): 45 mA/24v, 35/12v
- Άνοιγμα στοιχείων λοβού: 30 μοίρες
- Φορτίο ανέμου: 120N (@ 130 Km/h), 165N (@ 150 Km/h)
- Διαστάσεις συσκευασίας: 80x41x7 εκ.

b.2 κεραία vhf δεν απαιτείται πλέον

b.3 κεραία ραδιοφώνου Τύπου dat 1201

- Μπάντα: FM
- Απολαβή: dB1
- F/B ratio: 0
- Μήκος mm: 500
- Φορτίο ανέμου 800 N/m² :N 27 , 1100 N/m²: N 37
- Πίεση ανέμου N/m² 800 1100
- Ταχύτητα ανέμου Km/h 130 150
- Διαστάσεις συσκευασίας: 60x50x10 εκ.

b.4 πολυδιακόπτης ενεργός 5/12 neco 714504 5x5x12 Τύπος: 5x5x12

- Switch 1 (VDC): DC on/off για τροφοδοσία προ-ενισχυτών, κεραιών τύπου B.O.S.S. κλπ (Terr).
- Switch 2 (cascade/terminal): Διακόπτης επιλογής τερματικής/διαδοχικής λειτουργίας.
- Εύρος συχνότητας MHz: SAT 950-2400 , TER 47-862
- Στάθμη εισόδου dBμV: SAT 105 , TER 92
- Απώλειες διέλευσης db: SAT 3 ... 10 , TER 4
- Tap losses db (Att 10 dB) : SAT 1..8 / 9..16 /17..24 / 25..32 , 2 / 5 / - / -
- Tap losses db (GAIN) : TER 1..8 / 9..16 /17..24 / 25..32 , 4 / 2 / . / .
- Απομόνωση db: SAT IN-OUT >30 , SAT OUT N-OUT N±1 >25
- Τροφοδοσία LNB : mA LNB/TER/ Input max. 250 , Total 1
- Τροφοδοσία: Vdc 12
- DC πέρασμα In-Out /Out-In
- Κατανάλωση (μέγιστη) mA: Τροφοδοτικό 12Vdc (PWR) 85 , Δέκτης (12/18V) 40 (35 mA + τροφοδοσία τροφοδοτικού, αν δεν υπάρχει εξωτερικό τροφοδοτικό)
- Θερμοκρασία λειτουργίας C : -5 C... +45 C
- Βαθμός προστασίας: IP20

- Διαστάσεις: χιλ. 137x253x30

b.5 τροφοδοτικό για τον πολυδιακόπτη

b.6 δορυφορική κεραία 100 τύπου aluminun edision

Τεχνικά Χαρακτηριστικά:

Χρώμα: Λευκό

Διάμετρος: 100cm

Ύψος: 100cm

Πλάτος: 95cm

Υλικό κατασκευής: Aluminium

Απολαβή: 40.3dB

Διάμετρος βάσης στήριξης: 30...60mm

Διάμετρος λαιμού LNB: 23-40mm

Γωνία κλίσης (elevation): 15°- 57°

Κατασκευαστής: EMME ESSE

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια και τοποθέτηση κεραιών και ενισχυτή για την εγκατάσταση της συτήματος διανομής R-TV καθώς και οι αντίστοιχες δοκιμές τιμολογούνται με ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο.

- c. **Η εγκατάσταση ηλεκτρικών ρολογιών** περιλαμβάνει: τα κεντρικά ρολόγια, δηλαδή τη MANA και την εφεδρική MANA, τα δευτερεύοντα ηλεκτρικά ρολόγια και τις σωληνώσεις της εγκατάστασης. Το Κεντρικό ρολόι MANA και η εφεδρική MANA τοποθετούνται στον ειδικά διαμορφωμένο χώρο του Ισογείου (+0.00), στη θέση που φαίνεται στα αντίστοιχα σχέδια. Η καλωδίωση είναι ολοκληρωμένη και τα δευτερεύοντα ρολόγια έχουν ήδη τοποθετηθεί. Υπολείπεται η προμήθεια του κεντρικού ρολογιού MANA και της εφεδρικής MANΑΣ, **τα οποία θα είναι συμβατά με την υπάρχουσα εγκατάσταση**, θα λειτουργούν με παλμογεννήτρια QUARTZ στα 12 MGHZ και με ακρίβεια +0, sec/ημέρα με παλμούς εναλλασσόμενης πολικότητας συνεχούς τάσης 24V για την τροφοδοσία των δευτερευόντων ρολογιών. Θα διαθέτει δύο γραμμές εξόδου με μέγιστη 250mA ανά γραμμή. Θα έχει ενσωματωμένη μπαταρία NiCd για λειτουργία σε διακοπή ρεύματος μέχρι 30hr. Θα έχει δυνατότητα αυτόματης αλλαγής χειμερινής – θερινής ώρας. Θα προωθεί συγχρόνως όλους τους δείκτες των δευτερευόντων ρολογιών στην παρούσα ώρα. Θα διαθέτει σύστημα διάγνωσης βλαβών. Θα τροφοδοτείται με εναλλασσόμενο ρεύμα 220V, 50Hz από την εφεδρική παροχή του Κτιρίου. Αυτό που προτείνεται ως ενδεδειγμένη λύση είναι ο τύπος **MCK 2290 RACK II ENHANCED της SOLARI DI UDINE SPA**, το οποίο περιλαμβάνει εφεδρικούς συσσωρευτές για την διατήρηση των

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

παλμών συγχρονισμού. Επίσης, περιλαμβάνει 4 εξόδους, 1,5Α εκάστη, MAX.4Α στο σύνολο. Περιλαμβάνει 6 γραμμές για προγραμματισμό ειδοποιήσεων (alarm) (115V 60Hz / 230V 50Hz). Η ανωτέρω MANA αρκεί χωρίς δεύτερο εφεδρικό ρολόι (καλύπτει εφεδρική λειτουργία 100%).

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή η προμήθεια και τοποθέτηση του κεντρικού ρολογιού MANA, του εφεδρικού ρολογιού MANA, η εγκατάσταση των προαναφερομένων συστημάτων, ο έλεγχος της υπάρχουσας υποδομής δευτερευόντων ρολογιών και της συνέχειας της υφισταμένης καλωδίωσης και τέλος οι αντίστοιχες δοκιμές τιμολογούνται με ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο.

(Η.Μ.14) ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ (ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ)

Η εγκατάσταση της Πυρανίχνευσης θα συμπληρωθεί, ελεγχθεί, πιστοποιηθεί σύμφωνα με:

- Τον Κανονισμό Πυροπροστασίας Κτιρίων (Π.Δ.71, ΦΕΚ 32/17-02-1988), Άρθρα : 10 (χώροι συνάθροισης κοινού) και 11 (αποθήκες)
- Την Πυροσβεστική Διάταξη υπ' αρ. 3 (ΦΕΚ 20/19-01-1981)
- Το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN-54
- Για θέματα που δεν καλύπτονται από τους πιο πάνω κανονισμούς, θα ισχύσουν αντίστοιχα οι κανονισμοί NFPA (NFPA13, NFPA 101, NFPA 27A, NFPA 1221)

Από την αυτοψία που έγινε στους χώρους του Κτιρίου παρατηρήθηκαν τα εξής:

- 1) Δεν έχει γίνει προμήθεια και εγκατάσταση του addressable (διεθνοσιοδοτούμενου) Κεντρικού Πίνακα 4 βρόχων της Πυρανίχνευσης. Τονίζεται, ότι ο Κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης (addressable 4 ζωνών), **θα ακολουθεί το Πρότυπο EN-54. Επισημαίνεται ότι ο κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης θα είναι συμβατός με τη λειτουργία των υποσυστημάτων που έχουν ήδη εγκατασταθεί.**
- 2) Δεν έχουν εγκατασταθεί οι Τοπικοί Πίνακες Κατάσβεσης. Είναι 6 τεμάχια (5 για συστήματα Τοπικής κατάσβεσης CO2 και 1 για σύστημα τοπικής κατάσβεσης FM-200) **Θα συμμορφώνονται με το Πρότυπο EN-54. Επισημαίνεται ότι οι Τοπικοί Πίνακες Κατάσβεσης θα είναι συμβατοί με τη λειτουργία των υποσυστημάτων που έχουν ήδη εγκατασταθεί.**
- 3) Δεν έχει γίνει σύνδεση- τερματισμός των καλωδιώσεων της Πυρανίχνευσης στον κεντρικό Πίνακα.
- 4) Δεν έχει γίνει σύνδεση των καλωδιώσεων των υπο-συστημάτων στα 6 Τοπικά Συστήματα Κατάσβεσης (Μπουκάλες CO2, FM200 και υποσυστήματα). Σε πολλά τοπικά συστήματα λείπουν ταμπέλες STOP-GAS και τμήμα του εξοπλισμού, η προμήθεια και εγκατάσταση του οποίου θα γίνει

από τον Ανάδοχο. Το υλικό που θα προσκομισθεί, θα πιστοποιείται βάσει του EN-54, και θα είναι συμβατό με τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις.

- 5) Στην Στάθμη +10.80 υπολείπεται η εγκατάσταση 6 μαγνητικών επαφών στο Δάπεδο. Στην Στάθμη +3.60 υπολείπεται η τοποθέτηση 2 μαγνητικών επαφών σε κεντρική πόρτα. Στη Στάθμη +0.00 υπολείπεται η εγκατάσταση μιας μαγνητικής επαφής σε προθάλαμο WC. Στην Στάθμη -3.60 δεν έχουν συνδεθεί τα Fire-Damper Z2.26, Z2.27, Z1.14 και Z1.15 ενώ τα υπόλοιπα δεν υπάρχουν. Δεν έχει γίνει η προμήθεια των Flow Switch στις αναχωρήσεις των γραμμών κατάθλιψης νερού στα Sprinklers (έχει αναφερθεί και στην Πυρόσβεση) και δεν έχει γίνει η εγκατάσταση 9 μαγνητικών επαφών (οι δύο υπάρχουν σε κάποια αποθήκη). Πρέπει, λοιπόν, να γίνει η προμήθεια και εγκατάσταση όλων των μαγνητικών επαφών που λείπουν, η προμήθεια και σύνδεση των FS και τέλος να γίνει η σύνδεση των FD.

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια και τοποθέτηση Κεντρικού Πίνακα (addressable) Πυρανίχνευσης, προμήθεια και τοποθέτηση 6 Τοπικών Πινάκων Πυρανίχνευσης, προμήθεια και εγκατάσταση όλων των μαγνητικών επαφών που λείπουν και όλων των υλικών που περιγράφονται σε αυτή την παράγραφο μαζί με τον απαραίτητο έλεγχο της υπάρχουσας υποδομής Πυρανίχνευσης και τις αντίστοιχες δοκιμές τιμολογούνται με ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο.

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

Για την προστασία προσώπων – υλικών στο Κτίριο, έχει προβλεφθεί η εγκατάσταση ενός κεντρικού συστήματος ασφαλείας που καλύπτει περιμετρικά το Κτίριο και δεν επιτρέπει την είσοδο σε ανεπιθύμητους, κυρίως όταν η Βιβλιοθήκη δεν λειτουργεί. Ειδικότερα καλύπτονται οι χώροι των αναγνωστηρίων, των ειδικών αναγνωστηρίων, των σπάνιων βιβλίων, το ηλεκτροστάσιο και όλες οι εισοδοί του Κτιρίου.

Για τον έλεγχο όλων των περιφερειακών μονάδων του συστήματος ασφαλείας θα εγκατασταθεί ένας κεντρικός Πίνακας ασφαλείας στη στάθμη +0.00. Η προστασία στους χώρους παρέχεται μέσω ανιχνευτών κίνησης παθητικών υπέρυθρων ακτινών, όπου υπάρχουν μεγάλα ανοίγματα και με μαγνητικές επαφές στις εισόδους προς τα μηχανοστάσια.

Το σύστημα είναι addressable (διευθυνσιοδοτούμενο) δηλαδή κάθε περιφερειακή μονάδα ελέγχου και επιτήρησης έχει την δική της διεύθυνση, ώστε σε περίπτωση παραβίασης και συναγερμού να είναι εφικτός ο άμεσος εντοπισμός του σημείου που παραβιάστηκε. Για την ενεργοποίηση των σειρήνων του συστήματος χρησιμοποιούνται διευθυνσιοδοτημένες μονάδες εντολών.

Η εγκατάσταση έχει σχεδόν ολοκληρωθεί. Υπολείπεται η προμήθεια ενός Πίνακα Ασφαλείας και ενός Πληκτρολογίου συμβατών με την εγκατάσταση, ο έλεγχος της συνέχειας της καλωδίωσης και της λειτουργίας των περιφερειακών μονάδων, η πραγματοποίηση των απαραίτητων δοκιμών και η παράδοση ολόκληρης της εγκατάστασης σε πλήρη λειτουργία.

Όλες οι εργασίες της προηγούμενης παραγράφου με υλικά και μικροϋλικά τιμολογούνται με ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο.

(Η.Μ.16) Β΄ ΦΑΣΗ (Αμφιθέατρο Βιβλιοθήκης)

Η Β΄ Φάση του έργου της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής αποτελείται από το παρακείμενο κτίριο στο οποίο βρίσκονται το Αμφιθέατρο της Βιβλιοθήκης, τα κουβούκλια των μεταφραστών επάνω από το αμφιθέατρο, η αίθουσα πολυμέσων και-0. στον περιβάλλοντα χώρο- η πεζογέφυρα με τον εξωτερικό ανελκυστήρα. Στη Β΄ Φάση οι Η-Μ εγκαταστάσεις είναι σε μεγάλο βαθμό ολοκληρωμένες. Επειδή η αρχική μελέτη προέβλεπε τη σύνδεση όλων των Η-Μ συστημάτων του έργου στην Α΄ Φάση, για να είναι λειτουργική η Β΄ Φάση πρέπει να ολοκληρωθεί η σύνδεσή της στο κτίριο της Α΄ Φάσης.

Οι εργασίες που πρέπει να γίνουν είναι:

- 1) Η όδευση της Γενικής παροχής Ισχύος της Β΄ Φάσης από τη ΔΕΗ προς το Υπόγειο της Α΄ Φάσης, όπου βρίσκονται τα ΓΠΧ/Τα και η σύνδεση σε αυτά. Για την όδευση θα απαιτηθεί καλώδιο NYΥ 3x120+70 + 1x70mm². Για τη σύνδεση στα ΓΠΧ/Τα της Α΄ Φάσης θα χρειαστεί να γίνει προμήθεια και εγκατάσταση Αυτόματου Διακόπτη 3x200Α ο οποίος θα έχει παρόμοια χαρακτηριστικά και προδιαγραφές με το διακοπτικό υλικό του ΓΠΧ/Τα. Τα καλώδια θα οδεύσουν σε υφιστάμενη σχάρα. Το μήκος του καλωδίου είναι 130m / γραμμή.

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά, τιμολογούνται με τρία Άρθρα στο Τιμολόγιο (Ένα για τον Αυτόματο Διακόπτη 3x200Α, ένα για το Καλώδιο NYΥ 3x120+70 και ένα για το καλώδιο NYΥ 1x70).

- 2) Η όδευση της παροχής Φορτίων Ανάγκης της Β΄ Φάσης προς το Υπόγειο της Α΄ Φάσης και η σύνδεση στα ΓΠΧ/Τα. Για την όδευση θα απαιτηθεί καλώδιο NYΥ 5x25re και για τη σύνδεση στα Πεδία Ανάγκης του ΓΠΧ/Τα (Παροχή από ΔΕΗ ή από ΕΗΖ) θα χρειαστεί να γίνει προμήθεια και εγκατάσταση Αυτόματου Διακόπτη 3x100Α. Ο Διακόπτης θα έχει παρόμοια χαρακτηριστικά και προδιαγραφές με το διακοπτικό υλικό του ΓΠΧ/Τα. Τα καλώδια θα οδεύσουν σε υφιστάμενη σχάρα. Το μήκος του καλωδίου είναι 130m.

Όλες οι παραπάνω εργασίες με υλικά και μικροϋλικά, τιμολογούνται με τρία Άρθρα στο Τιμολόγιο (Ένα για τον Αυτόματο Διακόπτη 3x200Α, και δύο για το Καλώδιο NYΥ 5x25).

- 3) Ο έλεγχος των Πινάκων παροχής ρεύματος, όλων των αναχωρήσεων σε φορτία κίνησης και φωτισμού και σε Πίλαρς. Θα γίνει προμήθεια και εγκατάσταση των Πινάκων Π2.3 και ΠΑ2.3 (Σχέδια Βιβλιοθήκη Φιλοσοφικής Σχολής Β΄ Φάση, Κάτοψη +0.00 Ηλεκτρικά-Φωτισμός). Οι καλωδιώσεις για τους δύο αυτούς πίνακες υπάρχουν. Ο Πίνακας Π2.3 δίνει φορτία από ΔΕΗ, ενώ ο ΠΑ2.3 δίνει από ΔΕΗ-ΕΗΖ και θα φέρει και μικρό UPS (το οποίο θα προμηθεύσει ο Χρήστης ή η Υπηρεσία).

- 4) Η σύνδεση στον addressable Κεντρικό Πίνακα Πυρανίχνευσης της Α΄ Φάσης των δύο παροχικών Καλωδίων LYICI 2x1.5mm² και του NYM 2x1.5mm², που αποτελούν τη συνολική καλωδίωση Πυρανίχνευσης του Κτιρίου του Αμφιθεάτρου. Επιπλέον πρέπει να ολοκληρωθεί ο έλεγχος, οι απαραίτητες δοκιμές και η παράδοση σε πλήρη λειτουργία της Πυρανίχνευσης της Β΄ Φάσης.
- 5) Η σύνδεση των εξαρτημάτων της μεγαφωνικής (ο εξοπλισμός υπάρχει), ο έλεγχος και οι δοκιμές της μεγαφωνικής εγκατάστασης και η παράδοση σε πλήρη λειτουργία από εξειδικευμένο τεχνικό ήχου.
- 6) Η σύνδεση των παροχικών καλωδίων Ασφαλείας (3 γραμμές NYM 2x1.5mm² και 1 γραμμή LYICY 3x1.5mm²) της Β΄ Φάσης με τον Κεντρικό Πίνακα Ασφαλείας του Κτιρίου της Α΄ Φάσης, ο έλεγχος, οι απαραίτητες δοκιμές και η παράδοση των συστημάτων ασφαλείας σε πλήρη λειτουργία.
- 7) Ο έλεγχος της λειτουργίας του κλιματισμού της Β΄ Φάσης (δίκτυα αεραγωγών και στόμια) και οι απαραίτητες ρυθμίσεις.
- 8) Η μέτρηση της αντίστασης γείωσης, η οποία πρέπει να είναι όμοια με αυτή του Κτιρίου της Α΄ Φάσης της Βιβλιοθήκης. Σε περίπτωση που υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των μετρήσεων των δύο γειώσεων προτείνεται να ενισχυθεί το Κτίριο που δείχνει μεγαλύτερες τιμές (κατά πάσα πιθανότητα η Β΄ Φάση) με περισσότερες συνδέσεις με το Κτίριο της Α΄ Φάσης.
- 9) Η σύνδεση, ο τερματισμός και η τελική πιστοποίηση της εγκατάστασης των UTP καλωδίων 4΄΄ της Δομημένης Καλωδίωσης. Τα καλώδια (οι πρίζες υπάρχουν) υπάρχουν και πρέπει να τερματισθούν στο Κεντρικό RACK της Α΄ Φάσης.
- 10) Προμήθεια και τοποθέτηση 5 διπλών πριζών στην υφιστάμενη καλωδίωση με όλα τα απαραίτητα (faceplate kit, Surface Mount Backbox, προσαρμογείς για επίτοιχες πρίζες, RJ45 jack UTP Cat5e) και εγκατάσταση όπου απαιτείται σε έπιπλα.

Όλες οι παραπάνω εργασίες που περιγράφονται στις παραγράφους (3, 5-10) με υλικά και μικροϋλικά, τιμολογούνται με ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο. Οι εργασίες που περιγράφονται στην παράγραφο 4 αποτελούν επιπλέον εργασίες που θα τιμολογηθούν σε συνεννόηση με την επίβλεψη αν και μόνο αν καταστούν αναγκαίες.

(H.M.17) BMS (BUILDING MANAGEMENT SYSTEM)

1. Γενικά – Αρχιτεκτονική Σχεδιασμού Συστήματος BMS

Στο Έργο θα εγκατασταθεί Σύστημα Διαχείρισης Κτιρίου (Building Management System). Εδώ, δίνεται περιγραφή των απαιτήσεων σε ποσότητα και ποιότητα ελέγχων-χειρισμών-διαχείρισης πληροφοριών καθώς και των τεχνικών προδιαγραφών.

Ο Ανάδοχος θα προβεί σε μελέτη εφαρμογής του BMS, η οποία θα γίνει πρώτα αποδεκτή από την Επίβλεψη έτσι ώστε να προκύψει ο ακριβής σχεδιασμός του Συστήματος δηλαδή ο ακριβής αριθμός των Απομακρυσμένων Κέντρων Ελέγχου και η δυναμικότητά τους.

Σκοπός, είναι η εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία στο Κτίριο της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών, ενός σύγχρονου, ολοκληρωμένου συστήματος BMS που θα καλύπτει τα παρακάτω:

- την παρακολούθηση και έλεγχο της λειτουργίας των H/M εγκαταστάσεων, από την τεχνική υπηρεσία και το φορέα λειτουργίας του Έργου, έτσι ώστε να είναι γνωστή ανά πάσα στιγμή η κατάσταση λειτουργίας των διαφόρων μηχανημάτων,
- τη δυνατότητα διαχείρισης των εγκαταστάσεων τοπικά από τους εκάστοτε χρήστες και ενδιαφερόμενους (τοπικά χειριστήρια) εντός των πλαισίων ασφαλείας,
- την αυτόματη ρύθμιση των παραμέτρων λειτουργίας τους με βάση τις εξωτερικές συνθήκες,
- την ικανοποίηση των επιθυμητών συνθηκών με την μικρότερη κατά το δυνατόν κατανάλωση ενέργειας,
- το μικρότερο δυνατό κόστος συντήρησης των εγκαταστάσεων από τη μείωση φθοράς των μηχανημάτων,
- τη μεγαλύτερη δυνατόν διαθεσιμότητα του εξοπλισμού,
- την καταμέτρηση ενεργειακών καταναλώσεων (θέρμανση – ψύξη – ηλεκτρισμός) για επεξεργασία και διορθώσεις στη λειτουργία της εγκατάστασης και
- τη συνολική εξοικονόμηση ενέργειας

Το ΣΔΚ θα εξασφαλίσει τη διασύνδεση μέσω πρωτοκόλλων επικοινωνίας (Bacnet, LonWorks, Modbus, Jbus) τόσο σε σειριακό επίπεδο (RS485) όσο και δικτυακό (Ethernet TCP/IP) με συστήματα 3^{ων} κατασκευαστών για τη μέγιστη δυνατή λειτουργικότητα (π.χ. συγκρότημα ψυκτών και παραλληλισμού τους, πυρανίχνευση, ρυθμιστές στροφών κτλ).

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

Θα είναι δυνατή η συνεργασία του ΣΔΚ με τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα του Κτιρίου για την ανταλλαγή πληροφοριών που χρειάζονται και προς τις δύο κατευθύνσεις, πχ συνεργασία με το τμήμα προμηθειών για τις παραγγελίες ανταλλακτικών μέσω ανοικτών διεπαφών όπως τα WebServices.

Ελεγχόμενες Εγκαταστάσεις

Το σύστημα θα ελέγχει το σύνολο των εγκαταστάσεων δηλαδή:

- Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες (Κ.Κ.Μ.)
- Ψύκτες
- Λέβητες
- Κυκλοφορητές ψυχρού – θερμού νερού
- Υποσταθμός 20/0.4KV
- Φωτισμός

Δομή Συστήματος

Το σύστημα αποτελείται από:

- τον Κεντρικό Εξυπηρετητή (Enterprise Server)
- τους Σταθμούς Ελέγχου και Διαχείρισης (ΣΕΔ),
- τον/τους Σταθμούς Χειρισμού (ΣΧ)
- τα Απομακρυσμένα Κέντρα Ελέγχου (ΑΚΕ)
- τα δίκτυο ρυθμιστών
- τους μεταφραστές πρωτοκόλλων και
- τα όργανα λήψεως πληροφοριών (αισθητήρια, βοηθητικές επαφές κλπ) ή εκτέλεσης εντολών (βαλβίδες, ρελαί εκκίνησης κλπ).

Σταθμοί Ελέγχου και Διαχείρισης (ΣΕΔ)

Ο Κεντρικός Εξυπηρετητής του συστήματος θα εγκατασταθεί στο χώρο της RECEPTION (κεντρική είσοδος) και θα αποτελείται από έναν H/Y Server με λειτουργικό Windows Server 2012 Standard και το λογισμικό EnterpriseServer.

Ο Σταθμός Ελέγχου θα αποτελείται από έναν προσωπικό H/Y (ή LAPTOP) με λειτουργικό Windows 8.1 Professional ή Windows 10 Professional, τον εκτυπωτή συμβάντων και αναφορών και το λογισμικό ελέγχου (Workstation).

Ο κεντρικός εξυπηρετητής:

- επικοινωνεί με όλους τους Εξυπηρετητές Δικτύου και Αυτόνομους Ελεγκτές,
- διαθέτει υψηλής ευκρίνειας έγχρωμα γραφικά,
- δέχεται και θα διαχειρίζεται μηνύματα συναγερμών
- δημιουργεί αναφορές

και γενικά είναι διαμορφώσιμος από το χρήστη για τη συλλογή και αναπαράσταση δεδομένων.

Ο Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου και Διαχείρισης αποτελεί το μέσω παρακολούθησης και διαχείρισης της εγκατάστασης, ενώ παρέχει και τα εργαλεία για τη διαμόρφωση νέων συναγερμών, αναφορών και χρονοπρογραμμάτων.

Απομακρυσμένα Κέντρα Ελέγχου (ΑΚΕ)

Κάθε Απομακρυσμένο Κέντρο Ελέγχου (ΑΚΕ) αποτελείται από μία ή περισσότερες προγραμματιζόμενες μονάδες ελέγχου (ανάλογα με τη συγκέντρωση των ελεγχόμενων συσκευών) και τις αντίστοιχες μονάδες εισόδων / εξόδων. Οι μονάδες αυτές είναι ψηφιακής τεχνολογίας (Άμεσου Ψηφιακού Ελέγχου - Direct Digital Control), πλήρως προγραμματιζόμενες, με ανεξάρτητο μικροεπεξεργαστή και μνήμη έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αυτόνομη λειτουργία τους και συνεπώς ο έλεγχος των συνδεδεμένων σ' αυτές μηχανημάτων, για την περίπτωση βλάβης στο δίκτυο επικοινωνίας.

Κάθε ΑΚΕ, έχει την απαιτούμενη δυναμικότητα - χωρητικότητα σε σημεία ελέγχου για την κάλυψη των αναγκών ελέγχου και παρακολούθησης των συνδεδεμένων σε αυτό εγκαταστάσεων.

Κατά τη μελέτη εφαρμογής θα προκύψει ο ακριβής αριθμός των Απομακρυσμένων Κέντρων Ελέγχου καθώς και η ακριβής δυναμικότητά τους.

Δίκτυο ρυθμιστών

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

Το σύνολο των ΑΚΕ και ο ΚΣΕ συνδέονται σε τοπικό δίκτυο μεταφοράς δεδομένων για την ενοποίηση των πληροφοριών και τον κεντρικό έλεγχο στον ΚΣΕ. Με κάθε ένταξη ή απομάκρυνση ρυθμιστή από το δίκτυο, αυτό αναδιαμορφώνεται αυτόματα για να συνεχίσει απρόσκοπτα η λειτουργία του υπόλοιπου συστήματος.

Η λειτουργία του δικτύου και των ρυθμιστών παραμένει αυτόνομη και ανεξάρτητη από τα υπόλοιπα στοιχεία (ΑΚΕ ή ΚΣΕ).

Μεταφραστές πρωτοκόλλων

Για τη διασύνδεση του ΣΔΚ με τις λοιπές εγκαταστάσεις που παρακολουθούνται (ψύκτες, πίνακες πυρανίχνευσης, αντλίες θερμότητας κτλ) οι ρυθμιστές του πρώτου επιπέδου διαθέτουν θύρες σειριακής επικοινωνίας οι οποίες με κατάλληλο λογισμικό μπορούν να υποστηρίξουν μετάφραση πρωτοκόλλων επικοινωνίας.

Διαθέσιμα πρωτόκολλα είναι τα ευρέως γνωστά και διαδεδομένα Bacnet, Modbus, J-bus, LonWorks κτλ.

Όργανα λήψεως πληροφοριών ή εκτέλεσης εντολών

Τα όργανα λήψεως πληροφοριών αποτελούν:

- οι αισθητήρες θερμοκρασίας χώρου, αεραγωγού, εμβαπτίσεως και εξωτερικού περιβάλλοντος
- οι μεταδότες σχετικής υγρασίας χώρου, αεραγωγού και εξωτερικού περιβάλλοντος
- οι μεταδότες ποιότητας αέρα αεραγωγού και χώρου
- οι διακόπτες διαφορικής πίεσης αέρα για κατάσταση ροής αέρα και ρυπαρότητας φίλτρων
- οι διακόπτες ροής νερού
- οι μεταδότες πίεσης αέρα και νερού
- οι διακόπτες στάθμης (αχλάδια)
- οι μεταδότες στάθμης δεξαμενών
- οι μεταδότες φωτεινότητας

Τους ενεργοποιητές αποτελούν:

- οι κινητήρες τριόδων και διόδων βαλβίδων
- οι ηλεκτρομαγνητικές δίοδες βαλβίδες νερού για την ύγρανση
- οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (ρελαί)
- οι κινητήρες διαφραγμάτων (αναλογικής λειτουργίας ή δύο θέσεων)

Λειτουργίες Συστήματος

Σε γενικές γραμμές οι βασικές λειτουργίες του Συστήματος Διαχείρισης Κτιρίου είναι να:

- Παρακολουθεί συνεχώς την ορθή λειτουργία των εγκαταστάσεων και ενημερώνει για κάθε ανωμαλία στην γέννηση της, ώστε η αντιμετώπιση της να γίνει έγκαιρα.
- Ενεργοποιεί εναλλακτικά σενάρια λειτουργίας – εφόσον προβλέπονται – για την αυτόματη αντιμετώπιση της ανωμαλίας
- Επιτρέπει ή αποτρέπει ενέργειες του χρήστη προκειμένου να διορθωθούν ή αποτραπούν σοβαρές καταστάσεις
- Επεμβαίνει στη λειτουργία των εγκαταστάσεων με τη διαδικασία "λήψη πληροφοριών - εντολές - επιβεβαίωση"
- Καταγράφει τις συνθήκες λειτουργίας και αναγγελίας βλαβών.
- Καταγράφει τις ώρες λειτουργίας των μηχανημάτων και σε συνδυασμό με το πρόγραμμα συντήρησης, προειδοποιεί για τις κατάλληλες ενέργειες.
- Καταγράφει ηλεκτρικές καταναλώσεις, καταναλώσεις καυσίμου και σε συνδυασμό με τις καιρικές συνθήκες παράγει αναφορές αξιοποίησης ενέργειας (Energy Utilization)
- Δημιουργεί αναφορές για μέσες τιμές κατανάλωσης ανά επιφάνεια, εγκατάσταση ή χρονικό διάστημα

Τεκμηρίωση

Στην παρούσα εργολαβία περιλαμβάνεται η πλήρης μελέτη, κατασκευή και παράδοση του ΣΔΚ σε πλήρη λειτουργία. Η ορθή λειτουργία τεκμηριώνεται με:

- οδηγίες χρήσεως στην ελληνική γλώσσα τόσο για τα χρησιμοποιούμενα υλικά, όσο και για το λογισμικό εφαρμογής
- λίστες ελέγχου σημείων
- κατασκευαστικά σχέδια αυτοματισμού και κατασκευής των ηλεκτρικών πινάκων
- γραμμές τάσης για τη ρύθμιση του κλιματισμού, οι οποίες θα αφορούν την ισορροπία σε μια επιθυμητή θερμοκρασία και στη συνέχεια αλλαγή της επιθυμητής θερμοκρασίας κατά 10% και νέα κατάσταση ισορροπίας
- δοκιμαστικούς συναγερμούς

2. Σημεία ελέγχου

Οι ελεγχόμενες εγκαταστάσεις και τα ελεγχόμενα σημεία ανά εγκατάσταση είναι:

ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ:

Κλιματιστική μονάδα

Σε κάθε κλιματιστική μονάδα αίθουσας ελέγχονται:

- Ανεμιστήρας (εκκίνηση-στάση, ροή, θερμικό, διακόπτης A-O-X)
- Θερμοκρασία προσαγωγής
- Θερμοκρασία επιστροφής, υγρασίας επιστροφής και ποιότητα (CO₂) αέρα επιστροφής
- Ρύθμιση στοιχείου ψύξης, θέρμανσης και αναθέρμανσης
- Εντολή H/M ύγρανσης
- Κατάσταση φίλτρου
- Ρύθμιση κιβωτίου μίξεως

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Επιθυμητή θερμοκρασία – υγρασία
- Συνολικό θερμικό φορτίο
- Ώρες λειτουργίας ανεμιστήρα
- Μέση ζητούμενη θερμοκρασία και μέση θερμοκρασία

Κλιματιστική μονάδα προκλιματισμένου αέρα

Σε κάθε κλιματιστική μονάδα προκλιματισμένου ελέγχονται:

- Ανεμιστήρας (εκκίνηση-στάση, ροή, θερμικό, διακόπτης A-O-X)
- Θερμοκρασία προσαγωγής
- Ρύθμιση κοινού στοιχείου ψύξης - θέρμανσης
- Κατάσταση φίλτρου

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Επιθυμητή θερμοκρασία
- Συνολικό θερμικό φορτίο
- Ώρες λειτουργίας ανεμιστήρα
- Μέση ζητούμενη θερμοκρασία και μέση θερμοκρασία

Ψυκτικό συγκρότημα

Στο ψυκτικό συγκρότημα περιλαμβάνονται οι δύο αερόψυκτοι Ψύκτες και οι αντίστοιχοι κυκλοφορητές.

Τα ελεγχόμενα σημεία για κάθε συγκρότημα είναι:

- Ψύκτης (εκκίνηση-στάση, λειτουργία, βλάβη, διακόπτης A-O-X)
- Επιλογή λειτουργίας ψύξης - θέρμανσης, διακόπτης A-O-X
- Θερμοκρασία νερού εξόδου - εισόδου
- Κυκλοφορητές (εκκίνηση-στάση, ροή, θερμικό, διακόπτης A-O-X)

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Επιθυμητή θερμοκρασία ψυχρού
- Ώρες λειτουργίας αντλιών
- Μέση ζητούμενη θερμοκρασία και μέση θερμοκρασία παραγόμενη

Λέβητας (2 Λέβητες)

Για την παραγωγή ζεστού νερού κλιματισμού και χρήσης περιλαμβάνονται οι δύο λέβητες με καυστήρες πετρελαίου / αερίου και οι αντίστοιχοι κυκλοφορητές.

Τα ελεγχόμενα σημεία για κάθε συγκρότημα είναι:

- Καυστήρας (εκκίνηση-στάση, λειτουργία, βλάβη, διακόπτης A-O-X)
- Θερμοκρασία νερού εξόδου - εισόδου
- Κυκλοφορητές (εκκίνηση-στάση, ροή, θερμικό, διακόπτης A-O-X)

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Επιθυμητή θερμοκρασία ζεστού νερού
- Συνολικό θερμικό φορτίο
- Ώρες λειτουργίας αντλιών
- Μέση ζητούμενη θερμοκρασία και μέση θερμοκρασία παραγόμενη

Κυκλοφορητές δευτερεύοντος

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

Για κάθε κυκλοφορητή δευτερεύοντος κυκλώματος (ψυχρού ή θερμού) τα ελεγχόμενα σημεία είναι:

- Εκκίνηση-στάση, ροή, θερμικό, διακόπτης A-O-X

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Ώρες λειτουργίας κυκλοφορητών

Συλλέκτες κλιματισμού

Για κάθε ζευγάρι συλλεκτών τα ελεγχόμενα σημεία είναι:

- Θερμοκρασία νερού συλλέκτη προσαγωγής
- Θερμοκρασία νερού συλλέκτη επιστροφής

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Μέσες θερμοκρασίες νερού
- Συνολικό θερμικό φορτίο

Εξαερισμός

Για κάθε ανεμιστήρα – εξαεριστήρα προβλέπονται τα παρακάτω ελεγχόμενα σημεία:

- Εκκίνηση – στάση, ροή, θερμικό, διακόπτης A-O-X

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Ώρες λειτουργίας ανεμιστήρα

Μονάδες FCU

Για κάθε κύκλωμα FCU ελέγχονται τα ακόλουθα σημεία:

- Εκκίνηση-στάση, επιβεβαίωση λειτουργίας
- Επέκταση λειτουργίας

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Ώρες λειτουργίας FCU
- Ώρες λειτουργίας FCU σε κατάσταση επέκτασης

Λοιπές μηχανολογικές εγκαταστάσεις:

Αντλιοστάσιο ομβρίων – ακαθάρτων – λυμάτων

Για κάθε αντλιοστάσιο τα ελεγχόμενα σημεία είναι:

- Αντλία (εκκίνηση-στάση, λειτουργία, θερμικό, διακόπτης A-O-X)
- Στάθμη φρεατίου (χαμηλή-υψηλή-υπερχείλιση)

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Ώρες λειτουργίας αντλιών
- Μέση διάρκεια άντλησης

Πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης

Για το πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης τα ελεγχόμενα σημεία είναι:

- Λειτουργία
- Βλάβη αντλιών
- Χαμηλή πίεση – ξηρά λειτουργία
- Στάθμη δεξαμενής πυρόσβεσης (χαμηλή, υψηλή, υπερχείλιση)
- Αυτόματη πλήρωση (δίοδος)

Ηλεκτρικά – Ισχυρά ρεύματα

Γενικός πίνακας μέσης τάσης

Στον γενικό πίνακα μέσης τάσης τα ελεγχόμενα σημεία είναι:

- Διακόπτες (θέση, βλάβη-trip)
- Ύπαρξη τάσης από ΔΕΗ

Γενικός πίνακας χαμηλής τάσης

Στον γενικό πίνακα τα ελεγχόμενα σημεία είναι:

- Διακόπτες (θέση, βλάβη-trip)

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

- Τάση ανά φάση
- Ένταση ανά φάση
- Συχνότητα
- Συντελεστής ισχύος

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Μέση τιμή ρεύματος ανά φάση
- Μέγιστη τιμή ρεύματος ανά φάση σε διαστήματα 15 λεπτών και συνολική
- Ισχύς ανά φάση
- Καταναλισκόμενη ενέργεια
- Κατανομή ηλεκτρικής ενέργειας

Εφεδρικό H/Z

Για κάθε H/Z θα παρακολουθούνται τα ακόλουθα σημεία:

- Λειτουργία – βλάβη
- Στάθμη δεξαμενής καυσίμου
- Τάση, ένταση στην έξοδο
- Συχνότητα στην έξοδο
- Θερμοκρασία χώρου
- Στάθμη δεξαμενής πετρελαίου H/Z

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Ωρες λειτουργίας EHZ
- Παρεχόμενη ενέργεια από το EHZ
- Παρεχόμενη ισχύς

Μονάδα UPS

Για τη μονάδα του UPS θα παρακολουθούνται τα ακόλουθα σημεία:

- Ένταση ανά φάση
- Λειτουργία, αστοχία
- By-pass

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

- Χαμηλή τάση μπαταριών

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Ώρες λειτουργίας από συστοιχίες

Μετασχηματιστής M/Ta 20/0.4KV

Σε κάθε μετασχηματιστή θα παρακολουθούνται τα ακόλουθα σημεία:

- Θερμοκρασίες από THERMISTORS
- Θερμοκρασία χώρου

Κυκλώματα φωτισμού

Για κάθε κύκλωμα φωτισμού τα ελεγχόμενα σημεία είναι:

- Αφή – σβέση
- Κομβίο επέκτασης

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Ώρες λειτουργίας φωτιστικού κυκλώματος
- Ώρες λειτουργίας επέκτασης

Ειδικά στον εξωτερικό φωτισμό ελέγχεται και η εξωτερική φωτεινότητα.

Ανελκυστήρες (4 Ανελκυστήρες)

Για κάθε ανελκυστήρα τα ελεγχόμενα σημεία είναι:

- Βλάβη, λειτουργία
- Κομβίο κινδύνου
- Στάση ανελκυστήρα (παρκάρισμα)

Επιπλέον, στοιχεία που θα παρακολουθούνται μέσω λογισμικού είναι:

- Ώρες λειτουργίας

Ηλεκτρικά – Ασθενή ρεύματα:

Πίνακας πυρανίχνευσης

Από τον πίνακα πυρανίχνευσης λαμβάνονται τα εξής ελεγχόμενα σημεία:

- Βλάβη πίνακα
- Ένδειξη φωτιάς

Με σύνδεση μέσω πρωτοκόλλου γίνεται η λήψη της κατάστασης όλων των ανιχνευτών φωτιάς (ιονισμού, διπλής ενεργείας, καπνού κτλ).

Σύστημα ασφαλείας

Με σύνδεση μέσω πρωτοκόλλου γίνεται η λήψη της κατάστασης όλων των ανιχνευτών κίνησης, επαφών και συναγερμών.

Δομή ΑΚΕ

Η συγκρότηση του ΣΔΚ σε ΑΚΕ γίνεται με σκοπό τη βέλτιστη τοπολογία για μείωση των καλωδιώσεων, αλλά και την αμεσότερη εποπτεία, έλεγχο και συντήρηση των ΑΚΕ και των ελεγχόμενων εγκαταστάσεων.

Στο κτίριο θα τοποθετηθούν @ΠΛΗΘΟΣ_ΑΚΕ ΑΚΕ ως εξής:

A/a	Θέση	Περιγραφή λειτουργιών

Σημειώνεται ότι είναι δυνατό, κατά την κατασκευή τα ΑΚΕ να διαιρεθούν σε μικρότερα ΑΚΕ για την καλύτερη τοποθέτησή τους πλησιέστερα στις εξυπηρετούμενες εγκαταστάσεις ή/και να συμπτυχθούν κάποια από αυτά.

Όλες οι παραπάνω εργασίες που περιγράφονται εδώ και αφορούν:

A) Την υλοποίηση της Μελέτης Εφαρμογής καλύπτοντας τις Τεχνικές Προδιαγραφές και την Περιγραφή του συστήματος BMS,

B) Την προμήθεια και τοποθέτηση όλου του εξοπλισμού του συστήματος δηλαδή την προμήθεια των ΑΚΕ (Πινακοποιημένα), και όλων των αισθητηρίων όλων των κατηγοριών, του Σταθμού Ελέγχου Διαχείρισης,

Αναβάθμιση, συμπλήρωση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής (Α΄ και Β΄ Φάση) και προσθήκη συστημάτων αυτοματισμού

Γ) Την αγορά και ενσωμάτωση όλων των απαιτούμενων προγραμμάτων και λογισμικών που απαιτούνται

Δ) Τις εργασίες ανάπτυξης του συστήματος για να καλύπτει τις ανάγκες διαχείρισης των Η-Μ εγκαταστάσεων του Κτιρίου της Βιβλιοθήκης της Φιλοσοφικής Σχολής Α΄ και Β΄ Φάσης, με υλικά και μικροϋλικά,

Ε) Την εκπαίδευση του Προσωπικού στη χρήση του Συστήματος

ΣΤ) Την εξ΄ αποστάσεως συντήρηση του Συστήματος για 6 μήνες

τιμολογούνται με ένα Άρθρο στο Τιμολόγιο. Τα καλώδια του συστήματος τιμολογούνται ξεχωριστά.

Ο Προϊστάμενος Μελετών

*

Αλέξανδρος Παπαδόπουλος

Η Συντάξασα

*

Μαρία Καφαντάρη

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών

*

Ιωάννης Μπαρμπαρέσος

*Ηλεκτρονική Διεκπεραίωση. Οι υπογραφές έχουν τεθεί στο πρωτότυπο που παραμένει στο αρχείο της ΤΥΠΑ