

“ΚΤΙΡΙΟ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΛΕΥΚΟΥ ΠΥΡΓΟΥ”

ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΑ.....	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ.....	7
1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	9
1. Γενικά.....	9
2. Παροχέτευση - Υδροδοτήσεις.....	9
3. Εγκαταστάσεις Χώρων Υγιεινής.....	10
3.1 Όργανα Εκροής.....	10
3.2 Εγκαταστάσεις Παραγωγής Ζεστού Νερού Χρήσης.....	11
3.3 Εσωτερικά Δίκτυα Σωληνώσεων.....	11
4. Εξωτερικό Δίκτυο Διανομής Πόσιμου Νερού Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί	
σελιδοδείκτης.	
2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ..... ΣΦΑΛΜΑ! ΔΕΝ ΕΧΕΙ ΟΡΙΣΤΕΙ	
ΣΕΛΙΔΟΔΕΙΚΤΗΣ.	
1. Γενικά – Σύστημα Άρδευσης..... Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
2. Ζώνες και Προγράμματα Άρδευσης..... Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
3. Διάταξη..... Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
4. Εξοπλισμός..... Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
4.1 Υπεδάφια Δίκτυα Τομέων..... Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
4.2 Κεφαλές Ζωνών Άρδευσης και Σταθμός Άρδευσης..... Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
4.3 Δίκτυα Διανομής Νερού..... Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
4.4 Αυτόματος Έλεγχος..... Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.	
3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....	13
1. Γενικά.....	13
2. Δίκτυο Ακαθάρτων.....	13
2.1 Υδραυλικοί υποδοχείς.....	13
2.2 Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων.....	14
3. Δίκτυο Αποχέτευσης των Ομβρίων των Κτιρίων.....	14

4. Δίκτυα Αποχέτευσης των Ομβρίων του Περιβάλλοντος Χώρου Σφάλμα!
Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΑΕΡΙΣΜΟΥ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ 16

1. Γενικά..... 16

2. Σύστημα Εξαερισμού – Αερισμού των Χώρων Υγιεινής 16

3. Θερμαντικά Σώματα - Λέβητες - Υδραυλικά Δίκτυα 18

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ 22

1. Γενικά..... 22

2. Εγκαταστάσεις παροχής αερίου 22

3. Δίκτυο σωληνώσεων..... 22

4. Συσκευές αερίου..... 23

6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ 24

6.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ 24

1. Γενικά..... 24

2. Παροχή Ηλεκτρικής Ενέργειας 24

2.1 Παροχή περιβάλλοντα χώρου 24

2.2 Παροχή Λευκού Πύργου **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

2.3 Εορταστικές Παροχές **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

2.4 Παροχές Περιπτέρων **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

3. Γενικός Πίνακας Διανομής 25

4. Δίκτυα Διανομής Εξωτερικών Χώρων Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

5. Πίνακες Φωτισμού Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

6. Εξωτερικός Φωτισμός 26

6.1 Γενικά 29

6.2 Φωτισμός Μνημείου Λευκού Πύργου **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

6.3 Φωτισμός Πεζοδρόμου Λεωφόρου Νίκης **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

6.4 Φωτισμός Παραλιακού Πεζόδρομου **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

6.5 Φωτισμός Εσωτερικών Πεζοδρόμων **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

6.6 Φωτισμός αρχιτεκτονικών κατασκευών και μνημείων .. **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

6.7 Φωτισμός φυτεύσεων **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

6.8 Φωτισμός Λεωφόρου Μεγάλου Αλεξάνδρου .. **Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.**

6.9 Εορταστικός φωτισμός	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
6.10 Πίνακας φωτιστικών σωμάτων	27
7. Έλεγχος Εξωτερικού Φωτισμού..	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
8. Γειώσεις	29
8.1 Γειώσεις Γενικών Δικτύων Ηλεκτροδότησης	30
8.2 Γειώσεις Εξωτερικού Φωτισμού	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
9. Ηλεκτρική Εγκατάσταση χώρων υγιεινής	26
9.1 Παροχή και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας.....	26
9.2 Εγκατάσταση Διανομής εντός των κτισμάτων	26
9.3 Φωτισμός	27
9.4 Ρευματοδότες	29
9.5 Εγκατάσταση κίνησης.....	29
9.6 Γειώσεις-Προστασία	30
6.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	31
1. Γενικά.....	31
2. Τηλεφωνική Εγκατάσταση Καρτοδεκτών και Περιπτέρων.....	31
3. Τηλεφωνική Εγκατάσταση Κτιρίων	31
3.1 Γενικά	31
3.2 Κατανεμητής Κτιρίων (HDF)	31
3.3 Δίκτυο	32
4. Αντικλεπτική Εγκατάσταση	32
4.1 Γενικά	32
4.2 Κεντρική μονάδα ελέγχου	32
4.3 Σειρήνες Συναγερμού	33
4.4 Συσκευές συναγερμού.....	33
4.5 Καλωδιώσεις	33
7. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	35
1. Γενικά.....	35
2. Εγκατάσταση πυροσβεστικών κρουνών.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
3. Εγκαταστάσεις χώρων υγιεινής	35
3.1 Φορητοί Πυροσβεστήρες	35
3.2 Εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας.....	35
3.3 Εγκατάσταση σήμανσης ασφαλείας	36

ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αναφέρεται στις Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις του έργου **"ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΕΙΑΣ ΤΟΥ ΛΕΥΚΟΥ ΠΥΡΓΟΥ"** και περιλαμβάνει:

1. Εγκατάσταση Ύδρευσης
2. Εγκατάσταση Αποχέτευσης Ομβρίων
3. Εγκατάσταση Θέρμανσης-Εξαερισμού
4. Εγκατάσταση Καυσίμου Αερίου
5. Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις
6. Εγκατάσταση Ενεργητικής Πυροπροστασίας

Οι εγκαταστάσεις μελετήθηκαν και θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, την τεχνική αυτή περιγραφή, τις προδιαγραφές και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης του έργου.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών ο Ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει όλα τα προβλεπόμενα και απαιτούμενα μέτρα για την εξασφάλιση της λειτουργίας του φωτισμού και των κύριων Η/Μ εγκαταστάσεων στην περιοχή του έργου, των συνδέσεων του Λευκού Πύργου με τα δίκτυα κοινής ωφελείας (παροχή ύδρευσης, ηλεκτροδότηση, τηλεφωνοδότηση κλπ), καθώς και της ασφάλειας του κοινού, των εργαζομένων και των διερχόμενων οχημάτων.

Οι εργασίες αποξηλώσεων δικτύων και εγκαταστάσεων Η/Μ θα γίνονται αφού πρώτα έχει γίνει διακοπή των παροχών σ' αυτά και έχουν κατασκευαστεί γραμμές παράκαμψης όπου απαιτείται για την εξασφάλιση της συνέχειας και της λειτουργίας εγκαταστάσεων που πρέπει να διατηρηθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών αυτών.

Μετά το πέρας των εργασιών αποξήλωσης σε κάθε περιοχή του έργου θα γίνεται οριστική εξασφάλιση και σήμανση των αναχωρήσεων και αφίξεων των καταργούμενων, αλλά μη αποξηλούμενων γραμμών των Η/Μ δικτύων.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ

A/A	Τίτλος	Εγκατάσταση	Αριθμός	Κλίμακα
1	Εγκατάσταση Ύδρευσης			
	Γενική Διάταξη	ΗΛΜ	Υ .1	1:200
	Χώροι Υγιεινής / Κατόψεις - Όψεις	ΗΛΜ	Υ .2	1:50
	Διάγραμμα	ΗΛΜ	Υ .3	1:-
	Λεπτομέρειες	ΗΛΜ	Υ .4	1:-
	Λεπτομέρεια Εγκατάστασης Κρουνών	ΗΛΜ	Υ .5	1:-
2	Εγκατάσταση Αποχέτευσης			
	Αποχέτευση Ακαθάρτων			
	Γενική Διάταξη	ΗΛΜ	ΑΑ.1	1:200
	Χώροι Υγιεινής / Κατόψεις - Όψεις	ΗΛΜ	ΑΑ.2	1:50
	Διάγραμμα	ΗΛΜ	ΑΑ.3	1:-
	Λεπτομέρειες	ΗΛΜ	ΑΑ.4	1:-
	Αποχέτευση Ομβρίων			
	Γενική Διάταξη	ΗΛΜ	ΑΟ.1	1:200
	Χώροι Υγιεινής / Κατόψεις - Όψεις	ΗΛΜ	ΑΟ.2	1:50
	Λεπτομέρειες	ΗΛΜ	ΑΟ.4	1:-
3	Εγκατάσταση Θέρμανσης - Εξαερισμού			
	Χώροι Υγιεινής / Κατόψεις - Όψεις	ΗΛΜ	Θ .2	1:50
	Διάγραμμα	ΗΛΜ	Θ .3	1:-
	Λεπτομέρειες	ΗΛΜ	Θ .4	1:-

A/A	Τίτλος	Εγκατάσταση	Αριθμός	Κλίμακα
4	Εγκατάσταση Αερίου Καυσίμου			
	Χώροι Υγιεινής / Κατόψεις - Όψεις	ΗΛΜ	ΑΚ.2	1:50
	Διάγραμμα	ΗΛΜ	ΑΚ.3	1:-
5	Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις			
	Ηλεκτρική Εγκατάσταση Ισχυρών Ρευμάτων			
	Γενική Διάταξη - Ηλεκτροδότηση	ΗΛΜ	ΗΙ.1	1:200
	Χώροι Υγιεινής / Κατόψεις – Όψεις / Ηλεκτροδότηση - Ρευματοδότες	ΗΛΜ	ΗΙ.3	1:50
	Χώροι Υγιεινής / Κατόψεις – Όψεις / Φωτισμός	ΗΛΜ	ΗΙ.4	1:50
	Διαγράμματα Πινάκων Α	ΗΛΜ	ΗΙ.5	1:-
	Διαγράμματα Πινάκων Β	ΗΛΜ	ΗΙ.6	1:-
	Λεπτομέρειες Υπογείων Δικτύων	ΗΛΜ	ΗΙ.7	1:-
	Λεπτομέρειες Φρεατίων	ΗΛΜ	ΗΙ.8	1:50
	Ηλεκτρικές Εγκ/σεις Ασθενών Ρευμάτων			
	Γενική Διάταξη	ΗΛΜ	ΗΑ.1	1:200
	Χώροι Υγιεινής / Κατόψεις – Όψεις / Τηλέφωνα	ΗΛΜ	ΗΑ.2	1:50
	Χώροι Υγιεινής / Κατόψεις – Όψεις / Αντικλεπτική	ΗΛΜ	ΗΑ.3	1:50

1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

1. Γενικά

Η τεχνική αυτή περιγραφή αναφέρεται στις εγκαταστάσεις ύδρευσης και περιλαμβάνει:

1. Τις παροχετεύσεις και τους αγωγούς υδροδότησης.
2. Τις εγκαταστάσεις διανομής νερού στα κτίρια των Χώρων Υγιεινής.

Στην περιοχή προβλέπεται σε γενικές γραμμές η ανάπτυξη δύο διαφορετικών δικτύων. Ένα δίκτυο πόσιμου νερού, συνδεδεμένο με το δίκτυο της Ε.Υ.Α.Θ. στο οποίο θα συνδεθούν οι νιπτήρες των χώρων υγιεινής και οι εξωτερικές κρήνες και το των δίκτυο βαλβίδων έκπλυσης, στο οποίο θα είναι συνδεδεμένες οι βαλβίδες έκπλυσης των λεκανών των χώρων υγιεινής.

Το δίκτυο των βαλβίδων έκπλυσης μελλοντικά θα τροφοδοτείται από μη πόσιμο νερό, το νερό των γεωτρήσεων του Δήμου στην περιοχή, όπως άλλωστε και το δίκτυο άρδευσης. Για το διάστημα που αυτό δεν είναι εφικτό, προβλέπεται και η υδροδότηση του δικτύου αυτού από την Ε.Υ.Α.Θ. με ιδιαίτερη σύνδεση.

2. Παροχέτευση - Υδροδοτήσεις

Το δίκτυο πόσιμου νερού, αλλά προσωρινά και το δίκτυο των βαλβίδων έκπλυσης θα συνδεθούν με τον κεντρικό αγωγό της Ε.Υ.Α.Θ. επί της λεωφόρου Μ. Αλεξάνδρου. Οι συνδέσεις είναι:

- **δίκτυο πόσιμου νερού** : αγωγός παροχέτευσης ονομαστικής διαμέτρου DN32 (σωλήνας πολυαιθυλενίου Φ40)
- **δίκτυο βαλβίδων έκπλυσης** : αγωγός παροχέτευσης ονομαστικής διαμέτρου DN65 (σωλήνας πολυαιθυλενίου Φ75)

Οι μετρητές και οι γενικοί διανομείς θα τοποθετηθούν στο χώρο του Μηχανοστασίου στο κτίριο των Χώρων Υγιεινής Γυναικών. Το κτίριο του Χώρου Υγιεινής των Γυναικών υδροδοτείται επίσης από τους διανομείς αυτούς. Οι γενικοί διανομείς λοιπόν προβλέπονται όπως παρακάτω:

Γενικός Διανομέας Δικτύου Πόσιμου Νερού

Ονομαστική Διάμετρος DN65

- Αναχωρήσεις :
- προς νιπτήρες Χώρων Υγιεινής Ανδρών
 - υδροδότηση εξωτερικού δικτύου πόσιμου νερού
 - προς νιπτήρες Χώρων Υγιεινής Γυναικών
 - προς θερμαντήρα Χώρων Υγιεινής Γυναικών
 - πλήρωση δικτύου θέρμανσης

Γενικός Διανομέας Δικτύου Νερού Βαλβίδων Έκπλυσης

Ονομαστική Διάμετρος DN100

- Αναχωρήσεις :
- προς βαλβίδες Χώρων Υγιεινής Ανδρών
 - υδροδότηση του σταθμού άρδευσης
 - προς νιπτήρες Χώρων Υγιεινής Γυναικών

Πριν τους διανομείς νερού, για την προστασία των δικτύων και των οργάνων εκροής, εγκαθίστανται φίλτρα δίσκων και μειωτές πίεσης, ονομαστικής διαμέτρου σύνδεσης DN25 και DN50 αντίστοιχα για το δίκτυο πόσιμου νερού και το δίκτυο των βαλβίδων έκπλυσης.

Οι αγωγοί υδροδότησης, από το φρεάτιο σύνδεσης μέχρι και την είσοδό τους στο κτίριο (Μηχανοστάσιο) θα είναι από σκληρό πολυαιθυλένιο τρίτης γενιάς (HDPE - MRS10), κατά PrEN 12201-2, κατάλληλοι για πόσιμο νερό, μπλε χρώματος, ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 10 atm. Η σύνδεση των σωλήνων θα γίνεται με αυτογενή θερμική συγκόλληση. Μετά την είσοδό τους στο κτίριο και μέχρι τους διανομείς, οι αγωγοί θα είναι από γαλβανισμένο χαλυβοσωλήνα με σπείρωμα μέσου βάρους κατά DIN2440, με εξαρτήματα επίσης γαλβανισμένα με ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα) από μαλακτοποιημένο χυτοσίδηρο.

Οι αγωγοί υδροδότησης των γενικών διανομέων αποτελούν τμήμα των εργασιών στον περιβάλλοντα χώρο, δεν κατασκευάζονται δηλαδή στα πλαίσια της παρούσας εργολαβίας. Κατασκευάζονται όμως στα πλαίσια της παρούσας εργολαβίας οι αγωγοί διασύνδεσης των δύο κτιρίων μεταξύ τους.

Οι Γενικοί Διανομείς θα κατασκευαστούν από χαλυβοσωλήνες μαύρους χωρίς ραφή, με συγκόλληση και στη συνέχεια θα υποστεί θερμό γαλβανισμό.

3. Εγκαταστάσεις Χώρων Υγιεινής**3.1 Όργανα Εκροής**

Στους Χώρους Υγιεινής προβλέπεται η υδροδότηση στις εξής θέσεις:

- βαλβίδες έκπλυσης στις λεκάνες των ομαδικών χώρων υγιεινής, ονομαστικής διαμέτρου DN20, ενεργοποιούμενες από ποδοκίνητο κομβίο (πουσουςάρ) μέσω κυκλώματος αέρα υπό πίεση και μηχανισμών σε κιτία, εντοιχιζόμενα.
- χειροκίνητη βαλβίδα έκπλυσης στη λεκάνη ΑΜΕΑ, ονομαστικής διαμέτρου DN20, σε εντοιχιζόμενο κιτίο.
- ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες ελεγχόμενες από φωτοκύτταρο για την έκπλυση στα ουρητήρια (μία βαλβίδα για κάθε θέση ουρητηρίου). Τόσο το φωτοκύτταρο όσο και ο μηχανισμός θα εντοιχίζονται.

- αναμικτήρες (μπαταρίες) αυτόματης λειτουργίας, μέσω φωτοκύτταρου ενσωματωμένου στο ράμφος τους και μηχανισμού βαλβίδας σε κιτίο επίτοιχο. Η ανάμιξη του νερού θα γίνεται χειροκίνητα από μοχλό στη βάση του ράμφους της μπαταρίας.
- κοινός αναμικτήρας (μπαταρία) στο SHINK.
- κρουνοί εκροής ορειχάλκινοι, επιχρωμιωμένοι, με αφαιρούμενη χειρολαβή για ταχεία σύνδεση ελαστικού σωλήνα (πλύση-καθαρισμός των χώρων υγιεινής).
- αυτόματοι πλήρωσης δικτύων θέρμανσης.

Η εγκατάσταση όλων των οργάνων εκροής θα γίνει με τα τυποποιημένα υλικά και εξαρτήματα αγκύρωσης, εντοιχισμού και σύνδεσης που προβλέπει ο κατασκευαστής για την κάθε περίπτωση εγκατάστασης. Κάθε όργανο εκροής ή βαλβίδα θα συνδέεται με τα δίκτυα διανομής μέσω σφαιρικών διακοπών.

3.2 Εγκαταστάσεις Παραγωγής Ζεστού Νερού Χρήσης

Η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης για τους νιπτήρες των χώρων υγιεινής θα γίνεται στις δύο **μονάδες λεβήτων νερού** τύπου TANK IN TANK, με καυστήρα καυσίμου αερίου κλειστού θαλάμου (βλ. εγκατάσταση θέρμανσης). Οι θερμαντήρες αυτοί εξασφαλίζουν μέσω του ανοξείδωτου εναλλάκτη τους τη δυνατότητα απευθείας θέρμανσης νερού χρήσης, παράλληλα με τη λειτουργία του κυκλώματος θέρμανσης χώρου.

Για την εξοικονόμηση ενέργειας και νερού, αλλά και την προστασία των χρηστών από κάψιμο θα εγκατασταθούν **θερμοστατικές βαλβίδες ανάμιξης θερμού νερού χρήσης**, στους κεντρικούς αγωγούς θερμού νερού αμέσως μετά τους θερμαντήρες, ονομαστικής διαμέτρου DN15, με ρύθμιση της θερμοκρασίας προσαγωγής του θερμού νερού στους 40°C περίπου.

Τα δίκτυα ασφαλίζονται στους θερμαντήρες με κλειστά δοχεία διαστολής, βαλβίδες ασφαλείας μεμβράνη και βαλβίδες αντεπιστροφής όπως στα σχέδια.

3.3 Εσωτερικά Δίκτυα Σωληνώσεων

Η υδροδότηση του κτιρίου των Χώρων Υγιεινής Ανδρών αλλά και του Σταθμού Άρδευσης από τους γενικούς διανομείς νερού (Μηχανοστάσιο Χώρων Υγιεινής Γυναικών) γίνεται με υπόγειες σωληνώσεις από σκληρό πολυαιθυλένιο τρίτης γενιάς (HDPE - MRS10), κατά PrEN 12201-2, κατάλληλους για πόσιμο νερό, μπλε χρώματος, ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 10 atm.

Τα εσωτερικά δίκτυα διανομής των Χώρων Υγιεινής ξεκινούν από τα δύο μηχανοστάσια και καταλήγουν στα επιμέρους όργανα εκροής. Κατασκευάζονται δίκτυο διανομής νερού προς τις βαλβίδες έκπλυσης και δίκτυα ψυχρού και θερμού πόσιμου νερού προς τους νιπτήρες και τους κρουνοί. Τα δίκτυα αυτά θα κατασκευαστούν από σωλήνες πολυπροπυλενίου (PP) κατά DIN 8077/78 ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 10 atm, με ειδικά εξαρτήματα επίσης από πολυπροπυλένιο. Το δίκτυο των σωληνώσεων πολυπροπυλενίου θα κατασκευαστούν με θερμική συγκόλληση. Ιδιαίτερη φροντίδα θα πρέπει να δοθεί

στη στήριξη των σωληνώσεων αλλά και στις διατάξεις παραλαβής των θερμικών διαστολών.

Τα δίκτυα στους χώρους των Μηχανοστασίων θα είναι ορατά. Στους χώρους υγιεινής κατά κανόνα οι οδεύσεις γίνονται μέσα στις μεσοτοιχίες που για το λόγο αυτόν προβλέπονται τόσο στην πλάτη των λεκανών, όσο και κάτω από τον πάγκο των νιπτήρων.

Τα δίκτυα θερμού νερού σε όλο τους το μήκος θα θερμομονωθούν με σωλήνες από συνθετικό καουτσούκ, πάχους 9mm.

Όλα τα εξαρτήματα και οι μηχανισμοί (μηχανισμοί βαλβίδων έκπλυσης, μηχανισμοί βαλβίδων εκροής νιπτήρων, διακόπτες κλπ) θα είναι εύκολα επισκέψιμοι για συντήρηση. Τα κιτία των μηχανισμών των βαλβίδων έκπλυσης θα είναι εντοιχισμένα. Στους μηχανισμούς θα έχει πρόσβαση κάποιος αφαιρώντας ανοξείδωτη πλάκα – καπάκι του κιτίου. Στους αναμικτήρες των αυτόματων νιπτήρων τα κιτία ελέγχου και οι βαλβίδες θα βρίσκονται πίσω από αφαιρούμενη μαρμαρίνη πλάκα, κάτω από τον πάγκο του νιπτήρα όπως προβλέπεται στην Αρχιτεκτονική Μελέτη.

Στην αρχή κάθε κλάδου που αναχωρεί από τους διανομείς θα τοποθετηθεί δικλίδα απομόνωσης του αντίστοιχου κλάδου. Όργανα διακοπής θα τοποθετηθούν επίσης όπου αλλού απαιτείται σύμφωνα με τα σχέδια. Όλα τα όργανα διακοπής θα είναι βάνες σφαιρικές ορειχάλκινες.

2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

1. Γενικά

Η περιγραφή αυτή αναφέρεται στις εγκαταστάσεις Αποχέτευσης Ακαθάρτων των Κτιρίων των Χώρων Υγιεινής και στις εγκαταστάσεις Αποχέτευσης Ομβρίων των Κτιρίων των Χώρων Υγιεινής.

Προβλέπεται η εγκατάσταση νέων δικτύων ακαθάρτων και ομβρίων των Κτιρίων των Χώρων Υγιεινής με τελικές συνδέσεις στον υπάρχοντα συλλεκτήριο αγωγό ακαθάρτων της Ε.Υ.Α.Θ. προς το Αντλιοστάσιο του Βασιλικού Θεάτρου. Οι τελικές αυτές συνδέσεις δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας αλλά θα κατασκευαστούν στα πλαίσια των εργασιών στον περιβάλλοντα χώρο.

2. Δίκτυο Ακαθάρτων

2.1 Υδραυλικοί υποδοχείς

Οι νιπτήρες θα είναι σύμφωνα με την Αρχιτεκτονική Μελέτη και θα εφοδιαστούν με ορειχάλκινες επιχρωμιωμένες βαλβίδες αποχέτευσης Φ32 mm, όπως και με επιχρωμιωμένο σιφόνι Φ32 mm με λυόμενο σύνδεσμο.

Σε κάθε θέση νιπτήρα εγκαθίσταται δοχείο υγρού σάπωνα με κάλυμμα ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο ή ανοξείδωτο, σταθερά αναρτημένο στον τοίχο ή στον πάγκο σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Πάνω από τον νιπτήρα του χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ εγκαθίσταται καθρέπτης με εταζέρα σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Οι λεκάνες των αποχωρητηρίων και των ουρητηρίων θα είναι από πορσελάνη, εφοδιασμένες με πλαστικό κάθισμα.

Σε κάθε θέση λεκάνης εγκαθίσταται χαρτοθήκη ορειχάλκινη επιχρωμιωμένη ή ανοξείδωτη, με κάλυμμα και άγκιστρο απλό από πορσελάνη, σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Στους ομαδικούς χώρους υγιεινής εγκαθίστανται επίσης ηλεκτρικές συσκευές στεγνώματος χεριών, με κάλυμμα ορειχάλκινο επιχρωμιωμένο ή ανοξείδωτο, ιδιαίτερα στιβαρής κατασκευής.

2.2 Δίκτυο Αποχέτευσης Ακαθάρτων

Τα εσωτερικά δίκτυα ακαθάρτων των λεκανών των Κτιρίων των Χώρων Υγιεινής καταλήγουν, μέσω οριζόντιων συλλεκτήριων αγωγών που αναπτύσσονται στις μεσοτοιχίες, σε δύο νέους εξωτερικούς, υπόγειους, συλλεκτήριους αγωγούς (έναν για κάθε κτίριο). Από εκεί θα οδηγούνται - μετά την κατασκευή των εξωτερικών αγωγών - στον υπάρχοντα συλλεκτήριο αγωγό ακαθάρτων της Ε.Υ.Α.Θ., προς το Αντλιοστάσιο του Βασιλικού Θεάτρου. Για την αποφυγή αντίστροφης ροής, πάνω σε κάθε ένα από τους δύο αγωγούς εγκαθίσταται μηχανισμός βαλβίδας αντεπιστροφής, ηλεκτροκίνητης και χειροκίνητης, σε φρεάτιο.

Η αποχέτευση των νιπτήρων γίνεται προς το σιφώνι δαπέδου του αντίστοιχου χώρου. Το σιφώνι δαπέδου κάθε κτιρίου απορρέει σε ειδικό φρεάτιο έξω από το κτίριο, από όπου, μαζί με τα νερά στράγγισης θεμελίων και ομβρίων, μέσω διάταξης σιφωνισμού και βαλβίδας αντεπιστροφής καταλήγουν στον κεντρικό αγωγό που οδηγεί στο συλλεκτήριο αγωγό της ΕΥΑΘ στην περιοχή.

Ο αερισμός του εσωτερικού δικτύου γίνεται με την επέκταση των στηλών μέχρι το δώμα, μέσα από τις μεσοτοιχίες.

Οι σωληνώσεις του δικτύου ακαθάρτων μέχρι τα τελικά φρεάτια (φρεάτια των βαλβίδων ανεπιστροφής) θα είναι κατασκευασμένες από σωλήνες και τυποποιημένα εξαρτήματα από Πολυπροπυλένιο (PP) κατά DIN19560 (σωλήνες HT) με ελαστικούς δακτύλιους στεγανότητας κατά DIN4102. Το οριζόντιο συλλεκτήριο δίκτυο θα έχει ελάχιστη κλίση 2% (2 cm/m). Οι αγωγοί μετά τα φρεάτια αυτά θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες αποχετεύσεων σκληρού PVC 5 atm κατά ΕΛΟΤ 476 σειρά 41.

Τα φρεάτια ελέγχου του δικτύου θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα, επιχρίζονται εσωτερικά με πατητή τσιμεντοκονία και προστατεύονται με ειδικά σφραγιστικά χυτοσιδηρά καλύμματα.

Η διάταξη του δικτύου δίνεται στα σχέδια.

3. Δίκτυο Αποχέτευσης των Ομβρίων των Κτιρίων

Τα όμβρια των δωματίων των δύο κτιρίων οδηγούνται από τις κεφαλές απορροής δώματος στις κατακόρυφες στήλες από ανοξείδωτο χάλυβα ονομαστικής διαμέτρου 2 ½ " και απορρέουν πάνω από τη στάθμη εδάφους στο χώρο πρασίνου στις ΝΑ όψεις των κτιρίων.

Για την αποχέτευση των ομβρίων από τις χαμηλές στάθμες εδάφους γύρω από τα κτίρια (Είσοδοι στους Χώρους Υγιεινής και τα Μηχανοστάσια) κατασκευάζονται στις περιμέτρους των κτιρίων ιδιαίτερα δίκτυα. Στα φρεάτια των δικτύων αυτών θα καταλήγουν και τα δίκτυα αποστράγγισης των θεμελίων των κτιρίων. Τα δύο κεντρικά φρεάτια των δικτύων αυτών (ένα για κάθε κτίριο) δέχονται και τις απορροές των νιπτήρων των χώρων υγιεινής. Στα φρεάτια αυτά εγκαθίσταται καλάθι και σχάρα καθαρισμού και διάταξη σιφωνισμού με βαλβίδα αντεπιστροφής στην απορροή του. Οι αγωγοί απορροής των δύο αυ-

τών φρεατίων θα κατασκευαστούν στα πλαίσια των εργασιών στον περιβάλλοντα χώρο και θα καταλήγουν στους κεντρικούς συλλεκτήριους αγωγούς ακαθάρτων των κτιρίων, που όπως αναφέρθηκε παραπάνω καταλήγουν στον συλλεκτήριο αγωγό της Ε.Υ.Α.Θ.

Τα κανάλια υδροσυλλογής θα έχουν ορθογωνική διατομή πλάτους 12-15 cm, μέσου βάθους 15-20 cm και μήκος σύμφωνα με τα σχέδια. Τα κανάλια θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα των 200 kg τσιμέντου, πάχους 10 cm και θα καλύπτονται με σχάρα χαλύβδινη γαλβανισμένη εν θερμώ.

Οι αγωγοί των δικτύων θα κατασκευαστούν από πλαστικούς σωλήνες αποχετεύσεων σκληρού PVC 5 atm κατά ΕΛΟΤ 476 σειρά 41. Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν από σκυρόδεμα, επιχρίζονται εσωτερικά με πατητή τσιμεντοκονία και προστατεύονται με ειδικά σφραγιστικά χυτοσιδηρά καλύμματα.

3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΑΕΡΙΣΜΟΥ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

1. Γενικά

Το σύστημα αερισμού-εξαερισμού των Χώρων Υγιεινής θα είναι πλήρως μηχανικό. Αυτό σημαίνει προσαγωγή και απόρριψη αέρα με μηχανικό τρόπο. Στα δύο κτίρια των χώρων υγιεινής εγκαθίστανται λοιπόν ζεύγη μονάδων και δικτύων προσαγωγής νωπού αέρα και εξαερισμού. Με δεδομένο ότι είναι επιθυμητή η διατήρηση θερμοκρασίας στους χώρους υγιεινής κατά τη διάρκεια της χειμερινής περιόδου στην περιοχή των 15-20° C, οι μονάδες προσαγωγής αέρα θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα προθέρμανσης του προσαγόμενου αέρα. Στους χώρους υγιεινής εγκαθίστανται επίσης και θερμαντικά σώματα με στόχο την ύπαρξη σταθερής «θερμής πηγής» στους χώρους. Η παραγωγή θερμού νερού για τη λειτουργία των συστημάτων θέρμανσης των χώρων γίνεται από δύο κατακόρυφους λέβητες νερού με καυστήρες καυσίμου αερίου κλειστού θαλάμου.

2. Σύστημα Εξαερισμού – Αερισμού των Χώρων Υγιεινής

Για τον Εξαερισμό των Χώρων Υγιεινής εγκαθίστανται δύο μονάδες ανεμιστήρων οροφής, από μία σε κάθε κτίριο, παροχής 900 και 800 m³/h και απαραίτητης διαφορικής στατικής πίεσης 80 Pa. Εγκαθίστανται επίσης, μέσα στην ψευδοροφή τα αντίστοιχα δίκτυα αεραγωγών με στόμια. Οι ανεμιστήρες θα είναι αξονικοί, οροφής, κατακόρυφης απόρριψης, με κέλυφος από αλουμίνιο και εσωτερικό ηλεκτροκίνητο διάφραγμα. Θα εγκατασταθούν στα δώματα των κτιρίων με την χρήση των ειδικών τεμαχίων του κατασκευαστή τους και θα συνδεθούν κατακόρυφα με τα δίκτυα των αεραγωγών εξαερισμού. Η εγκατάσταση των ανεμιστήρων θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια. Οι ανεμιστήρες θα έχουν τη δυνατότητα ρύθμισης των στροφών τους και θα εγκατασταθούν συνδεδεμένοι με χειριστήριο λειτουργίας (Αυτόματη Λειτουργία – Παύση – Χειροκίνητη Λειτουργία - Ρύθμιση Στροφών).

Για την προσαγωγή προθερμασμένου αέρα στους χώρους υγιεινής θα εγκατασταθούν δύο Μονάδες Προθέρμανσης Αέρα, από μία σε κάθε κτίριο. Θα είναι κλιματιστικές μονάδες χαμηλού ύψους και θα αναρτηθούν από την οροφή των Μηχανοστασίων των δύο κτιρίων. Οι μονάδες θα αναρροφούν 100% νωπό αέρα και θα τον προσάγουν στους χώρους υγιεινής μέσω μικρών δικτύων αεραγωγών και στομιών.

Οι Μονάδες Προθέρμανσης Αέρα θα είναι οριζόντιου τύπου, χαμηλού ύψους, με απευθείας αναρρόφησης νωπού από πίσω, μίας ζώνης, χαμηλής πίεσεως και θα έχουν:

- Φυγοκεντρικό ανεμιστήρα προσαγωγής.
- Θερμαντικό στοιχείο νερού.
- Προφίλτρα αέρα αλουμινίου, πλενόμενα στην είσοδο αέρα.
- Ηλεκτροκίνητο πολύφυλλο διάφραγμα στην αναρρόφηση του νωπού αέρα.

Τα τοιχώματα των μονάδων θα είναι από φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας κατάλληλου πάχους με προστατευτική αντιδιαβρωτική επίστρωση ή βαφή, μονωμένα με πολυουρεθάνη (σάντουιτς) πάχους τουλάχιστον 30mm. Οι ανεμιστήρες των μονάδων θα είναι φυγοκεντρικοί κατάλληλης παροχής με πτερύγια κεκλιμένα προς τα εμπρός. Οι ανεμιστήρες και οι κινητήρες τους θα εδράζονται σε ειδικά αντικραδασμικά. Οι κινητήρες θα είναι ασύγχρονοι με δρομέα βραχυκυκλωμένου κλωβού, τετραπολικό με κινητήρες συζευγμένους με τους ανεμιστήρες με ιμάντες. Τα στοιχεία των μονάδων θα είναι στοιχεία νερού με πτερύγια αλουμινίου ή χαλκού και σωλήνες χαλκού, η δε μετωπική τους επιφάνεια θα είναι τέτοια ώστε η μετωπική ταχύτητα αέρα σε αυτά να μην υπερβαίνει τα 4 m/s. Τα στοιχεία των μονάδων θα προσεγγίζουν κατά το δυνατόν τα θερμικά χαρακτηριστικά τους στους πίνακες που ακολουθούν. Η μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση πίεσης του νερού σε αυτά είναι 2 mWG (αφορά τους υπολογισμούς αντλιών των υδραυλικών δικτύων). Τα φίλτρα καθαρισμού των μονάδων θα είναι επίπεδα προφίλτρα από αλουμίνιο και θα εισάγονται στο κιβώτιο με ολίσθηση (συρταρωτά), από κάτω.

Ο έλεγχος της απόδοσης των θερμαντικών στοιχείων των μονάδων θα γίνεται με στόχο τη διατήρηση θερμοκρασίας 18-20°C στους χώρους.

Τα **τεχνικά χαρακτηριστικά των μονάδων** είναι όπως παρακάτω:

ΜΠΑ 1 (Χώρος Υγιεινής Γυναικών)

Παροχή Αέρα Ανεμιστήρα	: 800 m ³ /h
Απαραίτητη Εξωτερική Διαφορική Στατική Πίεση	: 120 Pa
<u>Συνθήκες Υπολογισμού Στοιχείου Θέρμανσης</u>	
Θερμοκρασία Αέρα Εισόδου (EDB)	: -5,00°C
Θερμοκρασία Αέρα Εξόδου (LDB)	: 25,00°C
Θερμοκρασία Εισόδου Νερού (EWT)	: 70°C
Διαφορά Θερμοκρασίας Νερού (ΔTw)	: 20°C
Αναμενόμενη Παροχή Νερού (WF)	: 0,09 L/s

ΜΠΑ 2 (Χώρος Υγιεινής Ανδρών)

Παροχή Αέρα Ανεμιστήρα	: 600 m ³ /h
Απαραίτητη Εξωτερική Διαφορική Στατική Πίεση	: 100 Pa
<u>Συνθήκες Υπολογισμού Στοιχείου Θέρμανσης</u>	
Θερμοκρασία Αέρα Εισόδου (EDB)	: -5,00°C
Θερμοκρασία Αέρα Εξόδου (LDB)	: 25,00°C
Θερμοκρασία Εισόδου Νερού (EWT)	: 70°C

Διαφορά Θερμοκρασίας Νερού (ΔT_w)	: 20°C
Αναμενόμενη Παροχή Νερού (WF)	: 0,07 L/s

Σημειώνεται στο σημείο αυτό ότι οι απαραίτητες διαφορικές πιέσεις των ανεμιστήρων των μονάδων θα πρέπει να επανελεγχθούν κατά τη κατασκευή με βάση τις πραγματικές διαμορφώσεις των αεραγωγών και τις επιλογές στομίων.

Οι αεραγωγοί κλιματισμού θα είναι ορθογωνικής τετραγωνικής ή κυκλικής διατομής και θα κατασκευαστούν από γαλβανισμένη λαμαρίνα, όπως φαίνεται στα σχέδια. Το πάχος των αεραγωγών θα είναι 0,6 mm. Οι αεραγωγοί προσαγωγής θα **θερμομονωθούν** με πλάκες από συνθετικό καουτσούκ με κλειστές κυψέλες, πάχους 13mm. Τα δίκτυα απόρριψης δεν θα θερμομονωθούν. Η ανάρτηση των αεραγωγών θα γίνει με γαλβανισμένα αναδιπλωμένα χαλυβδοελάσματα και ράβδους ανάρτησης και θα είναι σύμφωνη με την TOTEE 2423/86 (§ 602.2.4). Οι διαστάσεις και οι οδεύσεις των αεραγωγών φαίνονται στα σχέδια.

Θα εγκατασταθούν οι ακόλουθοι τύποι **στομίων**:

- Στόμια λήψης νωπού αέρα με περσίδες βροχής και πλέγμα προστασίας.
- Στόμια προσαγωγής αέρα, ορθογωνικά, επίτοιχα, με μία σειρά οριζόντια πτερύγια με μορφή ράβδων αλουμινίου με βήμα 12mm.
- Στόμια απαγωγής, από αλουμίνιο, τύπου βαλβίδας (DISC VALVE).
- Στόμια απαγωγής αέρα, ορθογωνικά, αλουμινίου, με μία σειρά σταθερά πτερύγια και διάφραγμα.

Όλα τα στόμια θα βαφούν σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Η διαμόρφωση των δικτύων των αεραγωγών φαίνεται στα σχέδια.

3. Θερμαντικά Σώματα - Λέβητες - Υδραυλικά Δίκτυα

Με στόχο την ύπαρξη σταθερής «θερμής πηγής» στους χώρους υγιεινής τοποθετούνται χαλύβδινα **θερμαντικά σώματα** τύπου άβακα, με μία επιφάνεια, και μία σειρά πτερύγια, (ενδεικτικού τύπου ΒΙΟΣΩΛ – ΗΜ), ύψους 700 mm περίπου με θερμαντική απόδοση κατά DIN4704, 1700 W.

Οι συνθήκες λειτουργίας και επιλογής των σωμάτων είναι:

Θερμοκρασία νερού προσαγωγής	: $t_v = 75^\circ\text{C}$
Θερμοκρασία νερού επιστροφής	: $t_r = 60^\circ\text{C}$
Θερμοκρασία αέρα χώρου	: 20°C

Η θέση των θερμαντικών σωμάτων που επιλέγονται φαίνονται στα σχέδια. Τα θερμαντικά σώματα θα συνδέονται στο δίκτυο μέσω διακοπών και θα έχουν βαλβίδα εξαερισμού. Τα σώματα θα στηρίζονται στους τοίχους με κονσόλες ή αρπάγες. Τα θερμαντικά σώματα θα είναι δοκιμασμένα σε υδραυλική πίεση τουλάχιστον 4 atm.

Για την παραγωγή θερμού νερού για τη θέρμανση των χώρων υγιεινής, αλλά και τη θέρμανση νερού χρήσης εγκαθίστανται δύο **μονάδες λεβήτων νερού** (μία σε κάθε κτίριο). Οι λέβητες θα είναι κατακόρυφοι, με ανοξείδωτο εναλλάκτη τύπου TANK IN TANK και καυστήρα αερίου καυσίμου κλειστού θαλάμου, ονομαστικής απόδοσης θερμικής ισχύος 25kW. Οι λέβητες θα συνδεθούν με το δίκτυο αερίου καυσίμου και τα υδραυλικά δίκτυα της εγκατάστασης θέρμανσης. Κάθε λέβητας θα είναι εφοδιασμένος με επιλογέα χειμερινής – θερινής λειτουργίας και τους απαραίτητους θερμοστάτες. Κατά τη χειμερινή λειτουργία ο καυστήρας λειτουργεί για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του θερμού νερού του κυκλώματος θέρμανσης χώρου στους 75 °C. Κατά τη θερινή λειτουργία ο καυστήρας λειτουργεί για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας του δοχείου του θερμού νερού χρήσης στους 65 °C. Οι λέβητες θα εγκατασταθούν στα Μηχανοστάσια, και οι διατάξεις καπναγωγών-προσαγωγής αέρα θα καταλήγουν οριζόντια στις όψεις των κτιρίων.

Για κάθε σύστημα – κτίριο κατασκευάζονται οι ακόλουθοι κλάδοι διανομής θερμού νερού :

- Κλάδος θερμαντικού σώματος
- Κλάδος τροφοδοσίας του θερμαντικού στοιχείου της μονάδας προσαγωγής προθερμασμένου αέρα.

Εγκαθίστανται λοιπόν σε κάθε σύστημα-κτίριο, συλλέκτης και διανομέας και τα αντίστοιχα δίκτυα διανομής με τους κυκλοφορητές τους.

Όλα τα δίκτυα θα κατασκευαστούν από **χαλκοσωλήνες** σκληρούς κατά EN 1057 με συνδέσεις με τη βοήθεια ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων συγκολλητές (τριχοειδής συγκόλληση). Οι συλλεκτοδιανομείς θα ορειχάλκινοι, τυποποιημένης κατασκευής. Τα τμήματα του δικτύου των θερμαντικών σωμάτων που οδεύουν μέσα στο δάπεδο θα είναι από χαλκοσωλήνες μαλακούς επενδεδυμένους.

Για την εξοικονόμηση ενέργειας το δίκτυο των σωληνώσεων θερμού νερού θα είναι σε όλη του την έκταση **θερμομονωμένο** με μονωτικούς σωλήνες από συνθετικό καουτσούκ με κλειστές κυψέλες πάχους 13mm. Προβλέπεται επίσης η θερμομόνωση με τα αντίστοιχα υλικά των συλλεκτών και των διανομέων καθώς και όλων των εξαρτημάτων των δικτύων. Η μόνωση όλων των τμημάτων των δικτύων θα είναι συνεχής και δεν θα διακόπτεται από αμόνωτα εξαρτήματα ή από πιθανές διελεύσεις από δομικά στοιχεία.

Σε όλο το μήκος του δικτύου οι συνδέσεις με βάνες, διακόπτες, φίλτρα, συσκευές, αντλίες κ.λ.π. θα γίνουν με ρακόρ ώστε να είναι δυνατή η αποσύνδεσή τους. Στην έξοδο των στοιχείων των μονάδων προθέρμανσης, για τη ρύθμιση της απόδοσης των στοιχείων, θα εγκατασταθούν ορειχάλκινες **τρίοδες αναλογικές βαλβίδες**. Στην έξοδο από κάθε λέβητα θα εγκατασταθεί κεντρικός **απαερωτής**, ορειχάλκινος, ενδεικτικού τύπου SPIROVENT, ονομαστικής διαμέτρου DN20. Θα τοποθετηθούν επίσης, **διαστολικά εξαρτήματα** για την παραλαβή των συστολοδιαστολών του δικτύου. Θα χρησιμοποιηθούν **ορειχάλκινες σφαιρικές βαλβίδες** ολικής διατομής τόσο σαν δικλίδες διακοπής όσο και σαν βαλβίδες ρύθμισης. Η πλήρωση των δικτύων θα γίνεται μέ-

σω αυτόματων πληρωτών, από το δίκτυο νερού. Όλα τα εξαρτήματα του δικτύου θα είναι ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 10atm.

Κάθε ένας από τους δύο κλάδους κάθε συστήματος έχει ανεξάρτητο κυκλοφορητή. Τα στοιχεία των κυκλοφορητών κάθε συστήματος-κτιρίου είναι όπως παρακάτω:

1. Κύκλωμα Τροφοδοσίας Σωμάτων

Παροχή : $Q = 0,10 \text{ m}^3/\text{h}$
Μανομετρικό Αντλίας : $H = 2,20 \text{ mWG}$

2. Κύκλωμα Τροφοδοσίας Στοιχείου

Παροχή : $Q = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$
Μανομετρικό Αντλίας : $H = 4,50 - 5,00 \text{ mWG}$

Μετά την επιλογή των σωμάτων και των μονάδων, αλλά και μετά την τελική διαμόρφωση των δικτύων και όλων των εξαρτημάτων τους θα πρέπει να γίνει επανέλεγχος της παροχής και του απαραίτητου μανομετρικού των κυκλοφορητών, ώστε να μην προκύψει υπερδιαστασιολόγηση ή υποδιαστασιολόγηση των κυκλοφορητών. Οι τύποι των κυκλοφορητών πρέπει να επιλεγούν κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να εργάζονται με τη ζητούμενη παροχή και πίεση στη βέλτιστη ζώνη των χαρακτηριστικών καμπυλών τους. Οι κυκλοφορητές που είναι τουλάχιστον τριών βαθμίδων, θα επιλεγούν με βάση τα στοιχεία παροχής και μανομετρικού για τη δεύτερη βαθμίδα στρωφών τους.

Οι συνδέσεις των αντλιών με το δίκτυο σωληνώσεων θα γίνουν με ρακόρ και θα περιλαμβάνουν τα παρακάτω όργανα:

- Δύο βαλβίδες διακοπής πριν και μετά τον κυκλοφορητή, ώστε να είναι δυνατή η αφαίρεσή του από το δίκτυο χωρίς να απαιτείται άδειασμα του δικτύου από νερό.
- Μία βαλβίδα αντεπιστροφής μετά τον κυκλοφορητή, για να εμποδίζεται η αντίστροφη ροή του νερού.

Τα δίκτυα ασφαρίζονται με κλειστά δοχείο διαστολής με μεμβράνη και πίεση αερίου κατά DIN 4751. Σε κάθε σύστημα εγκαθίσταται κλειστό δοχείο διαστολής μεμβράνης με πίεση αζώτου συνολικού όγκου 10 L, ονομαστικής πίεσης λειτουργίας 3 bar και αρχική πίεση αζώτου 1,5 bar. Η βαλβίδα ασφαλείας, ονομαστικής διαμέτρου DN20, ρυθμίζεται σε πίεση 3,0 bar (υπερπίεση).

Για τον έλεγχο της λειτουργίας κάθε Μονάδας Προθέρμανσης Αέρα θα εγκατασταθεί Αυτόνομη Προγραμματιζόμενη Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου επί ράγας, στον ηλεκτρικό πίνακα του αντίστοιχου Μηχανοστασίου.

Μέσω αυτής της Μονάδας Ελέγχου και του αντίστοιχου εξοπλισμού (αισθητές, ενεργοποιητές κλπ) θα πρέπει να εξασφαλίζονται οι παρακάτω διαδικασίες ελέγχου :

- Για το διάστημα που ανεμιστήρας της μονάδας είναι σε λειτουργία (σχετικός διακόπτης διαφορικής πίεσης) και εφόσον η θερμοκρασία του αέρα του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από 16°C οι κυκλοφορητές είναι σε λειτουργία.

- Στο διάστημα αυτό γίνεται ρύθμιση της θερμοκρασίας του αέρα εξόδου από τη μονάδα, με βάση την θερμοκρασία του χώρου (επίτοιχος αισθητής θερμοκρασίας αέρα χώρου), με στόχο τη διατήρηση της επιθυμητής τιμής 18-20°C. Η ρύθμιση μέσω της τρίοδης βαλβίδας του στοιχείου.
- Για το διάστημα που η μονάδα είναι εκτός λειτουργίας και η θερμοκρασία του αέρα του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από 4°C οι κυκλοφορητές πρέπει να είναι σε λειτουργία και η βαλβίδες των στοιχείων ανοιχτές (αντιπαγετική προστασία των δικτύων, του στοιχείου και των δικτύων μέσα στους χώρους υγιεινής) .

Η μονάδα ελέγχου θα είναι πλήρης, με τα απαραίτητα αισθητήρια, επαφές, ενεργοποιητές, καλωδιώσεις κλπ, εγκατεστημένη μέσα στον Ηλεκτρικό Πίνακα του Λεβητοστασίου (επί ράγας του πίνακα).

Επισημαίνονται επίσης τα ακόλουθα:

- οι λέβητες θα πρέπει να είναι σε θέση «έτοιμοι προς λειτουργία» συνεχώς.
- η έναυση-παύση της λειτουργίας των ανεμιστήρων των μονάδων προθέρμανσης αέρα θα γίνεται από χρονοδιακόπτη (επίσης στον ηλεκτρικό πίνακα).
- Πριν από τη λειτουργία του ανεμιστήρα κάθε μονάδας θα πρέπει να έχει ανοίξει το ηλεκτροκίνητο διάφραγμα στην αναρρόφησή της και να έχει τεθεί σε λειτουργία ο ανεμιστήρας εξαερισμού του χώρου.
- Αμέσως μετά την παύση λειτουργίας του ανεμιστήρα κάθε μονάδας προθέρμανσης, κλείνει το ηλεκτροκίνητο διάφραγμα στην αναρρόφησή της και τίθεται εκτός λειτουργίας ο ανεμιστήρας εξαερισμού του χώρου.

4. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΥΣΙΜΟΥ

1. Γενικά

Η τεχνική αυτή περιγραφή αναφέρεται στην εγκατάσταση διανομής καυσίμου αερίου στα κτίριο των Χώρων Υγιεινής για την τροφοδότηση των καυστήρων των λεβήτων νερού.

2. Εγκαταστάσεις παροχής αερίου

Η παροχή του αερίου στα κτίρια αρχίζει από την διακλάδωση του δικτύου της πόλης (σύνδεση) και καταλήγει στο μετρητή του κτιρίου, εκτελείται δε και συντηρείται από την επιχείρηση διανομής του αερίου. Η θέση του μετρητή είναι δίπλα στην Είσοδο του Μηχανοστασίου του Χώρου Υγιεινής των Γυναικών. Στη θέση αυτή καταλήγει ο σωλήνας παροχής της εταιρείας αερίου. Προβλέπεται η εγκατάσταση ενός μετρητή τοποθετημένου σε μεταλλικό ερμάριο φυσικά αεριζόμενο σύμφωνα με την 2.6.15 της TOTEE 2471/86.

3. Δίκτυο σωληνώσεων

Ο κεντρικός αγωγός αρχίζει από το μετρητή και έξω από αυτόν διακλαδίζεται σε δύο επιμέρους κλάδους, έναν για κάθε κτίριο. Εντός των Μηχανοστασίων οι σωληνώσεις είναι αναρτημένες από την οροφή και με κατακόρυφα τμήματα συνδέονται με τους λέβητες.

Η θέση και η γενική διάταξη του μετρητή καθώς και η όλη διάταξη των σωληνώσεων και η διατομή τους φαίνονται στα σχέδια. Η υπόγεια σωλήνωση από το Μηχανοστάσιο του κτιρίου των Χώρων Υγιεινής Γυναικών μέχρι το Μηχανοστάσιο του κτιρίου των Χώρων Υγιεινής Ανδρών θα κατασκευαστούν από σωλήνα πολυαιθυλενίου PE 2^{ης} γενιάς κατά DIN 8074-8075. Οι υπόλοιπες σωληνώσεις του δικτύου θα κατασκευαστούν εξ ολοκλήρου από γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες βαρέως τύπου κατά ΕΛΟΤ 268 και συνδέσεις με σπείρωμα. Η σύνδεση του πλαστικού σωλήνα με τον χαλυβδοσωλήνα θα γίνει με ειδικό σύνδεσμο χάλυβα / πολυαιθυλενίου (PE). Οι σωληνώσεις αφού καθαριστούν θα δεχθούν βαφή αντισκωρικής προστασίας και τελική βαφή σε δύο στρώσεις ελαιοχρώματος κίτρινου RAL 1012.

4. Συσκευές αερίου

Προβλέπεται η εγκατάσταση στα κτίρια δύο καυστήρων αερίου κλειστού θαλάμου καύσης, με ανεμιστήρα στους λέβητες θερμού νερού. Η ισχύς κάθε λέβητα είναι 25 kW με πίεση σύνδεσης 20 mbar. Οι καυστήρες θα είναι εφοδιασμένοι με όλα τα όργανα και τις διατάξεις ασφαλείας και αυτοματισμού της λειτουργίας του σύμφωνα με το DIN 4788 Teil2.

Για την απαγωγή των καυσαερίων και την προσαγωγή αέρα καύσης χρησιμοποιείται η τυποποιημένη διάταξη καπναγωγού-προσαγωγής αέρα και δεν απαιτούνται ιδιαίτερες θυρίδες αερισμού-εξαερισμού στους χώρους.

5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν:

1. Την ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων
2. Τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων

5.1 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1. Γενικά

Η ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων του υπό διαμόρφωση χώρου περιλαμβάνει:

- Την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας
- Το Γενικό Πίνακα Διανομής
- Τις γειώσεις.
- Τις Εγκαταστάσεις κτιριακών χώρων.

2. Παροχή Ηλεκτρικής Ενέργειας

Η ηλεκτροδότηση του περιβάλλοντα χώρου και των κτιρίων θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης 400/230V-50Hz της ΔΕΗ με τυποποιημένες παροχές ως εξής:

- Παροχή περιβάλλοντα χώρου

Ο μετρητής της ΔΕΗ τοποθετείται σύμφωνα και με τις υποδείξεις της ΔΕΗ σε κατάλληλο χώρο. Η θέση του μετρητή φαίνεται στα σχέδια.

2.1 Παροχή περιβάλλοντα χώρου

Προβλέπεται νέα τυποποιημένη παροχή χαμηλής τάσης ΔΕΗ ως εξής:

Παροχή Πλατείας Λευκού Πύργου.

Παροχή : No 5 ΔΕΗ, τριφασική.

Ισχύς Παροχής : 85 kVA

Διατομή Καλωδίου : NYY 3x70+35+NYA35 mm²

Γενικές Ασφάλειες : 3x125 A

Ο μετρητής θα τοποθετηθεί σε κατάλληλη εσοχή του κτιρίου των χώρων υγιεινής.

3. Γενικός Πίνακας Διανομής

Η ηλεκτροδότηση του Γενικού Πίνακα θα γίνει με καλώδιο J1VV 3x70+35+NYA35 και γενικές ασφάλειες 3x160/125 A.

Τα καλώδια ηλεκτροδότησης που ξεκινούν από τον μετρητή ΔΕΗ οδεύουν σε υπόγειο σωλήνα καλωδίων, PVC Φ110, ενταφιασμένο στο χώμα μέχρι τον γενικό πίνακα (που τοποθετείται σε χώρο Η/Μ των χώρων υγιεινής με ανεξάρτητη είσοδο).

Για την ηλεκτροδότηση του γενικού πίνακα χρησιμοποιούνται ανθυγρά καλώδια J1VV κατά ΕΛΟΤ 843 (NYY κατά VDE 0271/369) για υπόγεια εγκατάσταση καθώς ή σε μεταλλικούς σωλήνες.

Θα χρησιμοποιηθεί πίνακας διανομής, μεταλλικός, σειράς 0,5 kV κατά VDE, τύπου ερμαρίου με θύρα για ορατή εγκατάσταση.

Ο βαθμός προστασίας του πίνακα θα είναι IP 65 κατά CIE/IEC 529, 1989.

Ο πίνακας θα περιλαμβάνει:

1. Άφιξη καλωδίου από ΔΕΗ:

- Μαχαιρωτό διακόπτη και μαχαιρωτές ασφάλειες
- Βολτόμετρο με διακόπτη επιλογικής λειτουργίας
- Τρία Αμπερόμετρα και τρεις ενδεικτικές λυχνίες ύπαρξης τάσης

2. Ζυγούς:

- Τρεις (3) ζυγούς φάσεων
- Ζυγό γείωσης
- Ζυγό προστασίας

3. Αναχωρήσεις:

- Αυτόματους τριπολικούς διακόπτες ισχύος, αέρος, σταθερού τύπου, εφοδιασμένους με μονάδα προστασίας ρυθμιζόμενων στοιχείων, πηνίο έλλειψης τάσης με χρονική καθυστέρηση, πηνίο εργασίας και βοηθητικές επαφές, για τις αναχωρήσεις από τον πίνακα.
- Μαχαιρωτούς διακόπτες και ασφάλειες.

Ο πίνακας θα έχει χώρο εφεδρικών αναχωρήσεων σε ποσοστό 20% για μελλοντικές επεκτάσεις.

Ο πίνακας τοποθετείται σε χώρο Η/Μ του κτιρίου, και έχει επιλεγεί, έτσι ώστε ο χειρισμός του από το προσωπικό να γίνεται εύκολα και να βρίσκεται κατά το δυνατόν πλησιέστερα στο κέντρο βάρους των καταναλώσεων.

Ο πίνακας θα είναι συρματωμένος και εξοπλισμένος πλήρως σύμφωνα με τα σχέδια, και θα υπάρχει σε κατάλληλη θέση ηλεκτρολογικό σχέδιο του πίνακα.

4. Ηλεκτρική Εγκατάσταση χώρων υγιεινής

Η ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων των δύο κτιρίων των χώρων υγιεινής περιλαμβάνει :

1. Την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας.
2. Τα δίκτυα διανομής και τους πίνακες.
3. Το φωτισμό και τους ρευματοδότες.
4. Τις γειώσεις.

4.1 Παροχή και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας

Η ηλεκτροδότηση των κτιρίων θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ μέσω της παροχής χαμηλής τάσης του περιβάλλοντα χώρου και του Γενικού Πίνακα Διανομής του Έργου.

4.2 Εγκατάσταση Διανομής εντός των κτισμάτων

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τα δίκτυα διανομής από το Γενικό Πίνακα μέχρι τους πίνακες φωτισμού του κάθε κτίσματος, τους πίνακες φωτισμού και κίνησης και τα κυκλώματα φωτισμού και κίνησης.

Η εγκατάσταση εντός των κτιρίων θα είναι γενικά χωνευτή.

Στην εγκατάσταση χρησιμοποιούνται οι εξής τύποι αγωγών:

1. Ανθυγρά καλώδια J1VV κατά ΕΛΟΤ 843 (NYY κατά VDE 0271/369) για ορατή εγκατάσταση, καθώς και για εγκατάσταση μέσα σε σχάρες καλωδίων ή σε μεταλλικούς σωλήνες σε κυκλώματα υγρών χώρων.
2. Καλώδια ΑΟ5VV κατά ΕΛΟΤ 563 (NYM κατά VDE 0250/369) για εγκατάσταση σε γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες καθώς και για εγκατάσταση μέσα σε σχάρες ή σε πλαστικούς σωλήνες μέσα στις ψευδοροφές και σε κανάλια διανομής καλωδίων των χώρων στα κυκλώματα υγρών χώρων και στα κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών γενικά.
3. Αγωγοί ΗΟ7V κατά ΕΛΟΤ 563 (NYA κατά VDE 0250/369) για την απλή χωνευτή εγκατάσταση ξηρών χώρων τοποθετημένα μέσα σε μονωτικούς σωλήνες μπέργκμαν ή πλαστικούς σε χωνευτά κυκλώματα ξηρών χώρων.

Τα κυκλώματα φωτισμού κατασκευάζονται με αγωγούς $(2+1) \times 1,5 \text{ mm}^2$ και ασφαλίζονται με ασφαλειοδιακόπτες $1 \times 10 \text{ A}$.

Τα κυκλώματα ρευματοδοτών κατασκευάζονται με αγωγούς $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ και ασφαλίζονται με ασφαλειοδιακόπτες $1 \times 16 \text{ A}$.

Οι πίνακες θα είναι μεταλλικοί σειράς 0,5 KV κατά VDE με υλικά ταχείας μανδάλωσης και θύρα από plexiglas, κατάλληλοι για χωνευτή τοποθέτηση.

Όλοι οι πίνακες θα είναι συρματωμένοι και εξοπλισμένοι πλήρως σύμφωνα με τα σχέδια.

Η θέση των πινάκων φαίνεται στα σχέδια.

4.3 Φωτισμός

Όλοι οι εσωτερικοί χώροι των κτισμάτων φωτίζονται με φωτιστικά σώματα φθορισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις, όπως φαίνεται στα σχέδια.

Οι χώροι κοινού φωτίζονται με τα παρακάτω φωτιστικά σώματα:

- Φωτιστικό σώμα ενδεικτικού τύπου Philips Samurai Series FWN292, ορατής τοποθέτησης, διαμέτρου Φ313.2 mm, IP54, Class II, με δύο λαμπτήρες φθορισμού PL-S 9 W.
- Φωτιστικό σώμα ενδεικτικού τύπου Philips Samurai Series FWN292, ορατής τοποθέτησης, διαμέτρου Φ313.2 mm, IP54, Class II, με δύο λαμπτήρες φθορισμού PL-S 9 W.
- Προβολέας ενδεικτικού τύπου Philips Mini DecoFlood, με ένα λαμπτήρα dichroic halogen 50W, και ενσωματωμένο μετασχηματιστή.
- Στεγανά φωτιστικό οροφής ενδεικτικού τύπου Philips 095 Pacific, IP65.

Ο έλεγχος του φωτισμού των κοινόχρηστων χώρων θα γίνεται από το γραφείο του φύλακα με ρελαί καστανίας. Στο γραφείο του φύλακα θα προβλέπονται τέσσερα κομβία, με τις αντίστοιχες λυχνίες επιβεβαίωσης. Ο φωτισμός νυκτός θα ελέγχεται με συνδυασμό φωτοκύτταρου-εβδομαδιαίου χρονοδιακόπτη από το σύστημα ελέγχου εξωτερικού φωτισμού, όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Τα φωτιστικά σώματα των υπολοίπων χώρων θα ελέγχονται από αντίστοιχους διακόπτες.

Προβλέπονται ακόμη αυτόνομα φωτιστικά σώματα ασφαλείας με συσσωρευτές Ni-Cd και inverter, για τη σήμανση εξόδου και το φωτισμό ασφαλείας.

Η θέση και ο τύπος των διακοπών φαίνεται στα σχέδια.

4.4 Πίνακας φωτιστικών σωμάτων

Όλα τα φωτιστικά σώματα που τοποθετούνται θα διαθέτουν αντιβανδαλικά χαρακτηριστικά. Σε όποια είτε δεν κρίνεται επαρκής ο βαθμός προστασίας τους έναντι βανδαλισμών είτε είναι δυνατή η αποξήλωσή τους και ο βανδαλισμός τους θα προβλέπονται ειδικά πλέγματα προστασίας. Συγκεντρωτικά προβλέπεται η εγκατάσταση φωτιστικών σωμάτων όπως στον παρακάτω πίνακα ενδεικτικών τύπων:

Πίνακας Ενδεικτικών Τύπων Φωτιστικών Σωμάτων

Τύπος	Είδος Φωτιστικού	Κατασκευαστής	Ονομασία	Διαστάσεις	Λαμπτήρας	Παρατηρήσεις
	Φωτιστικά τοποθετημένα στους χώρους υγιεινής					
4.1	Ψευδοροφής	Philips	145 Series, QBS 145	Φ200x215	1 x 12V 50W GU5.3	IP54, Με μετασχηματιστή
4.2	Προβολέας	Philips	Mini DecoFlood, DWP604	Φ118	1 x HAL-R 50W	IP65, Class II, Με μετασχηματιστή
4.3	Ορατής τοποθέτησης	Philips	Samurai Series, FWN292	Φ313.2x105.2	2 x PL-S 9W	IP54, Class II
4.4	Ορατής τοποθέτησης	Philips	TCW095, Pacific	1600x167x104 1300x167x104	2 x TLD 58W / 2 x TLD 36W	IP65, Class I

ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

4.5 Έλεγχος Εξωτερικού Φωτισμού

Για τον έλεγχο των κυκλωμάτων φωτισμού προβλέπεται η ενσωμάτωση στον κεντρικό πίνακα του έργου πίνακα ελέγχου φωτισμού.

Ο έλεγχος φωτισμού (αφή και σβέση) θα γίνεται εναλλακτικά ως εξής:

- Μέσω της συσκευής ΤΑΣ
- Μέσω τοπικού ελέγχου
- Μέσω κεντρικού συστήματος ελέγχου

Στην επιλογή ελέγχου μέσω της συσκευής ΤΑΣ όλα τα κυκλώματα εξωτερικού φωτισμού (καθώς και ο νυχτερινός φωτισμός των χώρων υγιεινής) θα ανάβουν (ή θα σβήνουν) ταυτόχρονα.

Στην επιλογή μέσω τοπικού ελέγχου τα φωτιστικά θα ανάβουν σε ομάδες είτε με φωτοκύτταρο είτε με χρονοδιακόπτη είτε με απευθείας εντολή σε ομάδες. Οι ομάδες δίνονται παρακάτω:

- Φωτισμός Πεζοδρόμων με φωτιστικά κορυφής
- Φωτισμός Λευκού Πύργου
- Φωτισμός Πεσσών και φωτισμός προτομής Βότση
- Χαμηλός φωτισμός πεζοδρόμων
- Φωτισμός πρασίνου
- Νυχτερινός φωτισμός χώρων υγιεινής

Ανάλογα θα ελέγχονται και τα εξής (με ιδιαίτερο χρονοδιακόπτη):

- Προθέρμανση χώρων υγιεινής
- Εξαερισμός χώρων υγιεινής

Προβλέπεται όλη η απαραίτητη υποδομή για τον έλεγχο των εγκαταστάσεων από το κεντρικό σύστημα ελέγχου της Νέας Παραλίας. Για το σκοπό αυτό και για κάθε εντολή ελέγχου θα προβλέπονται σήματα ενεργοποίησης, θέσης επιλογικού διακόπτη (αυτόματη λειτουργία ή μη, θέση ρελέ-επιβεβαίωση, εντολή ανογοκλεισίματος). Όλα τα παραπάνω θα καταλήγουν σε αντίστοιχες αριθμημένες κλεμοσειρές.

4.6 Ρευματοδότες

Προβλέπονται ανεξάρτητα κυκλώματα ρευματοδοτών τύπου σούκο 16 Α μονοφασικών.

Προβλέπονται επίσης παροχές για στεγνωτήρες χεριών και στεγνωτήρες μαλλιών (πρόβλεψη).

Η θέση των ρευματοδοτών φαίνεται στα σχέδια.

4.7 Εγκατάσταση κίνησης

Η εγκατάσταση κίνησης είναι ανεξάρτητη από τη εγκατάσταση φωτισμού και αφορά τα δύο λεβητοστάσια του κτιρίου.

Θα εγκατασταθεί πίνακας κίνησης και παροχές για τα μηχανήματα θέρμανσης-εξαερισμού, σύμφωνα με τα σχέδια.

Επίσης προβλέπονται παροχές κίνησης για τους αυτοματισμούς των χώρων υγιεινής καθώς και για όλα τα άλλα μηχανήματα του κτιρίου.

4.8 Γειώσεις Γενικών Δικτύων Ηλεκτροδότησης

Για τη γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης εφαρμόζεται η μέθοδος της ουδετέρωσης.

Στην εσωτερική εγκατάσταση εφαρμόζεται το σύστημα διανομής TN-S κατά IEC 364-3, δηλαδή ο αγωγός προστασίας (γείωσης) PE είναι μετά το ΓΠΔ /Σ διαχωρισμένος από τον ουδέτερο.

Ο κόμβος γείωσης του Γενικού Πίνακα Διανομής γεφυρώνεται με τον ουδέτερο κόμβο και γειώνεται με αγωγό διατομής ίσης με το μισό αυτής των αγωγών φάσης μέσω του ζυγού ισοδυναμικών συνδέσεων στο σύστημα γείωσης του κτιρίου (τρίγωνο γείωσης). Η γείωση του μετρητή θα έχει αντίσταση μικρότερη από 1 Ω, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Η διατομή του αγωγού προστασίας (γείωσης) λαμβάνεται ίση με αυτή του ουδέτερου για μέγεθος αγωγού φάσης μικρότερο ή ίσο από 16mm² ή ίση με το μισό του αγωγού φάσης για μεγαλύτερες διατομές. Όλοι οι τοπικοί πίνακες θα έχουν ιδιαίτερο ζυγό γείωσης. Η γείωση των τοπικών πινάκων φωτισμού, γίνεται σε κόμβο γείωσης συνδεδεμένο σε ράβδο γείωση και στον ΓΠΔ.

Όλα τα κυκλώματα της εγκατάστασης έχουν ιδιαίτερο αγωγό γείωσης, που γειώνεται στο ζυγό γείωσης του αντίστοιχου πίνακα.

Η μέθοδος γείωσης που εφαρμόζεται είναι η ουδετέρωση σε κόμβο ή ζυγό γείωσης. Ο ζυγός γείωσης γειώνεται σε γειωτή ηλεκτρόδιο ή τρίγωνο γείωσης.

4.9 Γειώσεις-Προστασία

Για τη γείωση της εσωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης εφαρμόζεται η μέθοδος της ουδετέρωσης, όπως αναφέρεται παραπάνω.

Όλοι οι υποπίνακες των κτιρίων γειώνονται με ιδιαίτερο αγωγό γείωσης στο ζυγό γείωσης του αντίστοιχου γενικού πίνακα. Όλα τα κυκλώματα της εγκατάστασης έχουν ιδιαίτερο αγωγό γείωσης διατομής ίσης με αυτή των αγωγών φάσης, που γειώνεται στο ζυγό γείωσης του αντίστοιχου πίνακα. Όλες οι συσκευές που συνδέονται μόνιμα στην ηλεκτρική εγκατάσταση (στεγνωτήρες χειριών κ.λ.π.) θα γειώνονται. Επίσης γειώνονται όλα τα στεγανά φωτιστικά, οι στεγανοί διακόπτες και ρευματοδότες. Στις μπαταρίες ανάμιξης ζεστού-κρύου νερού θα γίνουν ισοδυναμικές συνδέσεις με χάλκινα κολάρα και αγωγούς 6 mm².

Τέλος σε όλους τους πίνακες φωτισμού θα εγκατασταθούν αυτόματοι προστατευτικοί διακόπτες διαρροής για πρόσθετη προστασία.

5.2 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

1. Γενικά

Η μελέτη αυτή αναφέρεται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ασθενών του υπό διαμόρφωση χώρου και περιλαμβάνει:

1. Την εγκατάσταση εξωτερικών καρτοδεκτών ΟΤΕ και την τηλεφωνική εγκατάσταση των περιπτέρων.
2. Την τηλεφωνική εγκατάσταση των κτιρίων.
3. Την αντικλεπτική εγκατάσταση των κτιρίων.

2. Τηλεφωνική Εγκατάσταση Καρτοδεκτών και Περιπτέρων

Προβλέπεται όλη η απαραίτητη υποδομή για την τηλεφωνοδότηση των καρτοδεκτών και των περιπτέρων από τον ΟΤΕ. Η υποδομή περιλαμβάνει σωληνώσεις και φρεάτια επίσκεψης του δικτύου.

Τα δίκτυα φαίνονται στα σχέδια.

3. Τηλεφωνική Εγκατάσταση Κτιρίων

3.1 Γενικά

Η τεχνική περιγραφή αυτή αναφέρεται στην τηλεφωνική εγκατάσταση του κτιρίου και περιλαμβάνει:

1. Τον κατανεμητή του κτιρίου.
2. Το δίκτυο του κτιρίου.

Το εσωτερικό δίκτυο του Κτιρίου θα είναι δομημένο ψηφιακό για τηλέφωνα, κατηγορίας 5 κατά ISO/IEC 11801, EN 50172, EIA/TIA 568A, TSB40A.

3.2 Κατανεμητής Κτιρίων (HDF)

Προβλέπεται η εγκατάσταση ενός κατανεμητή (HDF) ψηφιακού δικτύου κατηγορίας 5 σε κατάλληλο ερμάριο στο γραφείο του φύλακα.

Στον κατανεμητή του κτιρίου (HDF) όλα τα καλώδια από τις πρίζες θα καταλήγουν σε ζεύγη οριολωρίδων, όπως και τα καλώδια σύνδεσης με το δίκτυο του ΟΤΕ και προβλέπεται απλά η σύνδεση (μικτονόμηση) των οριολωρίδων άφιξης και αναχώρησης. Ο κατανεμητής θα είναι χωρητικότητας 2x10Z.

Η σύνδεση με το δίκτυο του ΟΤΕ γίνεται με καλώδιο A2Y(L)2Y10x2x0.6 που τερματίζει σε ζεύγη ωριολωρίδων (κατανεμητής ΟΤΕ).

Στον κατανεμητή του κτιρίου θα προβλέπεται και χώρος για μελλοντική διασύνδεση με τα υπόλοιπα κτίρια-περιοχές της Νέας Παραλίας. Για το σκοπό αυτό προβλέπονται υπόγειοι αγωγοί μέχρι το όριο της περιοχής του έργου.

3.3 Δίκτυο

Το δίκτυο του Κτιρίου αναχωρεί από τον κεντρικό κατανεμητή του Κτιρίου (HDF) και περιλαμβάνει τα καλώδια από αυτόν προς τις λήψεις τερματικών συσκευών και τις τερματικές λήψεις (πρίζες).

Οι τερματικές λήψεις (πρίζες) για τη σύνδεση τηλεφωνικών ή άλλων τερματικών συσκευών στο δίκτυο θα είναι τύπου RJ45 μονές ή διπλές, κατά περίπτωση, με το κάλυμμα πλήρεις.

Κάθε μονή πρίζα RJ45 συνδέεται με τον κατανεμητή με ένα καλώδιο UTP 4x2 και κάθε διπλή πρίζα 2xRJ45 με δύο καλώδια UTP 4x2.

Τα καλώδια σύνδεσης των τερματικών λήψεων (πριζών) προς τον τοπικό κατανεμητή (HDF) θα είναι συνεστραμμένων ζευγών UTP4x2 διατομής AWG 24, κατάλληλα για δίκτυο κατηγορίας 5.

4. Αντικλεπτική Εγκατάσταση

4.1 Γενικά

Η περιγραφή αυτή αναφέρεται στην εγκατάσταση αντικλεπτικής προστασίας των κτιρίων και περιλαμβάνει:

1. Κεντρική μονάδα ελέγχου.
2. Τηλεφωνικό επιλογέα.
3. Κονσόλα χειρισμών.
4. Σειρήνα συναγερμού.
5. Συσκευές συναγερμού.
6. Καλωδιώσεις.

Η εγκατάσταση αντικλεπτικής προστασίας αφορά την προστασία εισόδου στο κτίριο, την προστασία των βασικών διαδρόμων και των χώρων του κτιρίου.

4.2 Κεντρική μονάδα ελέγχου

Το σύστημα προγραμματίζεται πλήρως από τις κονσόλες χειρισμού, θα διαθέτει κωδικός προσωπικής απειλής, μνήμη συναγερμών και βλαβών των τελευταίων ημερών και δυνατότητα μετά από απώλεια τροφοδοσίας να τεθεί το σύστημα αυτόματα στην κατάσταση που ήταν πριν από την διακοπή, χωρίς την απώλεια δεδομένων.

Ο κεντρικός πίνακας-πληκτρολόγιο ελέγχου θα τοποθετηθεί στο γραφείο του φύλακα. Πληκτρολόγια ελέγχου προβλέπονται επίσης στους δύο χώρους Η/Μ εγκαταστάσεων των κτισμάτων.

Ο πίνακας θα είναι τουλάχιστον 4 ζωνών έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ασφάλιση τεσσάρων διαφορετικών ζωνών στα κτίσματα ως εξής:

- Ζώνη 1: Χώροι Υγιεινής Ανδρών.
- Ζώνη 2: Χώροι Υγιεινής Γυναικών.
- Ζώνη 3: Χώρος Η/Μ στο κτίριο των χώρων υγιεινής ανδρών.
- Ζώνη 4: Χώρος Η/Μ στο κτίριο των χώρων υγιεινής γυναικών.

4.3 Σειρήνες Συναγερμού

Στο κτίριο θα τοποθετηθεί μία εσωτερική σειρήνα (στο χώρο του γραφείου του φύλακα) και μία εξωτερική σειρήνα. Οι σειρήνες εγκαθίστανται για μετάδοση σήματος παραβίασης. Η θέση της κάθε σειρήνας φαίνεται στα σχέδια.

4.4 Συσσκευές συναγερμού

Οι συσκευές συναγερμού που θα χρησιμοποιηθούν είναι οι εξής:

- Μαγνητικές επαφές.
- Ανιχνευτές παθητικών υπερύθρων (Radar).

4.4.1 Μαγνητικές επαφές

Οι μαγνητικές επαφές ενεργοποιούνται με την παραβίαση των θυρών που ελέγχουν και επικοινωνούν με τον κεντρικό πίνακα ελέγχου.

Οι επαφές που θα τοποθετηθούν θα είναι κατάλληλες για σύνδεση με τον κεντρικό πίνακα που τοποθετείται.

4.4.2 Ανιχνευτές παθητικών υπερύθρων (Radar)

Ο ανιχνευτής παθητικών υπερύθρων (Radar) διεγείρεται από την μεταβολή της ενέργειας στον προστατευόμενο χώρο που παρατηρείται όταν άτομο μετακινείται μέσα σε αυτόν.

Η καταλληλότερη θέση είναι εκείνη για την οποία το άτομο θα περάσει εγκάρσια από την δέσμη. Για την αποφυγή ψευδοσυναγερμών οι ανιχνευτές δεν πρέπει να τοποθετούνται σε σημεία στα οποία:

- Το φως του ήλιου προσπίπτει κάθετα στον ανιχνευτή.
- Πάνω από πηγές θερμότητας.
- Πάνω σε μη σταθερές επιφάνειες.
- Τοποθέτηση της καλωδίωσης κοντά σε αγωγούς υψηλής τάσης.

Οι ανιχνευτές θα έχουν εμβέλεια με κάλυψη ευρείας δέσμης έως περίπου 12 m και με στενή δέσμη έως περίπου 20 m.

4.5 Καλωδιώσεις

Η σύνδεση του εξοπλισμού με τον κεντρικό πίνακα ελέγχου προβλέπεται με καλώδιο εύκαμπτο θωρακισμένο με λεπτούς πολύκλωνους αγωγούς διατομής

2x1.5mm² και 4x1.5mm² κατάλληλο για χρήση ως καλωδίου δεδομένων και ελέγχου τύπου NYMYPH. Η σύνδεση των διαφόρων κυκλωμάτων θα γίνει με αγωγούς ή καλώδια πολυπολικά εύκαμπτα. Οι καλωδιώσεις θα οδεύουν γενικά είτε στην ψευδοροφή των χώρων είτε σε εντοιχισμένους πλαστικούς σωλήνες.

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1. Γενικά

Η τεχνική αυτή περιγραφή αναφέρεται στις εγκαταστάσεις ενεργητικής πυροπροστασίας των κτιρίων.

2. Εγκαταστάσεις χώρων υγιεινής

Η τεχνική αυτή περιγραφή αναφέρεται στις εγκαταστάσεις ενεργητικής πυροπροστασίας του κτιρίου και περιλαμβάνει:

1. Φορητούς Πυροσβεστήρες.
2. Εγκατάσταση Φωτισμού Ασφαλείας
3. Εγκατάσταση Σήμανσης Ασφαλείας

2.1 Φορητοί Πυροσβεστήρες

Φορητοί πυροσβεστήρες τοποθετούνται σε όλους τους χώρους, ώστε κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει περισσότερο από 15 m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα και σε όλους τους χώρους Η/Μ και στους επικίνδυνους χώρους σύμφωνα με το Π.Δ. 922/1977.

Οι θέσεις των πυροσβεστήρων φαίνονται στα σχέδια.

2.2 Εγκατάσταση φωτισμού ασφαλείας

Ο φωτισμός ασφαλείας πρέπει να ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Ελάχιστη ένταση φωτισμού 10 Lux στο επίπεδο δαπέδου των χώρων κοινού και των οδεύσεων διαφυγής του κτιρίου.
- Διπλή τροφοδοσία από κανονική και από εξασφαλισμένη εφεδρική πηγή ενέργειας.
- Χρόνο μεταγωγής από την κανονική στην εφεδρική πηγή ενέργειας μέχρι 10 s.
- Αυτονομία λειτουργίας από την εφεδρική πηγή τουλάχιστον 90 min.

Για να εξασφαλίζεται ο φωτισμός ασφαλείας θα εγκατασταθούν φωτιστικά ασφαλείας στους χώρους κοινού και στις οδεύσεις διαφυγής του κτιρίου ως εξής:

- Κοινά φωτιστικά, εξοπλισμένα με αυτόνομες μονάδες εφεδρικής τροφοδοσίας, με συσσωρευτές Cd-Ni για αυτονομία 90 min, μετατροπέα (Inverter) και διάταξη αυτόματης μεταγωγής.

Τα φωτιστικά ασφαλείας θα εξασφαλίζουν τον ελάχιστο απαιτούμενο φωτισμός ασφαλείας των 10 Lux στη στάθμη δαπέδου των χώρων και των οδεύσεων διαφυγής.

Οι θέσεις των φωτιστικών ασφαλείας φαίνονται στα σχέδια.

2.3 Εγκατάσταση σήμανσης ασφαλείας

Η σήμανση ασφαλείας αφορά στις οδεύσεις και στις εξόδους διαφυγής του κτιρίου και γίνεται με ειδικά σήματα διάσωσης, σύμφωνα με το Π.Δ. 422/8.6.79, στο μέγεθος και το χρώμα που καθορίζεται.

Τα σήματα διάσωσης, που δείχνουν κατεύθυνση ή πρόσβαση εξόδου διαφυγής, πρέπει να είναι κατάλληλα τοποθετημένα, ώστε να είναι άμεσα ορατά. Απαγορεύεται η τοποθέτηση διακόσμησης ή άλλου εξοπλισμού, που εμποδίζει την ορατότητα.

Στις θέσεις όπου η κατεύθυνση της όδευσης διαφυγής προς την πλησιέστερη έξοδο δεν είναι άμεσα ορατή, πρέπει να τοποθετείται το κατάλληλο σήμα διάσωσης.

Επάνω από κάθε πόρτα εξόδου διαφυγής, πρέπει να τοποθετείται το κατάλληλο σήμα διάσωσης, το οποίο θα φέρει και επιγραφή “ΕΧΟΔΟΣ – EXIT” κάτω από το σύμβολο.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΜΑΡΤΙΟΣ 2006

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ