



ΚΛΕΙΔΑ

NO.	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	

ΑΝΑΔΟΧΟΙ:
YAP
ARCHITECTS

Γ. ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ
Ανυψίας 11, 11526 Αθήνα
Τηλ: 210 7778446 Fax: 2107778439
Email: contact@adis.gr web: www.adis.gr

ΜΙΧΑΛΗΣ ΚΑΝΤΑΡΙΤΖΗΣ
Τροίας 43, 11527 Αθήνα
Τηλ: 210 7778446
Email: mkant@tee.gr

ΕΛΥΤΡΟΝ αρχιτεκτονική + πολεοδομία
Διγενή 37, Βούλας
Τηλ: 210 9315022
Email: info@elytron.eu

PROTON ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΠΕ
Κορυφίας 25Α, 11523 Αθήνα
Τηλ: 210 6426193 Fax: 210 6423625
Email: info@proton-mel.gr web: www.proton-mel.gr

ΗΛΙΑΣ ΣΟΦΡΩΝΗΣ
Γράμμου 6, 19400 Κορυμφί
Τηλ: 210 6022024
Email: sofronis@thelcon.gr

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΠΙΒΛΕΨΕΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΕΡΓΩΝ ΑΕ
Ασκληπείου 91, 11472 Αθήνα
Τηλ: 210 3604423
Email: info@omete.gr web: www.omete.gr

Ι. ΚΟΥΤΙΑΝΟΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.
Επτανόρου 48, 11361 Αθήνα
Τηλ: 210 8847035
Email: de@i.kou@tee.gr web: www.kou@tee.gr

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΜΠΙΤΣΙΚΟΚΟΣ ΤΟΥ ΘΩΜΑ
Σπυριδωνος Τρικόπη 42, 10683 Αθήνα
Τηλ: 210 6953255
Email: btsk@hotmai.com

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ:
ΗΛΙΑΣ ΣΟΦΡΩΝΗΣ
ΜΙΝΑ ΜΑΝΤΖΑΡΗ

ΦΑΣΗ ΕΡΓΟΥ:

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΥΘΥΝΗΣ:

Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων / Γενική Γραμματεία Έρευνας και Καινοτομίας

ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ:

ΙΙΒΕΑΑ «Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών Ακαδημίας Αθηνών»

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ:

ΤΑΜΕΙΟ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΔΙΩΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ Α.Ε. (ΤΑΙΠΕΔ)

Μονάδα Ορίμανσης Συμβάσεων Στρατηγικής Σημασίας
Καραγιώργη Στρέβος 6, 10562 Αθήνα Τel: 210-3274400 E-mail: info@hsrf.gr

ΦΟΡΕΑΣ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ:

Τεχνική υπηρεσία ΙΙΒΕΑΑ

ΕΡΓΟ:

"SUB 6 ΙΙΒΕΑΑ"
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 3+ (BSL3+) & ΚΤΙΡΙΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ ΡΑΔΙΟΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗΣ

ΘΕΣΗ:

Σωρανού του Εφεσίου 4

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

		ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	
		ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2023	
ΚΩΔΙΚΟΣ:	ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ:	ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ:	ΑΝΑΘ.
ΙΙΒ-Β	SD	ΗΜ/ΤΠ-01	

ΣΦΡΑΓΙΔΕΣ - ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	5
2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	5
3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ.....	5
3.1 ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	5
3.2 ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ.....	5
3.3 ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ.....	6
3.4 ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ.....	7
3.5 ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ.....	8
3.6 ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ.....	8
3.7 ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	9
A. ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	10
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	10
2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ.....	10
3. ΥΔΡΕΥΣΗ.....	11
3.1 ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗ.....	11
3.2 ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ.....	11
3.3 ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΕΩΣ.....	11
3.4 ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΚΡΥΟΥ ΝΕΡΟΥ ΠΑΡΟΧΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ BSL3+.....	12
3.5 ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΕΩΣ ΠΑΡΟΧΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ BSL3+.....	12
3.6 ΜΕΓΕΘΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ.....	12
3.7 ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	12
4. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ.....	13
4.1 ΛΥΜΑΤΑ.....	13
4.2 ΟΜΒΡΙΑ.....	13
4.3 ΔΙΚΤΥΟ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ – ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ.....	13
4.4 ΔΙΚΤΥΟ ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	14
B. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	15
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	15
2. ΦΩΤΙΣΜΟΙ – ΣΗΜΑΝΣΗ – ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ.....	15
2.1 ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΟΔΕΥΣΕΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ - ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	15
2.2 ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΞΟΔΩΝ.....	15
2.3 ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ.....	15

3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	16
3.1 ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ – ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ – ΑΝΑΓΓΕΛΙΑ.....	16
3.1.1 Γενικά.....	16
3.1.2 Πυρανίχνευση.....	16
3.1.3 Συναγερμός.....	16
3.1.4 Αναγγελία.....	16
3.1.5 Συγκρότημα Κεντρικού Ελέγχου.....	16
3.2 ΜΟΝΙΜΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΥΔΡΟΔΟΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ.....	16
3.2.1 Πυροσβεστικές φωλιές.....	17
4. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ.....	17
5. ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΕΙΣ.....	17
6. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ.....	18
Γ. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ.....	19
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	19
1.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	19
1.2. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΧΩΡΩΝ.....	19
1.3. ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ.....	19
1.4 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	19
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	20
2.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	20
2.2 ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....	20
2.3 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ.....	21
2.4 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΨΥΧΡΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	21
2.5 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΝΑΘΕΡΜΑΝΣΗΣ.....	21
2.6 ΤΥΠΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ.....	21
2.7 ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ (ΚΚΜ).....	21
3. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	22
4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΨΥΧΡΟΥ/ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	24
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΝΕΡΟΥ ΑΝΑΘΕΡΜΑΝΣΗΣ.....	25
6. ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΨΥΧΡΟΥ / ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ.....	25
7. ΔΙΚΤΥΑ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΜΙΩΝ.....	25
8. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ.....	25
8.1 ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ.....	25

ΟΙ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΒΙΟΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΕΙΤΕ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΕΙΤΕ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ, ΘΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΟΥΝ ΑΠΟ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟ ΑΤΣΑΛΙ (INOX).....	25
8.2 ΕΥΚΑΜΠΤΟΙ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ.....	26
9. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.....	26
10. ΜΟΝΩΣΕΙΣ.....	26
11. ΔΟΚΙΜΕΣ.....	27
12. ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (FIRE DAMPERS).....	27
Δ. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ.....	28
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	28
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	28
2. ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.....	28
3. ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΣΙΟ.....	28
3.1 ΧΩΡΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΣΙΟΥ.....	29
4. ΦΟΡΤΙΑ ΑΝΑΓΚΗΣ – ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ.....	29
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ 230/400 V – ΔΙΑΝΟΜΗ.....	30
5.1 ΠΙΝΑΚΕΣ.....	30
5.2 ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ.....	30
5.3 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΡΑΜΜΩΝ.....	30
5.4 ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ.....	31
5.5 ΦΩΤΙΣΜΟΣ.....	31
5.5.1 Στάθμες φωτισμού.....	31
5.5.2 Επιλογή φωτιστικών.....	31
5.5.3 Φωτισμός ανάγκης.....	31
5.6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΕΩΝ – ΑΛΕΞΙΚΕΡΑΥΝΟ.....	31
5.6.1 Γενικά.....	31
5.6.2 Γειώσεις.....	32
5.6.3 Εγκατάσταση αλεξικέραυνου.....	32
5.7 ΠΥΡΟΦΡΑΓΕΣ.....	32
6. ΔΟΚΙΜΕΣ.....	32
Ε. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ.....	33
1. ΓΕΝΙΚΑ.....	33
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	33
1.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΕΩΣ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	33
1.3 ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΔΙΑΝΟΜΕΣ.....	33

1.4 ΧΩΡΟΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΥΠΟΓΕΙΟΥ.....	33
2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ – DATA.....	34
2.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	34
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ACCESS CONTROL.....	34
4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΕΩΣ ΗΧΟΥ- ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	34
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (C.C.TV).....	34
6. ΔΟΚΙΜΕΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ.....	34
ΣΤ. ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ- Κ.Σ.Π.- (BMS).....	35
Ζ. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ.....	36
Η. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	37
Θ. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΜΕ H ₂ O ₂ (FUMIGATION).....	38
Ι. ΕΚΤΡΟΠΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	39

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη των ηλεκτρικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων για το νέο κτίριο του ΙΙΒΕΑΑ περιλαμβάνει όλες τις αναγκαίες εγκαταστάσεις για την λειτουργία των εργαστηρίων. Η προμελέτη βασίσθηκε στις απαιτήσεις των Διεθνών και Ελληνικών κανονισμών για αντίστοιχα εργαστήρια.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Πέρα από τους κανονισμούς επιπλέον κριτήρια για το σχεδιασμό υπήρξαν:

- Οι σύγχρονες λειτουργικές απαιτήσεις των εργαστηρίων.
- Η ασφάλεια προσώπων, προσωπικού, εξοπλισμού.
- Η ελαχιστοποίηση βλαβών που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην ομαλή λειτουργία των εργαστηρίων.
- Η εύκολη συντήρηση.
- Το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας.

3. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

3.1 Υδραυλικές Εγκαταστάσεις

- Προδιαγραφές Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης “Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων των κυρίων τμημάτων Νοσοκομείων” (Απόφαση εγκρίσεως ΔΥ8/Β/οικ.49727/26-04-2010).
- ΤΟΤΕΕ 2411/86 εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα - διανομή κρύου και ζεστού νερού.
- ΤΟΤΕΕ 2412/86 εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα - αποχετεύσεις
- Trinkwasser - Leitunganlagen in Grundstueken, technische Bestimmung fuer den Bau und Betrieb DIN 1988.
- Blatt 2 Bestimmungen fuer die Ermittlung der Lichten Weiten der Rohrleitung DIN 1986.
- Richtlinien fur die Berechnung von Wasserleitungen in Hausanlagen Berechnungsanleitung zu DIN 1988 DVGM Regelwerk - W308.
- Technische Regeln fuer Trinkwasser - Installationen (DIN 1988-TEIL 3).

3.2 Κλιματισμός – Θέρμανση – Αερισμός

- Προδιαγραφές Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης “Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων των κυρίων τμημάτων Νοσοκομείων” (Απόφαση εγκρίσεως ΔΥ8/Β/οικ.49727/26-04-2010).
- Κανονισμός πυροπροστασίας κτιρίων Π.Δ. 41/2018.
- ΤΟΤΕΕ 2421 μέρος 1/86 “ Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα - Δίκτυα διανομής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων “.
- ΤΟΤΕΕ 2421 μέρος 2/86 “Εγκαταστάσεις σε κτίρια και οικόπεδα - Λεβητοστάσια παραγωγής ζεστού νερού για θέρμανση κτιριακών χώρων”.

- ΤΟΤΕΕ 20701-1/2010 «Αναλυτικές εθνικές προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και την έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης». (Β' Έκδοση Απρίλιος 2012).
- ΤΟΤΕΕ 20701-2/2010 «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος της θερμομονωτικής επάρκειας των κτιρίων».
- ΤΟΤΕΕ 20701-3/2010 «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών περιοχών». (Β' Έκδοση Απρίλιος 2012).
- ΤΟΤΕΕ 20701-4/2010 «Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτιρίων». (Β' Έκδοση Απρίλιος 2012).
- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός .
- Κτιριοδομικός Κανονισμός.
- DIN 4701.
- ASHRAEHANDBOOK: Fundamentals.
- ASHRAE HANDBOOK: Refrigeration.
- ASHRAE HANDBOOK: Systems and Applications.
- ASHRAE HANDBOOK: Equipment.
- ASHRAE: Cooling and heating load calculation manual.
- ASHRAE: Simplified energy analysis using the modified bin method.
- ANSI/ASHRAE Standard 34 – 1997.
- ANSI/ASHRAE Standard 15 – 1992.
- CARRIER: Handbook of air conditioning system design.
- ACGIH: Industrial ventilation (για απαγωγούς χυάνας).
- NFPA 90A: Air conditioning and ventilating systems (για διάφραγμα πυρασφάλειας).
- DIN 12923 & 12924 : Dimensions and requirement for laboratory fume cupboards.
- B.S.I. 5588: part 9:89.
- SMACNA (Sheet Metal And Air Conditioning Contractors National Association).

3.3 Ισχυρά Ρεύματα

- Ελληνικός Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων ΕΛΟΤ HD384 όπως διαμορφώθηκε με το ΕΛΟΤ 60364, Υ.Α. Φ.50/οικ. 13286/1152/2010
- Κανονισμοί ΔΕΗ σχετικά με τους καταναλωτές Μέσης Τάσεως (ΦΕΚ 1525/31-12-1973)
- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις ονομαστικής τάσης μέχρι 1 kV, DIN VDE 0 100, ΕΛΟΤ EN 60502-1:2004+A1:2009.
- Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις σε χώρους συγκεντρώσεως ανθρώπων, DIN VDE 0108.
- Οδηγίες για τον υπολογισμό του ρεύματος βραχυκυκλώσεως, VDE 0102, DIN EN 60909-0:12.2016.
- Ορολογία και Γενικές απαιτήσεις για υλικό ζεύξης και προστασίας χαμηλής τάσης, DIN VDE 0660, Teil 100, IEC 947-1:10.96.
- Ειδικά καλώδια, VDE 0250/369 DIN 57282 - VDE 0282-9:2007-12
- Εσχάρες καλωδίων, DIN 17162-1.
- Πυράντοχα καλώδια ισχυρών ρευμάτων DIN VDE 0250-214 , EN 50575, CE, DIN VDE 0276-604, DIN VDE 0276-627
- Διέλευση καλωδίων από πυροστεγανά, Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων ΠΔ 41/ΦΕΚ 80/Α' /07-05-2018
- Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα IEC 801, IEC 1000-4, ΕΛΟΤ EN 61000-4-20:2010.
- Καλώδια με μόνωση από PVC ονομαστικής τάσης μέχρι και 450/750V, ΕΛΟΤ 563-4-1 Ε2:2009,
- Καλώδια – Αγωγοί μονωμένων καλωδίων, ΕΛΟΤ 563-4-1 Ε2:2009, IEC 60502-1:2004.

- Καλώδια ισχύος ονομαστικής τάσης 600/1000V με μόνωση και μανδύα από PVC ΕΛΟΤ 843-86, IEC 60502-1:2004+A1:2009.
- Δοκιμές ηλεκτρικών Καλωδίων σε συνθήκες πυρκαγιάς IEC 60331 ΕΛΟΤ EN 60332-1-1.
- Ηλεκτρικοί Μεταλλικοί πίνακες Εναλλασσόμενου Ρεύματος για ονομαστική Τάση 1kV. – 52 kV ΕΛΟΤ EN.60298-96, IEC 62271-200.k
- Ηλεκτρ. Πίνακες Χ.Τ. ΕΛΟΤ EN 60439.02-95, BSEN 60349-1:12.1999.
- Φωτιστικά σώματα LED για γενικό φωτισμό ΕΛΟΤ EN 12464-1, ΕΛΟΤ 564.1
- Γειώσεις και αγωγοί προστασίας ΕΛΟΤ 465.3
- Αντικεραυνική προστασία Πρότυπα Συστήματος -Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 62305 – 1 : 2006, “Protection against lightning
- Προστασία κατασκευών από κεραυνούς, ΕΛΟΤ 1197, ΜΕΡΟΣ 1, ΕΛΟΤ 1412 & IEC 1024-1. Διαστασιολόγηση μπαρών από χαλκό, DIN 43671.
- Υπολογισμός ηλεκτροδυναμικών τάσεων μπαρών, VDE -103/04.88, IEC 60865-1:2011.

3.4 Ασθενή Ρεύματα

- Προδιαγραφές Υπουργείου Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης “Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων των κυρίων τμημάτων Νοσοκομείων” (Απόφαση εγκρίσεως ΔΥ8/Β/οικ.49727/26-04-2010).
- “Νέος κανονισμός εσωτερικών τηλεπικοινωνιακών δικτύων οικοδομών” Φ.Ε.Κ. 767B/31.12.92.
- “Κτιριοδομικός κανονισμός” Φ.Ε.Κ. 59Δ/3.02.89.
- VDE 080: “Regulations for erection and operation of telecommunication installations, including data processing equipment”.
- VDE 084: “Regulations for telecommunication apparatus”.
- ANSI/EIA/TIA – 568B.1-B.2-B.3.
- CENELEC EN-50173 ANSI/TIA/EIA-569-A
- DIN EN 55013, DIN EN 55020, DIN EN 55082, Electromagnetic Compatibility.
- Low Voltage Directive EN 60065.
- Building automation and control systems, Data Communication Protocol ISO 16484-5:2012
- Πρότυπο Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας δικτύου-Μέρος 1 : ΕΛΟΤ EN 50529-1-2:2010, Μέρος 2: Για ομοαξονικά καλώδια, σύρματα τηλεφωνικά
- Εγκατάσταση Δομημένης Καλωδίωσης, Up to 500MHz, RJ-45 ISO/IEC 11801 3rd Edition Category 6A Class EA, TIA 568 C.2
- Εγκατάσταση Μεγαφωνικού-Μικροφωνικού συγκροτήματος IEC 2603 , IEC 65 , ISO 914
- Πυράντοχα καλώδια ασθενών ρευμάτων BS 5839-1:2013, BS 5839-8, BS 7629-1, BS EN 50363-1, BS 6387:2013, BS EN 61034-2, BS EN 60754-1,
- Καλώδια Μικτονόμησης CAT-6A σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61935-2 3rd Edition, ISO/IEC 60603-7.
- VDE 0855 Cabled distribution for television and sound systems.
- VDE 0887 Coaxial cables used in cabled distribution networks.
- VDE 830 CCTV surveillance systems for use in security applications
- Ελάχιστη απόσταση Καλωδίων Ασθενών Ρευμάτων από Καλώδια Ισχυρών Ρευμάτων ISO/IEC 11801 3rd Edition και ISO/IEC 14763-2
- Τους Εθνικούς Κανονισμούς και τα Εθνικά πρότυπα, όπως Γερμανικά (DIN κ.λ.π.), Βρετανικά (BS κ.λ.π.), Γαλλικά (FN κ.λ.π.), Ηνωμένων Πολιτειών (ASTM κ.λ.π.), τα των

λοιπών Κρατών Μελών της Ε.Ε., καθώς και τα Διεθνή (ISO κ.λ.π.), ειδικότερα δε οι Κανονισμοί και τα Πρότυπα της χώρας προέλευσης του συγκεκριμένου προϊόντος, εάν δεν καλύπτονται από τα πιο πάνω αναφερόμενα

3.5 Πυροπροστασία

- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2451/86 Εγκαταστάσεις σε κτήρια: Μόνιμα πυροσβεστικά συστήματα με νερό.
- Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων Π.Δ. 41/2018
- ΠΔ 14/2015 Προδιαγραφές μέτρων Ενεργητικής Πυροπροστασίας
- NFPA 2001 Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems

3.6 Ανελκυστήρες

- Β. Διάταγμα υπ' αριθμ. 37/1966 «Περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων»
- Β. Διάταγμα υπ' αριθμ. 890/69 «Περί τροποποίησης και συμπλήρωσης των υπ' αριθμ. 37/1966 και 310/67 Β. Διαταγμάτων» περί κατασκευής και λειτουργίας ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων.
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 81.1 Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων, φορτίων ή μικρών φορτίων – Μέρος 1: Ηλεκτροκίνητοι Ανελκυστήρες.
- Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 81.2 Κανόνες ασφαλείας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων, φορτίων ή μικρών φορτίων – Μέρος 2: Υδραυλικοί Ανελκυστήρες.
- Την με αριθμό 508/85 ΦΕΚ 316/Β/23-5-85 Απόφαση Υπ. Εθν. Οικονομίας για «Υποχρεωτική Εφαρμογή» του Ε.Ν. 81.1 προτύπου του ΕΛΟΤ.
- Υ.Α Β16147/2213 (ΥΠΕΟ – ΥΒΕΤ) Κοινές διατάξεις για ανυψωτικά μηχανήματα ή τα μηχανήματα διακινήσεως φορτίων ΦΕΚ 514 Β/22-7-88.
- Απόφαση 18173-30.8/9-9-88 (ΦΕΚ 661Β) Κατασκευή, εγκατάσταση και λειτουργία ηλεκτροκίνητων ανελκυστήρων. Αποφ. ΥΒΕΤ ΦΕΚ 397Β/6-8-87.
- Ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
- Τα Πρότυπα ΕΛΟΤ 899.1 – 899.2 – 899.3 – 899.5 – 899.6.
- Οι οδηγίες σχεδιασμού για την αυτόνομη διαβίωση των ατόμων με ειδικές ανάγκες (Ενημ. Δελτίο Τ.Ε.Ε. 1584).
- Τους Εθνικούς Κανονισμούς και τα Εθνικά πρότυπα, όπως Γερμανικά (VDE, DIN κ.λ.π.), Βρετανικά (BS κ.λ.π.), Γαλλικά (FN κ.λ.π.), Ηνωμένων Πολιτειών (ASTM κ.λ.π.), τα των λοιπών Κρατών Μελών της Ε.Ε., καθώς και τα Διεθνή (ISO κ.λ.π.), ειδικότερα δε, οι Κανονισμοί και τα Πρότυπα της χώρας προέλευσης του συγκεκριμένου προϊόντος, εάν δεν καλύπτονται από τα πιο πάνω αναφερόμενα.
- Υ.Α. 39507/167/Φ.9.2/2016 (ΦΕΚ 1047/Β'/13.4.2016) Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην οδηγία 2014/33/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Φεβρουαρίου 2014 για την εναρμόνιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με τους ανελκυστήρες και τα κατασκευαστικά στοιχεία ασφάλειας για ανελκυστήρες

3.7 Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου και Διαχείρισης Εγκαταστάσεων

- Τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς Ε.Ν.
- Τους Αμερικάνικους Κανονισμούς και οδηγίες της ASHRAE και ειδικότερα τα πρότυπα:
- ASHRAE 114: Energy Management Control Systems Instrumentation
- ASHRAE 135: BACNET – A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks.
- Τους Διεθνείς Κανονισμούς ISO κλπ.

A. ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι υδραυλικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν τις παρακάτω ενότητες που εξυπηρετούν λειτουργικές ανάγκες των επί μέρους χώρων :

- Διανομή νερού (κρύο, ζεστό και ανακυκλοφορία ζεστού)
- Αποχέτευση ακαθάρτων δαπέδων μηχανοστασίων και συμπυκνωμάτων κλιμ. μονάδων
- Αποχέτευση αστικών λυμάτων
- Αποχέτευση ομβρίων υδάτων από δώματα και εξώστες
- Αποχέτευση μολυσματικών αποβλήτων

Ειδικότερα για την διαστασιολόγηση και τον σχεδιασμό των παραπάνω εγκαταστάσεων έχουν χρησιμοποιηθεί οι κανονισμοί και οι παραδοχές της επόμενης παραγράφου 2 ενώ για τις επί μέρους εγκαταστάσεις ισχύουν τα αναγραφόμενα στις παραγράφους 3 και 4 στη συνέχεια.

2. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ

Επιπροσθέτως των κανονισμών γίνονται οι παρακάτω παραδοχές:

Υδρευση

Κατακόρυφες στήλες και κύριοι σωλήνες κρύου νερού χρήσης	1,2-2,0m/s
Κατακόρυφες στήλες και κύριοι σωλήνες ζεστού νερού χρήσης	1,0-1,5m/s
Δευτερεύοντα δίκτυα διανομής κρύου νερού χρήσης	1,0-1.5m/s
Δευτερεύοντα δίκτυα διανομής ζεστού νερού χρήσης	0,9-1.4m/s
Το δίκτυο ύδρευσης προς παροχές εντός εργαστηρίων BSL3+ πρέπει να απομονωθεί από το λοιπό δίκτυο μέσω ενός συστήματος αποτροπής αντιστροφής ροής	

Αποχέτευση

α. Δίκτυα ακαθάρτων – αερισμού

- Τα δίκτυα ακαθάρτων και αερισμού θα υπολογισθούν σύμφωνα με το γερμανικό κανονισμό DIN 1986 και την TOTEE.
- Οι ελάχιστες κλίσεις των αγωγών ακαθάρτων θα είναι 1 : 100.
- Η μέγιστη ταχύτητα ροής δεν θα ξεπερνά τα 6 m/s.

β. Δίκτυα ομβρίων

Τα δίκτυα ομβρίων θα υπολογισθούν σύμφωνα με τον Γερμανικό Κανονισμό DIN 1986 και των Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.

Τα νερά της βροχής από τα δώματα θα υπολογισθούν κατά DIN 1986, $r=400$ l/s και εκτάριο

3. ΥΔΡΕΥΣΗ

3.1 Υδροδότηση

Η εγκατάσταση νερού χρήσης θα πρέπει να εξασφαλίζει την παροχή νερού στην απαιτούμενη ποσότητα, ποιότητα και πίεση για την εξυπηρέτηση των αναγκών κάθε τμήματος. Αυτά θα παρέχονται από το κεντρικό δίκτυο της ΕΥΔΑΠ, μέσω του υδροστασίου που βρίσκεται στο υφιστάμενο κτίριο.

Η υδροδότηση στο κτίριο θα γίνεται με σύνδεση από τον κεντρικό συλλέκτη του υφιστάμενου κτιρίου στον κεντρικό συλλέκτη στο υδροστάσιο του νέου κτιρίου, που βρίσκεται στο Β' υπόγειο.

3.2 Δίκτυα Διανομής

Η διανομή του νερού εκκινεί από το υδροστάσιο στο Β' υπόγειο του κτιρίου, όπου βρίσκεται ο θερμαντήρας του ζεστού νερού χρήσης και όλοι οι κεντρικοί συλλέκτες.

Το εσωτερικό δίκτυο διανομής πόσιμου νερού αποτελείται από πέντε παράλληλα δίκτυα

- 1) προσαγωγή κρύου νερού κοινών παροχών,
- 2) προσαγωγή ζεστού νερού κοινών παροχών,
- 3) επιστροφή ζεστού νερού κοινών παροχών,
- 4) προσαγωγή κρύου νερού παροχών εργαστηρίων BSL3+ και
- 5) προσαγωγή ζεστού νερού παροχών εργαστηρίων BSL3+

3.3 Ζεστό Νερό Χρήσεως

Οι ανάγκες σε ζεστό νερό χρήσης εξασφαλίζονται από ένα παρασκευαστήρα ζεστού νερού, τριπλής ενέργειας που βρίσκεται στο υδροστάσιο, στο Β' υπόγειο του κτιρίου.

Ο παρασκευαστήρας τροφοδοτείται από:

- Συγκρότημα ηλιακών συλλεκτών στο δώμα του Κτηρίου.
- Αντλίες θερμότητας εγκατεστημένες στον περιβάλλοντα χώρο του Κτιρίου.
- Ηλεκτρικές Αντιστάσεις.

Η παροχή ζεστού νερού στους υδραυλικούς υποδοχείς για να είναι άμεση και συνεχής πραγματοποιείται με την παράλληλη λειτουργία δικτύου ανακυκλοφορίας του ζεστού νερού χρήσης. Η ανακυκλοφορία του νερού γίνεται με ζεύγος κυκλοφορητών.

Ο παρασκευαστήρας του ζεστού νερού 300lt θα είναι κατακόρυφου τύπου, τριπλής ενέργειας κατασκευασμένος κατά DIN 4810 και θα προστατεύεται από τις διαβρώσεις από ανοδίων μαγνησίου.

Ολόκληρο το κεντρικό δίκτυο είναι κατασκευασμένο από σκληρό σωλήνα πλαστικό PP-SDR 7.4, κατάλληλο και πιστοποιημένο για πόσιμο νερό, ενώ οι ενδοδαπέδιες διανομές προς τους υποδοχείς γίνονται με εύκαμπτο πλαστικό σωλήνα PE σε μονοκόμματα τεμάχια χωρίς κολλήσεις, εντός πλαστικού μανδύα από σωλήνα spiral μεγαλύτερης διαμέτρου, ώστε να είναι δυνατή η μελλοντική αφαίρεσή του χωρίς δυσκολίες.

Τα δίκτυα ζεστού διατάσσονται παράλληλα με τα δίκτυα παροχής πόσιμου (κρύου νερού) και φέρουν τα ίδια εξαρτήματα ελέγχου, απομόνωσης και διακοπής.

Τόσο τα δίκτυα του ζεστού νερού χρήσης όσο και το δίκτυο του κρύου νερού χρήσης, θα είναι θερμομονωμένα με υλικό τύπου armaflex.

Οι κατακόρυφες στήλες φέρουν στο ανώτατο σημείο τους αυτόματες εξαεριστικές δικλείδες με διάταξη αποχέτευσης που θα οδηγεί το νερό στη πλησιέστερη διάταξη αποχέτευσης (π.χ. σιφώνι νιπτήρα).

3.4 Προσαγωγή κρύου νερού παροχών εργαστηρίων BSL3+

Οι ανάγκες σε κρύο νερό χρήσης των εργαστηρίων (νιπτήρες εργαστηρίων και καταιονιστήρες απολύμανσης στα χολ) εξασφαλίζονται από ένα ειδικά κατασκευασμένο σύστημα αποτροπής αντιστροφής ροής που αποτελείται από δεξαμενή ικανής χωρητικότητας τοποθετημένη σε ειδικό χώρο του Β' Υπογείου και πιεστικό. Η διάταξη, μέσω της δεξαμενής που παρέχει ένα φυσικό μέσο διαχωρισμού (αέρα) απομονώνει το λοιπό δίκτυο ύδρευσης από οποιαδήποτε αντιστροφή ροής που ενδεχομένως θα συμβεί σε παροχή ύδρευσης εντός των εργαστηρίων.

3.5 Ζεστό Νερό Χρήσεως παροχών εργαστηρίων BSL3+

Οι ανάγκες σε ζεστό νερό χρήσης των παροχών εργαστηρίων BSL3+ εξασφαλίζονται με τοπικούς ηλεκτρικούς ταχυθερμοσίφωνες.

Ολόκληρο το κεντρικό δίκτυο είναι κατασκευασμένο από σκληρό σωλήνα πλαστικό PP-SDR 7.4, κατάλληλο και πιστοποιημένο για πόσιμο νερό.

Τα δίκτυα ζεστού διατάσσονται παράλληλα με τα δίκτυα παροχής πόσιμου (κρύου νερού) και φέρουν τα ίδια εξαρτήματα ελέγχου, απομόνωσης και διακοπής.

Τόσο τα δίκτυα του ζεστού νερού χρήσης όσο και το δίκτυο του κρύου νερού χρήσης, θα είναι θερμομονωμένα με υλικό τύπου armaflex.

3.6 Μεγέθη βασικών μηχανημάτων

Θα εγκατασταθούν:

- ένας (1) θερμαντήρας, χωρητικότητας 300lt
- δύο (2) ταχυθερμοσίφωνες 3kW/1,5lt/min
- δεξαμενή και πιεστικό ύδρευσης συστήματος αποτροπής αντιστροφής.

3.7 Δοκιμές Δικτύων

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής τμημάτων του δικτύου, αλλά και συνολικά και προτού καλυφθούν οι αγωγοί θα πραγματοποιηθούν οι απαιτούμενες δοκιμές των δικτύων σύμφωνα με τον Κ.Ε.Υ.Ε. (Μέρος Ε' – παρ. 1-6). Οι δοκιμές εκτός των άλλων θα περιλαμβάνουν έλεγχο των δικτύων υπό πίεση 12 – 14 atm για 6 συνεχείς ώρες.

4. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

4.1 Λύματα

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την αποχέτευση και τον αερισμό όλων των υδραυλικών υποδοχέων .

Αναλυτικά η διάταξη του δικτύου είναι η παρακάτω:

- Στους ορόφους, οι σωλήνες που αποχετεύουν νιπτήρες, νεροχύτες σιφώνια δαπέδου κλπ οδεύουν μέσα στη γέμιση του δαπέδου μέχρι να διαπεράσουν κατακόρυφα την πλάκα ή να συνδεθούν με στήλη αποχέτευσης. Οι λεκάνες των WC συνδέονται κατευθείαν με την στήλη αποχέτευσης.
- Τα λύματα από τους υδραυλικούς υποδοχείς συγκεντρώνονται με κατακόρυφες στήλες (που οδεύουν παράλληλα με παρακείμενα κατακόρυφα δομικά στοιχεία) και οριζόντια τμήματα (κρεμαστό υπό κλίση δίκτυο) με τρόπο ώστε τελικά να καταλήξουν στην οροφή Α' υπογείου και από εκεί οδηγούνται στον περιβάλλοντα χώρο ισογείου και συνδέονται στο δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων του Νοσοκομείου «Σωτηρία».
- Τα λύματα από τους υποδοχείς Β' υπογείου οδηγούνται σε φρεάτιο συγκέντρωσης λυμάτων στο δάπεδο του Β' υπογείου και από εκεί μέσω ζεύγους αντλιών λυμάτων επίσης οδηγούνται στον περιβάλλοντα χώρο ισογείου και συνδέονται στο δίκτυο αποχέτευσης λυμάτων του Νοσοκομείου «Σωτηρία».
- Το συλλεκτήριο υπόγειο δίκτυο θα συνδεθεί με ένα ή περισσότερα φρεάτια του περιβάλλοντος χώρου.
- Ξεχωριστό δίκτυο σωληνώσεων αερισμού προς στήλες αερισμού στο δώμα αερίζει υποδοχείς, στήλες και φρεάτια, όπως φαίνεται στο σχετικό κατακόρυφο διάγραμμα.
- Όλο το δίκτυο αποχέτευσης και αερισμού είναι κατασκευασμένο από σκληρό PVC bat.

4.2 Όμβρια

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την συλλογή των ομβρίων υδάτων από τα δώματα του κτιρίου και τα οδηγεί στον περιβάλλοντα χώρο του ισογείου για σύνδεση σε υφιστάμενους αγωγούς ομβρίων που θα μετατοπισθούν.

Το δίκτυο των ομβρίων υδάτων περιλαμβάνει τους συλλεκτήρες των ομβρίων του δώματος, τις στήλες των ομβρίων (υδρορροές) και τις συλλεκτήριες σωληνώσεις και φρεάτια.

4.3 Δίκτυο ακαθάρτων και αποχέτευση συμπυκνωμάτων τοπικών μονάδων ανεμιστήρα – στοιχείου

Προβλέπονται σωληνώσεις αποχέτευσης συμπυκνωμάτων (αναμονές στην ψευδοροφή) για την εγκατάσταση τοπικών μονάδων ανεμιστήρα – στοιχείου. Τα συμπυκνώματα αποχετεύονται με σωληνώσεις από πλαστικό σωλήνα, οι οποίες οδεύουν οριζόντια με ελάχιστη κλίση 0,5% και κατεβαίνουν σε κατάλληλα σημεία εντός της τοιχοποιίας προς φρεάτιο συ-

γκέντρωσης ακαθάρτων εντός εδαφόπλακας Β' υπογείου. Εκεί οδηγούνται και οι απορροές δαπέδων μηχανοστασίων.

Από το φρεάτιο συγκέντρωσης ακαθάρτων Β' υπογείου με δίδυμο αντλητικό συγκρότημα τα ακάθαρτα οδηγούνται στον περιβάλλοντα χώρο ισογείου και από εκεί συνδέονται στο δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων του Νοσοκομείου «Σωτηρία».

4.4 Δίκτυο μολυσματικών αποβλήτων

Τα μολυσματικά απόβλητα από τα εργαστήρια BSL3 (νιπτήρες και καταιονιστήρες απολύμανσης στα χολ) αποχετεύονται με ειδικά, απολύτως στεγανά δίκτυα κατασκευασμένα με ανοξείδωτους σωλήνες 316L, οι οποίοι οδεύουν οριζόντια με ελάχιστη κλίση 0,5% στην οροφή του Β' Ορόφου. Από εκεί τα μολυσματικά ακάθαρτα οδηγούνται σε δύο (2) δεξαμενές συλλογής, κατάλληλες για το σκοπό αυτό, και σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους στον Β' Όροφο, για να ακολουθήσει η αποκομιδή τους από κατάλληλα συνεργεία.

B. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Αντικείμενο του παρόντος είναι η μελέτη όλων των απαραίτητων μέτρων ενεργητικής πυροπροστασίας μόνιμων, βοηθητικών και φορητών όπως το ΠΔ 41/2018 και η ΠΔ 14/2015 ορίζουν.

Η ενεργητική πυροπροστασία του παρόντος κτιρίου περιλαμβάνει :

- Σύστημα πυρανίχνευσης, συναγερμού, αναγγελίας πυρκαϊάς
- Μόνιμο Υδροδοτικό Πυροσβεστικό δίκτυο κατηγορίας II
- Αυτόματα συστήματα κατάσβεσης σε επικίνδυνους χώρους (π.χ. ηλεκτροστάσιο, Η/Ζ)
- Βοηθητικά μέσα και εργαλεία (Πυροσβεστικοί σταθμοί)
- Φορητά μέσα (πυροσβεστήρες διαφόρων τύπων)

Για την διασύνδεση του Κτηρίου με τον υφιστάμενο συλλέκτη Πυρόσβεσης πρέπει να γίνουν οι ακόλουθες επεμβάσεις:

1. Επέκταση συλλέκτη ώστε να είναι δυνατές οι συνδέσεις σε αυτόν των νέων παροχών Πυρόσβεσης που προορίζονται για τα Κτήρια του Κυκλότρου και το BSL.
2. Επαναυπολογισμός του συλλέκτη Πυρόσβεσης.

2. ΦΩΤΙΣΜΟΙ – ΣΗΜΑΝΣΗ – ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

2.1 Φωτισμός οδεύσεων διαφυγής - Φωτισμός ασφαλείας

Στις εξόδους διαφυγής, κοντά στα πυροσβεστικά μέσα και τις Πυροσβεστικές Φωλιές τοποθετούνται φωτιστικά ασφαλείας με σήμανση κατεύθυνσης ώστε να παρέχεται καθοδήγηση για την εκκένωση της περιοχής.

Ο φωτισμός θα είναι συνεχής όσο ευρίσκονται άτομα στους προστατευόμενους χώρους ενώ θα εξασφαλίζεται τουλάχιστον φωτισμός 10Lux στη στάθμη του δαπέδου σε όλα τα σημεία των οδεύσεων διαφυγής.

2.2 Σήμανση εξόδων

Το κτίριο διαθέτει φωτεινή σήμανση στις οδεύσεις διαφυγής και στις εξόδους διαφυγής για την εύκολη και σαφή καθοδήγηση του κοινού και του προσωπικού προς τις εξόδους.

Οι σημάνσεις είναι φωτιστικά σώματα αυτόνομα με ενσωματωμένο συσσωρευτή, φορτιστή και inverter, με λαμπτήρα φθορισμού 8W και διάρκεια λειτουργίας 90min.

Η σήμανση των προσβάσεων διαφυγής και των εξόδων διαφυγής γίνεται με ευανάγνωστες επιγραφές που φέρουν την λέξη “ΕΞΟΔΟΣ” και κατευθυντικό βέλος προς την έξοδο. Σε κάθε αλλαγή κατευθύνσεως προς την πλησιέστερη έξοδο, τοποθετείται κατευθυντήριο σήμα. Κάθε επιγραφή θα φωτίζεται με συνεχή φωτισμό και με ένταση 50 lux πάνω στην επιφάνεια της επιγραφής και του σήματος.

Ο φωτισμός είναι συνδεδεμένος εκτός από το ηλεκτρικό ρεύμα της ΔΕΗ και με το Η/Ζ, ώστε σε περίπτωση διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος να τροφοδοτείται με αυτόματη μεταγωγή από το Η/Ζ.

2.3 Βοηθητικά μέσα

Στα βοηθητικά μέσα πυροπροστασίας συμπεριλαμβάνονται :

- ηλεκτρομαγνητικοί συγκρατητήρες
- διαφράγματα πυρασφάλειας
- συστήματα και υλικά παρεμπόδισης εξάπλωσης της φωτιάς

3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

3.1 Πυρανίχνευση – Συναγερμός – Αναγγελία

3.1.1 Γενικά

Προβλέπεται πυρανίχνευση, συναγερμός και αναγγελία πυρκαϊάς στο σύνολο του κτιρίου. Θα εγκατασταθούν πυρανιχνευτές διαφόρων τύπων, κομβία χειροκίνητου συναγερμού, συσκευές προσυναγερμού και κατάλληλη μεγαφωνική εγκατάσταση.

3.1.2 Πυρανίχνευση

Χώροι στους οποίους εγκαθίσταται σύστημα πυρανιχνεύσεως και οι αντίστοιχοι τύποι των ανιχνευτών είναι:

- Φωτοηλεκτρονικοί ανιχνευτές:
- Θερμικοί ανιχνευτές:

3.1.3 Συναγερμός

Όταν παρουσιασθεί πυρκαγιά στο κτίριο θα γίνει σήμανση συναγερμού με δύο τρόπους:

- Αυτόματα μέσω των πυρανιχνευτών που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο.
- Χειροκίνητα μέσω των κομβίων συναγερμού.

3.1.4 Αναγγελία

Η αναγγελία πυρκαϊάς γίνεται μέσω ειδικών ηχητικών συσκευών που θα εκπέμπουν ήχο γνωστό μόνο στο προσωπικό του κτιρίου και φωτεινό σήμα. Ακόμη εγκαθίστανται μεγάφωνα που καλύπτουν όλη την επιφάνεια του κτιρίου και από τα οποία θα δίνεται ο τελικός συναγερμός και οι οδηγίες για την εκκένωση του κτιρίου.

3.1.5 Συγκρότημα Κεντρικού Ελέγχου

Το συγκρότημα κεντρικού ελέγχου αποτελείται από τον Κεντρικό Πίνακα Πυρανίχνευσης (ΚΠΠ).

Οι διάφορες ζώνες πυρανιχνεύσεως κτιρίου, η αναγγελία και ο συναγερμός συνδέονται με τον ΚΠΠ. Οι ζώνες πυρανίχνευσης στους ειδικούς χώρους που έχουν αυτόματα και αυτόνομα συστήματα πυρόσβεσης συνδέονται με τον ΚΠΠ.

Ο ΚΠΠ αποτελεί μία κεντρική θέση ενδείξεων και χειρισμών του συνολικού συστήματος

3.2 Μόνιμο Πυροσβεστικό Υδροδοτικό Δίκτυο

Στο κτίριο εγκαθίσταται υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο με Πυροσβεστικές φωλιές κατηγορίας II

3.2.1 Πυροσβεστικές φωλιές

Το κτήριο BSL3 θα συνδεθεί στο κεντρικό συλλέκτη κεντρικού δικτύου πυρόσβεσης υφιστάμενου κτηρίου. Η τροφοδοσία των νέων πυροσβεστικών φωληών του κτηρίου BSL3 θα γίνει με νέο πυροσβεστικό δίκτυο νερού που θα τροφοδοτηθεί από το υπάρχον πυροσβεστικό συγκρότημα του υφιστάμενου συγκροτήματος.

Σε όλο το κτήριο εγκαθίστανται πυροσβεστικές φωληές σε κατάλληλες θέσεις. Η κατανομή έγινε με βάση τις εξόδους διαφυγής λαμβάνοντας υπόψιν ότι κάθε πυροσβεστική φωλιά καλύπτει απόσταση 30m μετρούμενη κατά την πορεία του σωλήνα, όπου 20m είναι το μήκος του σωλήνα και 10m η βολή του νερού.

Η τροφοδοσία των πυροσβεστικών φωληών γίνεται με το νέο πυροσβεστικό δίκτυο νερού που τροφοδοτείται από το υπάρχον πυροσβεστικό συγκρότημα του υφιστάμενου συγκροτήματος.

Πυροσβεστικές φωλιές ΚΑΤ II θα τοποθετηθούν στα εξής σημεία, όπως φαίνεται και στα σχετικά σχέδια:

- Στάθμη Β' υπογείου - -2.07 Διάδρομος
- Στάθμη Α' υπογείου - -1.03 - Η/Μ χώρος
- Στάθμη Ισογείου - 00.09 – Είσοδος Foyer – Διάδρομος
- Στάθμη Α' ορόφου - 01.01 – Υποδοχή
- Στάθμη Β' ορόφου - 02.07 – Διάδρομος
- Στάθμη Γ' ορόφου - 03.02 - Η/Μ χώρος
- Στάθμη Δ' ορόφου - 04.10 – Προθάλαμος

4. ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

Οι πυροσβεστήρες θα είναι των ακόλουθων τύπων:

- Φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως πολλαπλών εφαρμογών (ΑΒΟ, εκτοξευομένης δια διοξειδίου του Άνθρακος ή Αζώτου υπό πίεση), βάρους γεμίσματος 6 Kgr ή 12 Kgr.
- Φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του Άνθρακος, βάρους γεμίσματος 5 kgr.
- Σε ειδικούς χώρους (ηλεκτροστάσια) κ.λπ. η κόνις είναι τύπου BCE ή ABCE (1000V) με αντίστοιχη ένδειξη.

5. ΤΟΠΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΒΕΣΕΙΣ

Στους χώρους των BSL και ABSL (Γ' Όροφος) προβλέπεται η εγκατάσταση δύο αυτόματων συστημάτων τοπικής κατάσβεσης, ολικής κατάκλυσης, με κατασβεστικό υλικό Inergen (IG-541).

Το κάθε σύστημα τροφοδοτείται από συστοιχία τεσσάρων (4) φιαλών Inergen 80lt/300bar και αποτελείται από :

- Συλλέκτη σύνδεσης
- Βαλβίδες εκτόνωσης
- Ηλεκτρικό/Χειροκίνητο/Πνευματικό Ενεργοποιητή
- Δίκτυο σωληνώσεων από γαλβανισμένους χαλύβδινους σωλήνες χωρίς ραφές (Schedule 80)
- Ακροφύσια κατάκλυσης οροφής (360ο), κατασκευασμένα από επιχρωμιωμένο ατσάλι, ειδικά για προσαρμογή σε σύστημα κατάσβεσης με υλικό Inergen.
- Τον Πίνακα ελέγχου

Οι χώροι θα διαθέτουν προειδοποιητικές οπτικές και ηχητικές σημάνσεις, ενώ θα υπάρχει δυνατότητα και χειροκίνητης εκκίνησης και ακύρωσης της κατάσβεσης.

6. ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ

1. Ανά τρεις (3) πυροσβεστικές φωλιές υφίσταται και ένας (1) «ΣΤΑΘΜΟΣ» εντός του οποίου τοποθετούνται:
 - α. Ένας (1) λοστός διάρρηξης.
 - β. Ένα (1) τσεκούρι.
 - γ. Ένα (1) φτυάρι.
 - δ. Μία (1) αξίνα.
 - ε. Ένα (1) σκεπάρνι.
 - στ. Μία (1) αντιπυρική κουβέρτα ενδεικτικών διαστάσεων 2000mm X 1600 mm κατά DIN 14155 ή αντίστοιχο πρότυπο.
 - ζ. Δύο (2) φορητοί φανοί.

Γ. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗ – ΑΕΡΙΣΜΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. Εισαγωγή

Βασικά στοιχεία της εγκατάστασης είναι οι κεντρικοί μηχανολογικοί χώροι που αποτελούν τα σημεία κεντρικής διανομής ψυχρού/θερμού νερού και κλιματισμένου αέρα.

Ακόμη πρόσθετα στοιχεία της εγκατάστασης είναι:

- Κεντρικοί μηχανολογικοί χώροι (SHAFT) σε διάφορα σημεία, με δυνατότητα επίσκεψης, για τις κατακόρυφες διαδρομές αεραγωγών και σωληνώσεων.

1.2. Διατάξεις χώρων

Στο Β' υπόγειο του κτιρίου βρίσκεται ο χώρος Υδροστασίου. Στον χώρο του Υδροστασίου θα εγκατασταθούν ο υδροθερμαντήρας με τους συλλέκτες νερού χρήσεως καθώς και οι συλλέκτες του κλιματισμού ψυχρού, θερμού νερού και νερού ανάκτησης.

Στο Α' υπόγειο, στον 2^ο και στον 4^ο όροφο βρίσκονται τα μηχανοστάσια των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων και ανεμιστήρων απαγωγής αέρα από καθαρούς και ακάθαρτους χώρους, ενώ οι αντλίες θερμότητας αέρα/νερού βρίσκονται στον περιβάλλοντα χώρο.

1.3. Δίκτυα διανομής

Τα βασικά δίκτυα διανομής ψυχρού νερού και θερμού νερού οδεύουν στα μηχανοστάσια και στα κατακόρυφα Shafts.

1.4 Κριτήρια σχεδιασμού

Βασικά κριτήρια σχεδιασμού των εγκαταστάσεων είναι :

- Η ασφάλεια προσώπων, προσωπικού, εξοπλισμού.
- Η ελαχιστοποίηση βλαβών που μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα στην ομαλή λειτουργία του κτιρίου.
- Η εύκολη συντήρηση των εγκαταστάσεων.
- Το κόστος κατασκευής και λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

2.1 Σκοπός της εγκατάστασης

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την επίτευξη και διατήρηση των απαιτούμενων συνθηκών λειτουργίας, σύμφωνα με τους αντίστοιχους κανονισμούς.

Έτσι προβλέπονται :

- Πλήρης κλιματισμός με κεντρικές κλιματιστικές μονάδες ALL AIR με 100% νωπό αέρα και αναθερμαντικά στοιχεία για τους χώρους εργαστηρίου στον 2° όροφο, BSL, A-BSL και καθαρούς χώρους στον 3° και του πλυντηρίου στο 2° υπόγειο με τους υποστηρικτικούς τους χώρους.
- Πλήρης κλιματισμός με κεντρική κλιματιστική μονάδα ALL AIR για την αίθουσα πολλαπλών χρήσεων
- Πλήρης κλιματισμός με τοπικές κλιματιστικές μονάδες (FCU's) για τους χώρους των γραφείων στο ισόγειο, τον 1° και τον 2° όροφο και ξεχωριστά δίκτυα προσαγωγής προκλιματισμένου αέρα και απαγωγής αέρα με Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες 100% νωπού αέρα.
- Κλιματισμός με τοπικές κλιματιστικές μονάδες (FCU's) για τα κλιμακοστάσια,
- Ανεξάρτητα συστήματα απαγωγής αέρα για τους χώρους ακαθάρτων, τουαλέτες, αποθήκες κ.λπ.
- Ανεξάρτητα συστήματα απαγωγής αέρα από τα μηχανήματα εξοπλισμού στους εργαστηριακούς χώρους και BSL και A-BSL, με ταυτόχρονη προσαγωγή νωπού αέρα, για την αναπλήρωση.
- Οι κινητήρες των ανεμιστήρων προσαγωγής, επιστροφής και απόρριψης αέρα θα είναι εφοδιασμένοι με μετατροπέα συχνότητας (inverter).

2.2 Κλιματολογικές συνθήκες

Οι εξωτερικές κλιματολογικές συνθήκες σχεδιασμού θέρους που θα ληφθούν υπόψη θα είναι οι εξής:

- Εξωτερική θερμοκρασία (DB) : 36.5°C
- Εξωτερική θερμοκρασία (WB) : 25.8°C
- Σχετική Υγρασία : 43%

Οι εξωτερικές κλιματολογικές συνθήκες σχεδιασμού χειμώνα που θα ληφθούν υπόψη είναι οι εξής:

- Εξωτερική θερμοκρασία (DB) : 0°C
- Εξωτερική θερμοκρασία (WB) : -1.1°C
- Σχετική Υγρασία : 80%

Οι εσωτερικές συνθήκες των κλιματιζόμενων χώρων θα είναι :

ΕΙΔΟΣ ΧΩΡΟΥ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΟΥΣ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ ΘΕΡΟΥΣ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΧΕΙΜΩΝΑ	ΣΧΕΤΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ ΧΕΙΜΩΝΑ
	DB°/C	%	DB°/C	%
Γραφεία	26	50	20	40
Εργαστήρια	20÷24	50	21	40

Η ελάχιστη ποσότητα νωπού αέρα καθορίζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ASHRAE 62.1 – 2010 και του KENAK.

2.3 Καθορισμός θερμοκρασιών μελέτης ζεστού νερού από αντλίες θερμότητας

- Θερμοκρασία νερού προσαγωγής 50° C
- Θερμοκρασία νερού επιστροφής 45° C

2.4 Καθορισμός θερμοκρασιών μελέτης ψυχρού νερού

- Θερμοκρασία νερού προσαγωγής 6° C
- Θερμοκρασία νερού επιστροφής 10° C

2.5 Καθορισμός θερμοκρασιών μελέτης ζεστού νερού αναθέρμανσης

- Θερμοκρασία νερού προσαγωγής 50° C
- Θερμοκρασία νερού επιστροφής 45° C

2.6 Τύπος ανεμιστήρων

Όλοι οι κύριοι ανεμιστήρες θα είναι τύπου “ελεύθερης ροής” (plugfan). Τοποθετούνται για την ορθότερη λειτουργία τους σε ειδικά σχεδιασμένο κιβώτιο ανεμιστήρα πολυκιβώτιο - (multibox), το οποίο είναι κατασκευασμένο από σκελετό αλουμινίου και πλαϊνά τοιχώματα διπλού πάχους (πάνελ).

2.7 Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες (ΚΚΜ)

Οι κλιματιστικές μονάδες θα αποτελούνται από τα πιο κάτω μέρη.

- Πλακοειδή εναλλάκτη θερμότητας αέρα – αέρα μεταξύ του εξερχόμενου και εισερχόμενου αέρα, για τις μονάδες της αίθουσας συνεδριάσεων και του νωπού των γραφειακών χώρων του ισογείου και 1^{ου} ορόφου,
- πολύφυλλο διάφραγμα στην είσοδο του εναλλάκτη,
- προφίλτρο κλάσης G4 (σύμφωνα με EN 779:2002) μετά το διάφραγμα στην είσοδο του εναλλάκτη,
- θερμαντικό στοιχείο,
- ψυκτικό στοιχείο,
- υγραντήρα ατμού για τις μονάδες του 2^{ου} και του 3^{ου} ορόφου, καθώς και του πλυντηρίου στο 2^ο υπόγειο,
- υγραντήρα νερού για τις μονάδες της αίθουσας πολλαπλών χρήσεων και του νωπού των γραφειακών χώρων του ισογείου και 1^{ου} ορόφου,
- ανεμιστήρα προσαγόμενου αέρα, με ρύθμιση των στροφών του με inverter
- σακόφιλτρο κλάσης F8 (σύμφωνα με EN 779:2002),
- ηχοαποσβεστήρα προσαγόμενου αέρα,
- ηχοαποσβεστήρα απαγόμενου αέρα,
- ανεμιστήρα απαγόμενου αέρα, με ρύθμιση των στροφών του με inverter στις μονάδες που τοποθετείται εναλλάκτης,
- πολύφυλλο διάφραγμα στην έξοδο του εναλλάκτη,
- plenum box κενό (στην έξοδο του αέρα) για την παράκαμψη του εναλλάκτη (πρόβλεψη λόγω COVID-19), στις μονάδες που τοποθετείται εναλλάκτης.

3. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η εγκατάσταση κλιματισμού – θέρμανσης – αερισμού θα περιλαμβάνει τα παρακάτω συστήματα:

- Μια κεντρική κλιματιστική μονάδα (KKM-BSL- LABS 3^{ου}) προσαγωγής αέρα 6300m³/h για τα εργαστήρια βιοασφάλειας BSL και A-BSL και του προθαλάμου και του διαδρόμου τους, που βρίσκονται στον 3^ο όροφο. Η μονάδα θα είναι πλήρους κλιματισμού (all-air) 100% νωπού αέρα, με ένα μεταθερμαντικό στοιχείο για κάθε χώρο εργαστηρίου και μέσω του αισθητηρίου θερμοκρασίας του χώρου, ο ελεγκτής θα ρυθμίζει το μεταθερμαντικό στοιχείο που αντιστοιχεί στον χώρο, ώστε η θερμοκρασία να διατηρείται στα επιθυμητά επίπεδα. Προς τούτο τοποθετείται από ένα αισθητήριο στον αεραγωγό απαγωγής αέρα από κάθε στόμιο, ώστε να βγει ο μέσος όρος για τον χώρο. Η διανομή του αέρα στους χώρους γίνεται με στόμια οροφής, τα οποία φέρουν απόλυτα φίλτρα HEPA H14. Το δίκτυο προσαγωγής αέρα είναι μονωμένο, οδεύει στην ψευδοροφή των χώρων και προβλέπεται από λαμαρίνα γαλβανισμένη. Η διανομή του αέρα στα στόμια γίνεται με κυκλικούς λαμαρινένιους αεραγωγούς.

Η απόρριψη του αέρα από τους παραπάνω χώρους γίνεται με ανοξείδωτα στόμια που τοποθετούνται χαμηλά στις γωνίες των χώρων πάνω σε κατακόρυφους ανοξείδωτους ορθογωνικούς αεραγωγούς, οι οποίοι ανεβαίνουν κάθε ένας ανεξάρτητα στον 4ο όροφο στο μηχανοστάσιο και ανά χώρο συνδέονται σε κοινό δίκτυο και σε ένα ανεμιστήρα (ανά χώρο). Σε κάθε αεραγωγό απαγωγής αέρα, τοποθετείται στο δάπεδο του μηχανοστασίου του 4ου ορόφου από ένα φίλτρο HEPA H14, καθώς και διάφραγμα απομόνωσης τύπου gas tight, κατάλληλο για χώρους βιοασφάλειας. Το περίβλημα των φίλτρων αυτών θα είναι κατασκευή από συγκολλημένο ανοξείδωτο χάλυβα.

Στην έξοδο κάθε ανεμιστήρα, τοποθετείται plenum box αέρα με σύστημα απολύμανσης του απορριπτόμενου αέρα με λάμπες UV για αεραγωγούς.

Στους τρεις (3) ανεμιστήρες που απάγουν τον αέρα από τα εργαστήρια βιοασφάλειας A-BSL, επιπλέον προστίθεται στην έξοδο των ανεμιστήρων ένα χημικό φίλτρο αέρος ενεργού άνθρακα για τις οσμές.

Η κλιματιστική μονάδα και οι ανεμιστήρες τοποθετούνται στο μηχανοστάσιο του 4ου.

Στους αεραγωγούς προσαγωγής και απόρριψης αέρα των παραπάνω εργαστηριακών χώρων, οι συνδέσεις θα είναι ερμητικά κλειστές.

- Μια κεντρική κλιματιστική μονάδα (KKM-BSL- CLEAN ROOMS 3ου) προσαγωγής αέρα 1615m³/h για τους καθαρούς χώρους του 3^{ου} ορόφου. Η μονάδα θα είναι πλήρους κλιματισμού (all-air) 100% νωπού αέρα, με ένα μεταθερμαντικό στοιχείο για κάθε ομάδα χώρων και μέσω του αισθητηρίου θερμοκρασίας του χώρου, ο ελεγκτής θα ρυθμίζει το μεταθερμαντικό στοιχείο που αντιστοιχεί στην ομάδα χώρων, ώστε η θερμοκρασία να διατηρείται στα επιθυμητά επίπεδα. Προς τούτο τοποθετείται από ένα αισθητήριο στον αεραγωγό απαγωγής αέρα κάθε ομάδας χώρων. Η διανομή του αέρα στους χώρους γίνεται με στόμια οροφής, τα οποία φέρουν απόλυτα φίλτρα HEPA H14.

Η απόρριψη αέρα από τους παραπάνω χώρους γίνεται με στόμια οροφής. Κάθε ομάδα χώρων έχει τον δικό της ανεμιστήρα απόρριψης αέρα. Στην έξοδο κάθε ανεμιστήρα, τοποθετείται plenum box αέρα με σύστημα απολύμανσης του απορριπτόμενου αέρα με λάμπες UV για αεραγωγούς.

Το δίκτυο προσαγωγής και απαγωγής αέρα από τους παραπάνω χώρους προβλέπεται από λαμαρίνα γαλβανισμένη. Το δίκτυο προσαγωγής αέρα είναι μονωμένο και οδεύει στην

ψευδοροφή των χώρων. Η διανομή του αέρα στα στόμια γίνεται με κυκλικούς λαμαρινένιους αεραγωγούς.

Η κλιματιστική μονάδα και οι ανεμιστήρες τοποθετούνται στο μηχανοστάσιο του 4ου.

- Όλοι οι χώροι και τα συστήματα HVAC του 3^{ου} ορόφου έχουν σχεδιαστεί με τρόπο ώστε η υποπίεση από την είσοδο έως τους χώρους BSL3+ να γίνεται κλιμακωτά (underpressure cascade).
- Στους χώρους των εργαστηρίων, όπου ο εξοπλισμός απαιτεί εξαερισμό, τοποθετείται στην ψευδοροφή των χώρων δίκτυο με ανοξείδωτους κυκλικούς αεραγωγούς και ανεμιστήρα απόρριψης αέρα, έναν για κάθε μηχανήμα. Στο δίκτυο οι συνδέσεις θα είναι ερμητικά κλειστές. Παράλληλα με την απόρριψη αέρα προβλέπεται και η αναπλήρωση του απορριπτόμενου αέρα στον χώρο, με ανεξάρτητο ανεμιστήρα με αντίστοιχη της απορριπτόμενης παροχή αέρα και κυκλικό αεραγωγό από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Όλοι οι ανεμιστήρες τοποθετούνται στο μηχανοστάσιο του 4^{ου} ορόφου και φέρουν στην είσοδό τους plenum box με φίλτρο HEPA H14. Η εισαγωγή του νωπού αέρα στους ανεμιστήρες αναπλήρωσης αέρα στον εξοπλισμό των εργαστηρίων, θα γίνεται ελεύθερα μέσα από τον χώρο του μηχανοστασίου.

Η έξοδος όλων των ανεμιστήρων απόρριψης αέρα, είτε των χώρων είτε του εξοπλισμού, θα γίνεται στο δώμα, ανεξάρτητη για κάθε ανεμιστήρα και η απόληξη του αεραγωγού θα είναι 2m πάνω από το δάπεδο του δώματος.

- Μια κεντρική κλιματιστική μονάδα (KKM-BSL- LABS 2ου) προσαγωγής αέρα 3180m³/h για τους δύο χώρους του εργαστηρίου του 2ου ορόφου με το air lock και την έξοδο διαφυγής. Η μονάδα θα είναι πλήρους κλιματισμού (all-air) 100% νωπού αέρα και μέσω του αισθητηρίου θερμοκρασίας κάθε χώρου του εργαστηρίου, ο ελεγκτής θα ρυθμίζει το μεταθερμαντικό στοιχείο που αντιστοιχεί στον χώρο ώστε η θερμοκρασία να διατηρείται στα επιθυμητά επίπεδα. Προς τούτο τοποθετείται από ένα αισθητήριο στον αεραγωγό επιστροφής αέρα από κάθε στόμιο, ώστε να βγει ο μέσος όρος για τον χώρο. Η διανομή του αέρα στους χώρους γίνεται με στόμια οροφής, τα οποία φέρουν απόλυτα φίλτρα HEPA H14.

Η απόρριψη αέρα από τους χώρους του εργαστηρίου γίνεται με στόμια, που τοποθετούνται χαμηλά στις γωνίες των χώρων, ενώ στους υποστηρικτούς του χώρους στην οροφή και κοινό δίκτυο με ένα ανεμιστήρα απόρριψης αέρα.

Το δίκτυο προσαγωγής και απόρριψης αέρα από τους παραπάνω χώρους προβλέπεται από λαμαρίνα γαλβανισμένη και οδεύει στην ψευδοροφή των χώρων. Το δίκτυο προσαγωγής αέρα είναι μονωμένο. Η διανομή του αέρα στα στόμια γίνεται με κυκλικούς λαμαρινένιους αεραγωγούς.

Η κλιματιστική μονάδα και ο ανεμιστήρας τοποθετούνται στο μηχανοστάσιο του 2^{ου}, δίπλα στο εργαστήριο. Στην έξοδο του ανεμιστήρα απόρριψης αέρα, τοποθετείται plenum box με σύστημα απολύμανσης του απορριπτόμενου αέρα με λάμπες UV για αεραγωγούς, καθώς και ένα χημικό φίλτρο αέρος ενεργού άνθρακα για τις οσμές.

- Μια κεντρική κλιματιστική μονάδα (KKM-BSL- ΝΩΠΟΥ 2ου) προσαγωγής αέρα 690m³/h, 100% νωπού αέρα για τους γραφειακούς χώρους του 2^{ου} ορόφου και την είσοδο στον όροφο. Οι χώροι αυτοί θα κλιματίζονται με τοπικές μονάδες ανεμιστήρα – στοιχείου (Fan Coil Units).
- Μια κεντρική κλιματιστική μονάδα (KKM-BSL-ΑΠΧ) προσαγωγής αέρα 5940m³/h για την αίθουσα πολλαπλών χρήσεων στο ισόγειο του κτιρίου. Η μονάδα θα είναι πλήρους κλιματισμού (all-air) και με δίκτυα λαμαρινένιων αεραγωγών, που οδεύουν στην ψευδοροφή, θα προσάγει και απάγει τον αέρα από τον χώρο.
- Μια κεντρική κλιματιστική μονάδα (KKM-BSL-ΝΩΠΟΥ) προσαγωγής αέρα 1440m³/h, 100% νωπού αέρα για τους γραφειακούς χώρους του ισογείου και 1^{ου} ορόφου. Οι χώροι αυτοί θα κλιματίζονται με τοπικές μονάδες ανεμιστήρα – στοιχείου (Fan Coil Units), τοποθετημένες στην ψευδοροφή των χώρων.
- Μια κεντρική κλιματιστική μονάδα (KKM-BSL-ΠΛΥΝΤ) προσαγωγής αέρα 1360m³/h για τους χώρους του πλυντηρίου και των καθαρών στο 2^ο υπόγειο του κτιρίου. Η μονάδα θα είναι πλήρους κλιματισμού (all-air) 100% νωπού αέρα και κάθε χώρος θα ελέγχεται από ένα αναθερμαντικό στοιχείο αεραγωγού.
- Για τους μηχανολογικούς χώρους, τους χώρους αποθηκών, τους βοηθητικούς χώρους και τα WC θα εγκατασταθεί σύστημα εξαερισμού των χώρων με την τοποθέτηση ανεμιστήρων απόρριψης αέρα στους μηχανολογικούς χώρους.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΨΥΧΡΟΥ/ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Οι ανάγκες των κλιματιστικών εγκαταστάσεων του κτιρίου σε ψύξη - θέρμανση θα καλύπτονται από δύο (2) αντλίες θερμότητας αέρα/νερού, ονομαστικής ψυκτικής ισχύος περίπου 213 KW εκάστη. Κάθε αντλία θερμότητας θα καλύπτει το 70% των φορτίων του κτιρίου ώστε να υπάρχει εφεδρεία στην εγκατάσταση. Οι αντλίες θερμότητας θα τοποθετηθούν στον περιβάλλοντα χώρο και θα είναι τελευταίας τεχνολογίας με υψηλό συντελεστή απόδοσης (COP) και δείκτη ενεργειακής απόδοσης (EER).

Για την εξασφάλιση της διελύσεως από τις αντλίες θερμότητας συνεχώς της ίδιας ποσότητας νερού προβλέπεται η δημιουργία «πρωτεύοντος – δευτερεύοντος» κυκλώματος, δηλαδή με δύο αντλίες (η μία εφεδρική) για κάθε αντλία θερμότητας, και κυκλοφορία ψυχρού/θερμού νερού από τις επιστροφές προς τις αναχωρήσεις διαμέσου των αντλιών θερμότητας.

Προβλέπονται 3 συλλέκτες, ένας ψύξης, ένας θέρμανσης και ένας αναθέρμανσης για τα δευτερεύοντα κυκλώματα.

Οι κυκλοφορητές ψυχρού και θερμού νερού για την τροφοδοσία των τοπικών κλιματιστικών μονάδων (fan coil units) και των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων, θα είναι μεταβλητού σημείου λειτουργίας των (τύπου inverter), και οι κλιματιστικές μονάδες (τοπικές και κεντρικές) θα φέρουν δίοδες ηλεκτροκίνητες βάνες.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΝΕΡΟΥ ΑΝΑΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

Οι ανάγκες των αναθερμαντικών στοιχείων των κλιματιστικών μονάδων καθώς και του υδροθερμαντήρα (boiler) την καλοκαιρινή περίοδο σε θερμότητα αναθέρμανσης, με μορφή ζεστού νερού θερμοκρασίας 50°C, θα καλύπτονται από τις παραπάνω αναφερθείσες δύο (2) αντλίες θερμότητας αέρα/νερού οι οποίες θα είναι τύπου Heat Recovery.

Οι κυκλοφορητές νερού αναθέρμανσης για την τροφοδοσία των αναθερμαντικών στοιχείων και του boiler, θα είναι μεταβλητού σημείου λειτουργίας των (τύπου inverter), και τα στοιχεία θα φέρουν δίοδες ηλεκτροκίνητες βάνες.

6. ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΨΥΧΡΟΥ / ΘΕΡΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Στο Β' υπόγειο του κτιρίου βρίσκονται οι συλλέκτες πρωτεύοντος, δευτερεύοντος κυκλώματος ψυχρού/θερμού νερού, καθώς και νερού αναθέρμανσης, με τις αντίστοιχες αντλίες που θα τροφοδοτήσουν όλες τις καταναλώσεις ψυχρού και θερμού νερού.

7. ΔΙΚΤΥΑ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΣΤΟΜΙΩΝ

Τα κεντρικά δίκτυα αεραγωγών προσαγωγής, απαγωγής και απόρριψης αέρα θα οδεύουν καταρχάς στα μηχανοστάσια και μέσω κατακόρυφων shaft, εντός των ψευδοροφών ή/και των χώρων. Στα εργαστήρια βιοασφάλειας η προσαγωγή αέρα στον χώρο θα γίνεται με στόμια οροφής και κιβώτια με φίλτρα HEPA, η δε απόρριψη αέρα από τον χώρο θα γίνεται μέσω στομίων αεραγωγού από χαμηλά. Στους λοιπούς χώρους η προσαγωγή και η απαγωγή ή η απόρριψη αέρα στον χώρο θα γίνεται μέσω στομίων οροφής.

Η απόρριψη αέρα από τα W.C. θα γίνεται μέσω στομίων τύπου δισκοβαλβίδας (DISC-VALVE).

8. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

8.1 Αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής

Οι αεραγωγοί ορθογωνικής διατομής χαμηλής πίεσης (χαμηλής ταχύτητας) θα κατασκευαστούν από γαλβανισμένα χαλυβδόφυλλα άριστης ποιότητας με κατάλληλη στεγανότητα.

Ειδικά οι αεραγωγοί των εργαστηρίων ορθογωνικής και κυκλικής διατομής, θα κατασκευαστούν από ανοξείδωτα χαλυβδόφυλλα άριστης ποιότητας

Οι αεραγωγοί απόρριψης αέρα από τα εργαστήρια βιοασφάλειας, είτε των χώρων είτε του εξοπλισμού, θα κατασκευαστούν από ανοξείδωτο ατσάλι (inox).

8.2 Εύκαμπτοι αεραγωγοί

Εκτός των εργαστηριακών χώρων, στους υπόλοιπους (γραφειακοί, αίθουσα πολλαπλών χρήσεων, πλυντήριο) οι συνδέσεις των κιβωτίων των στομιών προσαγωγής και απαγωγής αέρα με τα δίκτυα αεραγωγών, θα κατασκευασθούν με εύκαμπτους μονωμένους αεραγωγούς που υπάρχουν στο εμπόριο σε βιομηχανοποιημένη και τυποποιημένη μορφή. Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί θα είναι κατασκευασμένοι από συνθετικές ίνες, π.χ. ίνες υαλοβάμβακα και βινίλιου, που θα φέρονται σε σκελετό από χαλύβδινο σπειροειδές σύρμα ή από αλουμίνιο, με εξωτερικό στεγανό περίβλημα.

9. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Οι σωληνώσεις ψυχρού/θερμού νερού θα κατασκευαστούν από σωλήνες πολυπροπυλενίου 3 στρωμάτων με μεσαία στρώση με ενσωματωμένα υαλονήματα και με φράγμα οξυγόνου, ενδεικτικού τύπου Aquatherm BLUE PIPE MF-OT.

Τα στοιχεία της κλιματιστικής μονάδας, το στοιχείο ψύξης/θέρμανσης των fan coil units, καθώς και τα αναθερμαντικά στοιχεία, θα συνδεθούν με τα δίκτυα με δίοδες βάνες.

10. ΜΟΝΩΣΕΙΣ

Μόνωση Αεραγωγών: Γενικά θα είναι μονωμένοι όλοι οι αεραγωγοί προσαγωγής και επιστροφής αέρα. Δεν θα μονωθούν οι αεραγωγοί απόρριψης από τα εργαστήρια, τον εξοπλισμό, τις αποθήκες, τους ακάθαρτους χώρους και οι αεραγωγοί λήψης νωπού.

Η μόνωση θα γίνει με πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 40 mm (για τους αεραγωγούς που διέρχονται από εξωτερικούς χώρους) και πάχους 30 mm (για τους αεραγωγούς που οδεύουν εντός ψευδοροφής), ειδικού βάρους $\sim 18\text{kg/m}^3$, με ενισχυμένο αλουμίνιο, $\lambda(10^\circ\text{C})=0,035$.

Γενικά θα είναι μονωμένοι όλοι οι αεραγωγοί προσαγωγής και απαγωγής αέρα. Δεν θα μονωθούν οι αεραγωγοί απόρριψης αέρα και λήψης νωπού.

Οι μονώσεις των αεραγωγών στο δώμα, εντός των H/M shafts, εντός των μηχανοστασίων και κατά τις διελύσεις από τοίχους-οροφές θα προστατεύονται από φύλλο αλουμινίου πάχους 0.6mm

Μόνωση σωληνώσεων: Οι σωληνώσεις των δικτύων ψύξης/θέρμανσης θα μονωθούν με θερμική μόνωση σωλήνων από εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ, ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX, πάχους σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Με διέλευση σε εσωτερικούς χώρους		Με διέλευση σε εξωτερικούς χώρους	
Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης	Διάμετρος σωλήνα	Πάχος μόνωσης
από 1/2" έως 3/4"	9mm	από 1/2" έως 2"	19mm
από 1" έως 1.1/2"	11mm	από 2" έως 4"	21mm
από 2" έως 3"	13mm	μεγαλύτερη από 4"	25mm
μεγαλύτερη από 3"	19mm		

Η μόνωση στον περιβάλλοντα χώρο, εντός των μηχανοστασίων, εντός των shafts και κατά τις διελύσεις από τοίχους-οροφές, θα προστατεύεται με φύλλο αλουμινίου πάχους 0.6mm.

11. ΔΟΚΙΜΕΣ

Μετά την πλήρη αποπεράτωση της εγκατάστασης και πριν τον επίσημο τελικό έλεγχο θα γίνουν όλες οι μετρήσεις και δοκιμές – έλεγχοι που αναφέρονται στους κανονισμούς της παραγράφου 3 και στις ΤΟΤΕΕ.

Σε όλα τα δίκτυα αεραγωγών, θα τοποθετηθούν διαφράγματα Ρύθμισης παροχής (Volume dampers) σε όλες τις διακλαδώσεις για τη σωστή ρύθμιση των παροχών αέρος.

12. ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ (FIRE DAMPERS)

Τα διαφράγματα πυρασφαλείας (Fire Dampers) θα τοποθετηθούν σε όλες τις θέσεις όπου οι αεραγωγοί περνάνε μέσα από πυρίμαχα τοιχώματα ή από οριζόντιες και κατακόρυφες επιφάνειες του κελύφους των πυροδιαμερισμάτων.

Δ. ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Εισαγωγή

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ισχυρών ρευμάτων του κτιρίου στις οποίες περιλαμβάνονται :

- Σύστημα διανομής 230/400 V, 50 HZ κανονικής λειτουργίας.
- Σύστημα διανομής 230/400 V, 50 HZ ανάγκης (Emergency).
- Σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS).
- Καταναλώσεις φωτισμού, κίνησης 230/400 V.
- Συστήματα γειώσεων προστασίας και αντικεραυνικής προστασίας.
- Ο Εργαστηριακός και Γραφειακός Εξοπλισμός.

2. ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

- 2.1. Το κτίριο υπό κανονικές συνθήκες θα εξυπηρετείται μέσω των Γενικών Πινάκων Χαμηλής Τάσης του υφιστάμενου Υποσταθμού.
- 2.2. Για την περίπτωση διακοπής της παροχής από ΔΕΔΔΗΕ ή σε περίπτωση μερικής βλάβης της εγκατάστασης του υφιστάμενου Υποσταθμού (αστοχία του μετασχηματιστή ή σφάλμα μιας φάσης ή μείωση της τάσης του δικτύου του ΔΕΔΔΗΕ κάτω από την αποδεκτή στάθμη του 10%) προβλέπεται η τροφοδοσία φορτίων ανάγκης μέσω Γενικών Πινάκων Χαμηλής τάσης ανάγκης που τροφοδοτούνται από Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος ισχύος περίπου 400 KVA που θα τοποθετηθεί σε ξεχωριστό χώρο του υπογείου, εντός ηχομονωμένου περιβλήματος.
- 2.3. Εκτός από τις πιο πάνω πηγές ενέργειας προβλέπεται αυτόνομο σύστημα αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS) ισχύος περίπου 40 KVA με τις συστοιχίες μπαταριών και θα καλύπτουν τα κρίσιμα φορτία εργαστηριακού εξοπλισμού, τη τροφοδοσία των DATA, τους ανεμιστήρες προσαγωγής και απόρριψης του Δ' ορόφου, τον πίνακα πυρανίχνευσης, το μεγαφωνικό κέντρο, το BMS και όλα τα λοιπά συστήματα Ασθενών Ρευμάτων.

3. ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΣΙΟ

Προβλέπεται κεντρικό ηλεκτροστάσιο στο υπόγειο του κτιρίου. Το ηλεκτροστάσιο τροφοδοτείται από τα ΓΠΧΤ του υφιστάμενου υποσταθμού του ΙΙΒΕΑΑ , κατόπιν κατάλληλων μετατροπών αυτού και περιλαμβάνει χώρο χαμηλής τάσης, χώρο Η/Ζ και UPS. Παρακείμενα θα υπάρχει χώρος Ασθενών Ρευμάτων όπου θα είναι εγκατεστημένα τα δύο τηλεπικοινωνιακά Rack, το Μεγαφωνικό Κέντρο, το BMS, ο Κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης και όλα τα λοιπά συστήματα Ασθενών Ρευμάτων. Η διαμόρφωση των χώρων είναι τέτοια που εξασφαλίζεται η απλή απρόσκοπτη μεταφορά, είσοδος και έξοδος των μηχανημάτων, ο επαρκής εξαερισμός και ηχομόνωση.

3.1 Χώρος Ηλεκτροστασίου

Στο κτίριο προβλέπεται ιδιαίτερος χώρος για την εγκατάσταση των πεδίων Χαμηλής Τάσης. Τα πεδία χωρίζονται σε κανονικής λειτουργίας (από Δ.Ε.Η.), λειτουργίας ανάγκης (από ΕΗΖ) και αδιάλειπτης λειτουργίας (από UPS).

Κάθε ομάδα πεδίων περιλαμβάνει:

- Άφιξη από υφιστάμενο Υποσταθμό.
- Άφιξη από Η/Ζ.
- Πεδίο μεταγωγής ΔΕΗ-Η/Ζ
- Αναχωρήσεις κανονικής λειτουργίας (από Δ.Ε.Η.).
- Αναχωρήσεις λειτουργίας ανάγκης (από ΕΗΖ).
- Αναχωρήσεις αδιάλειπτης παροχής ισχύος κρίσιμων φορτίων (από UPS)

Για την διασύνδεση του Κτηρίου με τον υφιστάμενο Υ/Σ πρέπει να γίνουν οι ακόλουθες επεμβάσεις στον υφιστάμενο Πίνακα Χαμηλής Τάσης του Κεντρικού Υποσταθμού του Κτηρίου:

3. Χρησιμοποίηση του ανενεργού διακόπτη 1250 A που θα τροφοδοτήσει τα πεδία Χαμηλής Τάσης του Κυκλότρου και του BSL+3. (όπως φαίνεται και στην τελευταία σελίδα του σχεδίου των μονογραμμικών διαγραμμάτων των Ηλεκτρικών Πινάκων)
4. Επαναυπολογισμός ζυγών και ρευμάτων βραχυκυκλώσης και πιθανές μετατροπές λαμβάνοντας υπόψην τόσο τα νέα επιπλέον φορτία του BSL, όσο και τα νέα επιπλέον φορτία του κτηρίου Κυκλότρου και του BSL+3.
5. Σύνδεση υφιστάμενου Κεντρικού Υ/Σ του κτηρίου με κατάλληλα καλώδια.

4. ΦΟΡΤΙΑ ΑΝΑΓΚΗΣ – ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ

Σε περίπτωση που θα υπάρξει διακοπή του ρεύματος από την ΔΕΗ, την ηλεκτροδότηση του κτιρίου θα αναλάβει το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος, το οποίο θα τροφοδοτήσει με ρεύμα τους Γενικούς Πίνακες Ανάγκης του κτιρίου. Η ισχύς του Η/Ζ θα είναι περίπου 400 KVA.

Φορτία Ανάγκης θεωρούνται τα παρακάτω :

- Ο Φωτισμός ασφαλείας
- Ειδικότερα ο φωτισμός των κλιμακοστασίων θα είναι μόνιμα αναμμένος και θα τροφοδοτείται από ξεχωριστά κυκλώματα ανάγκης, σε όλο το ύψος του κλιμακοστασίου.
- Ρευματοδότες και μόνιμες παροχές εργαστηριακών μηχανημάτων:
 - Όλοι οι ρευματοδότες των εργαστηρίων
 - Μέρος των ρευματοδοτών στα Γραφεία
 - Τροφοδότηση αδιάλειπτης παροχής ισχύος UPS.
 - Τοπικά Συστήματα Τηλεφώνων
 - Τοπικοί και Επαναληπτικοί Πίνακες Πυρανίχνευσης.
 - Ανελκυστήρες (όλοι οι ανελκυστήρες θα τροφοδοτούνται από τα πεδία Χαμηλής Τάσης των Φορτίων Ανάγκης).
 - Οποιαδήποτε άλλη κατανάλωση κρίνεται αναγκαία για την απρόσκοπτη λειτουργία του κτιρίου σε περίπτωση πυρκαγιάς, μερικής ή ολικής βλάβης.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ 230/400 V – ΔΙΑΝΟΜΗ

5.1 Πίνακες

Η τοποθέτηση πινάκων για την εξυπηρέτηση των διαφόρων χώρων θα γίνει με βάση:

- α. Το κάθε τμήμα συγκεκριμένης λειτουργικότητας να έχει τον δικό του πίνακα, στο κύκλωμα κανονικής παροχής (ΔΕΗ), παροχής ανάγκης (ΕΗ/Ζ) ή και μη διακοπτόμενης λειτουργίας (U.P.S).
- β. Να υπάρχει ξεχωριστή ομαδοποίηση φωτισμού και μικρής κίνησης και κινήσεως.
- γ. Διαχωρισμός των πυροστεγανών διαμερισμάτων με την τοποθέτηση ιδιαίτερου πίνακα (ή πινάκων) για κάθε πυροστεγανό διαμέρισμα, έτσι ώστε να υπάρξει απομόνωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης σε περίπτωση πυρκαγιάς σε κάποιο πυροστεγανό διαμέρισμα.

5.2 Κεντρικά δίκτυα

- 5.2.1. Όλο το δίκτυο Χαμηλής Τάσης θα έχει ακτινική διάταξη.
- 5.2.2. Προβλέπονται ανεξάρτητες παροχές για τους πίνακες φωτισμού και κίνησης.
- 5.2.3. Προβλέπονται ανεξάρτητες παροχές από τα γενικά πεδία Χ.Τ. για τους πίνακες κανονικής λειτουργίας, λειτουργίας ανάγκης και μη διακοπτόμενης λειτουργίας (UPS).

5.3 Προστασία γραμμών

- 5.3.1. Οι κεντρικές διανομές τροφοδοσίας γενικών πινάκων και πινάκων κινήσεως προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες ισχύος με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία ηλεκτρονικού τύπου ρυθμιζόμενα.
- 5.3.2. Οι διανομές προς δευτερεύοντες πίνακες διανομής προστατεύονται με ασφαλειοδιακόπτες ταχείας διακοπής φορτίου για φορτίο μέχρι 100 Α και με αυτόματους διακόπτες ισχύος όπως προηγουμένως για μεγαλύτερα φορτία.
- 5.3.3. Η προστασία γραμμών φωτισμού, ρευματοδοτών κ.λπ. γίνεται με μικροαυτόματους ή και με διακόπτες φορτίου και ασφάλειες.
Όλα τα κυκλώματα μονοφασικών ρευματοδοτών θα προστατεύονται (ανά ομάδες κυκλωμάτων) με τετραπολικούς ηλεκτρονόμους διαρροής έντασης. Οι τριφασικοί ρευματοδότες θα προστατεύονται με τετραπολικούς ηλεκτρονόμους διαφυγής. Γενικά για μέχρι δέκα κυκλώματα ρευματοδοτών θα προβλεφθεί ξεχωριστό ρελέ.
- 5.3.4. Η προστασία γραμμών κινητήρων αντλιών, ανεμιστήρων κλιματιστικών μονάδων και λοιπών συσκευών γίνεται με αυτόματους διακόπτες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία (Motor Starters) και ο έλεγχος του κινητήρα με αυτομάτους (Relays).

5.4 Κινητήρες

Όλος ο μηχανικός εξοπλισμός (αντλίες θερμότητας, AHUS, ανεμιστήρες, αντλίες, κλπ) πρέπει να έχουν κινητήρες εγκατεστημένους από τον κατασκευαστή του εξοπλισμού.

5.5 Φωτισμός

5.5.1 Στάθμες φωτισμού

Εργαστήρια, Χώροι BSL	1000 Lux
Γραφεία, Control Room, Χώροι Καταψυκτών, Air Lock	500 Lux
Πλυντήρια	
Διάδρομοι, Μηχανοστάσια	200 Lux
Χώροι φορτοεκφόρτωσης και συγκέντρωση απορριμάτων-αποβλήτων	200 Lux
W.C, Αποθήκη, Η/Μ χώροι, Αποδυτήρια, Douche	200 Lux
Η ομοιομορφία Emin / Emax θα είναι μεγαλύτερη του 0,25.	

5.5.2 Επιλογή φωτιστικών

Η επιλογή για το γενικό φωτισμό θα γίνει με τα παρακάτω κριτήρια:

- Διατήρηση καννάβου για λόγους ευελιξίας και αισθητικής.
- Ελαχιστοποίηση του τύπου των φωτιστικών για λόγους συντήρησης και δαπάνης λειτουργίας.
- Χρωματική απόδοση σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χώρων.
- Λειτουργικές ανάγκες χώρων (βαθμός προστασίας κλπ).
- Θα χρησιμοποιηθούν λαμπτήρες LED ενεργειακής εξοικονόμησης.

Όλα τα φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες LED θα είναι εφοδιασμένα με ηλεκτρονικούς οδηγούς (drivers) και διατάξεις χαμηλής ιδιοκατανάλωσης.

5.5.3 Φωτισμός ανάγκης

Είναι ο φωτισμός που τροφοδοτείται από τους πίνακες του Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους. Ένα ποσοστό του γενικού φωτισμού προβλέπεται να λειτουργεί σαν φωτισμός ανάγκης, τροφοδοτούμενος και από το Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος. Ειδικότερα για τους διαδρόμους προβλέπονται φωτιστικά ασφαλείας να τροφοδοτούνται και με αυτόνομες μπαταρίες Ni-Cd.

Επίσης τοποθετούνται και αυτόνομα φωτιστικά 8W των οδεύσεων διαφυγής αυτονομίας 1 ½ ώρας.

5.6 Σύστημα γειώσεων – αλεξικέραυνο

5.6.1 Γενικά

Για την προστασία των ανθρώπων που βρίσκονται στο κτίριο από επικίνδυνες τάσεις επαφής, θα μελετηθεί και κατασκευαστεί σύστημα γείωσης και αλεξικέραυνου σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 57185, VDE 185 και τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων. Στόχος είναι όλα τα μεταλλικά σημεία του κτιρίου να αποτελέσουν κατά το δυνατό ισοδυναμική επιφάνεια. Το σύστημα γείωσης και αλεξικέραυνου θα ενοποιηθεί με τα αντίστοιχα του υπάρχοντος κτιρίου.

5.6.2 Γειώσεις

Προβλέπεται η κατασκευή θεμελιακής γείωσης στο κτίριο. Η θεμελιακή γείωση θα κατασκευασθεί από γαλβανισμένη χαλύβδινη ταινία 30 x 3,5mm. Η ταινία θα οδεύει σε στρώση γκρο – μπετόν κάτω από τα θεμέλια του κτιρίου και θα στερεώνεται με κατάλληλα στηρίγματα. Στους Η/Μ χώρους καθώς και στον χώρο του Η/Ζ προβλέπεται κατασκευή γείωσης από χάλκινες επικασσιτερομένες ταινίες διαστάσεων 30x3,5mm οι οποίες και θα συνδεθούν με την θεμελιακή γείωση με κατάλληλα στηρίγματα.

5.6.3 Εγκατάσταση αλεξικέραυνου

Για την προστασία του κτιρίου από τους κεραυνούς θα εγκατασταθεί στο δώμα του κτιρίου αλεξικέραυνο τύπου κλωβού Faraday (όπως φαίνονται στα σχέδια). Το κρουστικό ρεύμα του κεραυνού συλλέγεται από πλέγμα γαλβανισμένων χαλύβδινων αγωγών Φ8mm που τοποθετείται στις οροφές των κτιρίων και στην συνέχεια οδηγείται στη γη δια μέσω γαλβανισμένων χαλύβδινων Φ10mm αγωγών καθόδου και της θεμελιακής γείωσης.

5.7 Πυροφραγές

Στα περάσματα εσχάρων και καλωδίων σε διαμερίσματα πυροστεγανά (τοιχοί ή οροφές) σύμφωνα με την μελέτη πυροπροστασίας θα παρεμβληθούν συστήματα φραγής έναντι πυρκαγιάς με αντοχή ανάλογη του τοίχου ή οροφής που διαπερνούν. Προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί ορυκτοβάμβακας και Flammastic ή/και άλλες πιστοποιημένες μέθοδοι σύμφωνα με την Μελέτη Πυροπροστασίας.

6. ΔΟΚΙΜΕΣ

Μετά την πλήρη αποπεράτωση της εγκατάστασης και πριν τον επίσημο τελικό έλεγχο θα γίνουν όλες οι μετρήσεις και δοκιμές – έλεγχοι που αναφέρονται στους κανονισμούς της παραγράφου 3.

Ε. ΑΣΘΕΝΗ ΡΕΥΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Εισαγωγή

Η παρούσα Τεχνική περιγραφή αφορά στις Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις Ασθενών Ρευμάτων , στις οποίες περιλαμβάνονται:

- Εγκατάσταση Τηλεφώνων και DATA.
- Εγκατάσταση Access Control και συστημάτων ασφαλείας.
- Εγκατάσταση Τηλεοράσεως και Μεταδόσεως Ήχου
- Μεγαφωνική εγκατάσταση
- Εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (C.C.TV)

Τα όρια των εργασιών όλων των παραπάνω εγκαταστάσεων αρχίζουν από τις κεντρικές συσκευές και τελειώνουν με την ολοκλήρωση του συνόλου των εγκαταστάσεων και τις ρυθμίσεις και δοκιμές.

1.2 Κριτήρια εκπονήσεως – Σχεδιασμού

Τα γενικά κριτήρια της μελέτης του σχεδιασμού των εγκαταστάσεων και των τεχνικών λύσεων διέπονται από τις απαιτήσεις που αναφέρονται παρακάτω για :

- Ασφάλεια προσώπων και προστασία του κτιρίου και των περιουσιακών στοιχείων που βρίσκονται μέσα σε αυτό.
- Ελαχιστοποίηση των βλαβών και εύκολη συντήρηση του εξοπλισμού.
- Δυνατότητα επεκτασιμότητας.
- Κάλυψη των αναγκών του κτιρίου για όλη την αναμενόμενη διάρκεια ζωής του και κάτω από τις δυσμενέστερες προβλέψεις λειτουργίας.
- Χρησιμοποίηση εξοπλισμού της πλέον σύγχρονης και εξελιγμένης τεχνολογίας.

1.3 Κεντρικές διανομές

Όλα τα οριζόντια κεντρικά δίκτυα των εγκαταστάσεων οδεύουν σε κλειστές εσχάρες καλωδίων ασθενών ρευμάτων.

Η τροφοδότηση κάθε στάθμης γίνεται από τα κεντρικά κατακόρυφα δίκτυα του κτιρίου.

Όλα τα δίκτυα (κατακόρυφα και οριζόντια), όπως και ο βασικός εξοπλισμός (κατανεμητές, διακλαδωτήρες, λήψεις κ.λπ.) θα είναι ευκόλως επισκέψιμα σε περίπτωση βλαβών, αλλαγών κ.λπ.

1.4 Χώρος Ασθενών Ρευμάτων του Υπογείου

Στον ιδιαίτερο χώρο του Υπογείου εγκαθίστανται, ο κεντρικός κατανεμητής των τηλεφωνικών εγκαταστάσεων, το σύστημα DATA, το Μεγαφωνικό κέντρο, το BMS και ο Κεντρικός Πίνακας Πυρανίχνευσης.

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ – DATA

2.1 Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης είναι η εξασφάλιση της τηλεφωνικής επικοινωνίας των εσωτερικών συνδρομητών μεταξύ τους και με το Εθνικό και Διεθνές τηλεφωνικό δίκτυο.

Η τηλεφωνική επικοινωνία θα εξασφαλίζεται είτε αυτόματα, δηλαδή με επιλογή των αριθμών κλήσεως από τους συνδρομητές, είτε χειροκίνητα με την παρεμβολή τηλεφωνητριών.

Η εγκατάσταση εξυπηρετεί και τις λήψεις Data.

Η τηλεφωνική εγκατάσταση περιλαμβάνει το εσωτερικό τηλεφωνικό δίκτυο του κτιρίου, δηλαδή τις τηλεφωνικές λήψεις, τους αγωγούς, τους σωλήνες, τα κουτιά διελεύσεως και διακλαδώσεως, τους κεντρικούς και τοπικούς καταναμητές, τα καλώδια, το αυτόματο συνδρομητικό κέντρο και τις τηλεφωνικές συσκευές.

Η εισαγωγή του καλωδίου στο χώρο του κτιρίου προβλέπεται να γίνει υπόγεια από το κτίριο προς το Κεντρικό RACK και από εκεί προς τις υποδοχές μέσω υποκαταναμητών.

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ACCESS CONTROL

Στο σύνολο του κτιρίου θα εγκατασταθεί σύστημα access control στις εισόδους και σε άλλα σημεία που θα επιλεγούν. Θα προβλεφθούν επίσης συστήματα ασφαλείας (συναγερμός, CCTV κλπ).

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΟΡΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΟΣΕΩΣ ΗΧΟΥ- ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Οι εγκαταστάσεις τηλεοράσεως και μεταδόσεως ήχου έχουν σκοπό τη λήψη προγραμμάτων τηλεοράσεως και ραδιοφώνου και τη διανομή αυτών των σημάτων και επιπλέον μουσικής από μαγνητόφωνο ή CD στις λήψεις που προβλέπονται στους διαφόρους χώρους του κτιρίου.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΟΡΑΣΗΣ (C.C.TV)

Προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (C. C. TV) για την παρακολούθηση των χώρων BSL. Ο έλεγχος του κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης θα γίνεται από τοπικό πίνακα στο χώρο του Control Room στον 2^ο όροφο (όπως φαίνεται στα σχέδια).

6. ΔΟΚΙΜΕΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Μετά την πλήρη αποπεράτωση της εγκατάστασης και πριν τον επίσημο τελικό έλεγχο θα γίνουν όλες οι μετρήσεις και δοκιμές – έλεγχοι – πιστοποιήσεις που αναφέρονται στους κανονισμούς της παραγράφου 3.

**ΣΤ. ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ- Κ.Σ.Π.-
(BMS)**

Για να είναι δυνατή η κεντρική παρακολούθηση των εγκαταστάσεων του κτιρίου, αλλά και η κεντρική επέμβαση στις ελεγχόμενες εγκαταστάσεις από ένα κύριο χώρο προβλέπεται η εγκατάσταση ενός συστήματος ελέγχου βασισμένου στους μικροϋπολογιστές. Το σύστημα BMS παρουσιάζεται σε ξεχωριστό τεύχος.

Ζ. ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ

Προβλέπονται να εγκατασταθούν δύο ανελκυστήρες όπως φαίνονται στα σχέδια.

Οι ανελκυστήρες θα είναι ηλεκτρικοί και θα έχουν αυτόματες πόρτες φρεατίων και θαλάμων.

Η λειτουργία των ανελκυστήρων θα είναι αυτόματη.

Η. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Οι ακριβείς ανάγκες του κτιρίου BSL μαζί με το κτήριο του Κυκλότρου είναι 34,56 KW Για να καλυφθούν τα παραπάνω μεγέθη με φωτοβολταϊκά θα απαιτηθεί επιφάνεια περίπου 155m².

Τα φωτοβολταϊκά προβλέπεται να τοποθετηθούν στο δώμα του υφιστάμενου κτιρίου, που βρίσκεται σε επαφή με το κτήριο του BSL+3.

Οι γενικές αρχές για να επιλεγούν τα φωτοβολταϊκά και ο τρόπος εγκατάστασης τους είναι

- Νοτιοδυτικός προσανατολισμός
- Μηδενική σκίαση από παρακείμενα δέντρα καθ' όλη την ημέρα
- Ιδανική κλίση 25-30°
- Υλικό – μονοκρυσταλλικά με αποδοτικότητα $\geq 21\%$
- Βέλτιστες εγγυήσεις μείωσης απόδοσης στο χρόνο και υλικού (πχ 10% στη 10ετία και 25 έτη αντίστοιχα)

Θ. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ ΜΕ H₂O₂ (FUMIGATION)

Για την απολύμανση των χώρων βιοασφάλειας στον 3^ο όροφο, θα κατασκευαστεί ξεχωριστό δίκτυο. Προς τούτο θα τοποθετηθεί ένα κεντρικό μηχάνημα, γεννήτρια παραγωγής υπεροξειδίου του υδρογόνου (VHP) στο μηχανοστάσιο του 4^{ου} ορόφου, από το οποίο θα εκκινεί δίκτυο σωληνώσεων από σωλήνες PVC U 10atm, το οποίο θα διανέμει εξατμισμένο υπεροξειδίου του υδρογόνου στους χώρους βιοασφάλειας του 3^{ου} ορόφου για την απολύμανσή τους. Για την αποφυγή συμπυκνωμάτων οι σωληνώσεις μονώνονται. Αυτό επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση στην οροφή κάθε χώρου ενός ακροφυσίου, το οποίο θα προσάγει υπεροξειδίου του υδρογόνου (VHP) στον χώρο.

Το δίκτυο σωληνώσεων οδεύει στο δάπεδο του μηχανοστασίου και από εκεί τροφοδοτεί το ακροφύσιο κάθε χώρου. Σε κάθε ακροφύσιο τοποθετείται μία δίοδη ηλεκτρομαγνητική βάνα ON-OFF μέσα στο μηχανοστάσιο, για την απομόνωση του χώρου. Η διεύθυνση των σωληνώσεων δια μέσου της πλάκας θα γίνεται με την τοποθέτηση σε αυτούς σφιχτών δακτυλίων, ώστε οι συνδέσεις να είναι ερμητικά κλειστές.

Το σύστημα αυτό δίνει την δυνατότητα ταυτόχρονης απολύμανσης στους μισούς χώρους, με την απομόνωση των υπολοίπων.

I. ΕΚΤΡΟΠΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ

Επειδή στο σημείο που θα κατασκευασθεί το κτήριο BSL+3 υπάρχουν υφιστάμενα μηχανήματα και δίκτυα, ο εργολήπτης πρέπει να κάνει τροποποιήσεις.

Συγκεκριμένα υπάρχουν:

- Ηλεκτρικά δίκτυα Μέσης Τάσης που εξυπηρετούν το σύνολο των Κτηρίων του Ι.Ι.Β.Ε.Α.Α. Ο εργολήπτης θα πρέπει να φτιάξει νέα όδευση Μέσης Τάσης με φρεάτια και σωληνώσεις σε συνεννόηση με την Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. και σε σημείο που δεν θα επηρεάζει την κατασκευή του Κτηρίου BSL+3.

Επισημαίνεται ότι η διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος είναι κρίσιμη λόγω της ιδιαιτερότητας του Ι.Ι.Β.Ε.Α.Α και θα πρέπει σε συνεννόηση με την επίβλεψη, στο διάστημα αυτό τα φορτία των υφιστάμενων κτηρίων να καλύπτονται από τις υφιστάμενες γεννήτριες.

- Επτά (7) ψύκτες (για παραγωγή ψυχρού νερού) είναι τοποθετημένοι στον περιβάλλοντα χώρο, από τους οποίους οι 3 είναι εκτός λειτουργίας και θα απομακρυνθούν, ενώ οι υπόλοιποι θα αποξηλωθούν, θα τοποθετηθούν σε προσωρινή θέση, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης και τα δίκτυα θα προσαρμοστούν ανάλογα, για προσωρινή λειτουργία. Μετά το πέρας των εργασιών του BSL+3, θα μεταφερθούν στις τελικές θέσεις που ορίζονται στα σχέδια και τα δίκτυα θα επεκταθούν και θα συνδεθούν, για πλήρη λειτουργία.