

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1 Υποχρεωτική Εφαρμογή	1
1.2 Συμπληρωματικές Προδιαγραφές	1
1.3 Ανελκυστήρας ΑΜΕΑ	4
1.4 Προμήθεια και εγκατάσταση Κεντρικού συστήματος ελέγχου κτιρίου, στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.....	20
1.5 Προμήθεια και εγκατάσταση Ημικεντρικού συστήματος κλιματισμού (VRV ή VRF), στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.....	23
1.6 Προμήθεια και εγκατάσταση Ηλιοθερμικού συστήματος παραγωγής ΖΝΧ, στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.....	29
1.7 Αντικατάσταση εξωτερικών κουφωμάτων με νέα αντίστοιχα κουφώματα αλουμινίου και υαλοπίνακες ενεργειακού τύπου στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.....	31
1.8 Αντικατάσταση φωτιστικών με νέα τεχνολογίας LED αντίστοιχης απόδοσης στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.....	39
1.9 Εγκατάσταση συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης στο εξωτερικό κέλυφος του κτιρίου του Κέντρου Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.....	41

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Υποχρεωτική Εφαρμογή

Το παρόν τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών (Τ.Π.) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους σε συνδυασμό και με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών θα εκτελεστούν οι εργασίες του έργου. Επισημαίνεται ότι οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.ΤΕ.Π) και οι Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις (Κ.Υ.Α.) περί υποχρεωτικής ενσωμάτωσης υλικών με σήμανση CE, υπερεισχύουν των λοιπών τεχνικών προδιαγραφών.

1.2 Συμπληρωματικές Προδιαγραφές

Για την εκτέλεση των εργασιών της παρούσας εργολαβίας (Ε-868) και για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες/ μεθόδους/ δοκιμές κλπ.) θα εφαρμόζοντα με σειρά ισχύος:

- Οι αναφερόμενες ισχύουσες εγκεκριμένες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Ε.ΤΕ.Π.) και οι προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Ε.ΤΕ.Π.)
- Οι αναφερόμενες συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές – Προδιαγραφές της Ε.ΥΔ.Α.Π. Α.Ε. (για αντικείμενα που δεν καλύπτονται από τις υπάρχουσες Ε.ΤΕ.Π. και Π.Ε.ΤΕ.Π.)
- Οι Ευρωκώδικες
- Τα θεσμοθετημένα εναρμονισμένα πρότυπα, όπως αναφέρονται στο Παράρτημα Ι του Τιμολογίου, καθώς και στο Παράρτημα 4 της ΔΙΠΑΔ/οικ/356/04-10-2012
- Τα λοιπά ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα, και απουσία αυτών, τα διεθνή πρότυπα ISO και τα εθνικά πρότυπα (ASTM, BS, DIN, ΕΛΟΤ κλπ.)

Παρακάτω παρατίθεται πίνακας αντιστοίχισης των ΕΤΕΠ με τους αντίστοιχους κωδικούς άρθρων του Τιμολογίου της παρούσας εργολαβίας καθώς και με τα σχετικά άρθρα Τιμολογίου ΥΠΥΜΕ και τα άρθρα ΝΕΤ ΥΔΡ, ΟΙΚ, ΟΔΟ κλπ.

1.3 ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ ΑΜΕΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

Ο ανελκυστήρας θα είναι υδραυλικός για μεταφορά και ατόμων ΑΜΕΑ , 2 στάσεων – 8 ατόμων (600 Kg), και θάλαμο διαστάσεων σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του «Σχεδιάζοντας για όλους» 1.1m x 1.4m και εναρμονισμένος με το πρότυπο EN 81-2+A3, EN 81 -20, EN 81 -21, EN 81-50 & την οδηγία 95/16 ΕΚ.

Τα προς προμήθεια υλικά και εξαρτήματα του ολοκληρωμένου συστήματος είναι:

1. Θάλαμος ανελκυστήρα, για μεταφορά ΑΜΕΑ -, υψηλής αισθητικής και στιβαρής κατασκευής, κατάλληλος για την εξυπηρέτηση ατόμων με κινητικά προβλήματα μέσω της μεταφοράς ενός αμαξιδίου. Καθαρών διαστάσεων 1.1m x 1.4m
2. Αυτόματη συρόμενη δίφυλλη τηλεσκοπική εσωτερική πόρτα θαλάμου, διαστάσεων ανοίγματος 900x2000mm κατασκευασμένη από φύλλα στραντζαριστής λαμαρίνας τα οποία θα καλυφθούν με φύλλα ανοξειδωτης "ματ" λαμαρίνας.
3. Τοποθέτηση αυτόματων τηλεσκοπικών θυρών στο 2 ορόφους με την κάσα τους, κατασκευασμένες από λαμαρίνα , ηλεκτροστατικά βαμμένες και εξοπλισμένες με όλες τις απαιτούμενες ηλεκτρικές επαφές και μανδαλώσεις ασφαλείας.
4. Τοποθέτηση κομβιοδότη, από πλάκα INOX στον θάλαμο, προηγμένης τεχνολογίας και μοντέρνας σχεδίασης, με συσκευή αμφίδρομης επικοινωνίας και οπτικοακουστικά βοηθήματα.
5. Κομβιοδότη ορόφων, από πλάκα INOX, αποτελούμενη από φωτεινή ένδειξη θέσεως και πορείας του θαλάμου και κομβίο τύπου BRAILLE με φωτιζόμενο πλαίσιο από led.
6. Τοποθέτηση κινητήριου μηχανισμού (μονάδα ισχύος) τύπου compact σε μεταλλικό ερμάριο που τοποθετείται εξωτερικά του φρεατίου και αποτελείται από:
 - α) τη δεξαμενή λαδιού,
 - β) την αντλία κίνησης του εμβόλου παροχής 100 lit/min,
 - γ) τον κινητήρα της αντλίας ονομαστικής ισχύος 11,4 Hp και
 - δ) το σύστημα ρύθμισης και ελέγχου της κίνησης (blocks βαλβίδων)
 - ε) Πίνακα αυτοματισμών, πλήρως εξοπλισμένο με ηλεκτρονικό σύστημα διάγνωσης βλαβών μέσω μικροϋπολογιστή και σύστημα απεγκλωβισμού
 - στ) Ηλεκτρολογικό πίνακα μηχανοστασίου

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

7. Υδραυλικό έμβολο μήκους 1,91 m, Φ 90x5 mm και ευθυντήριοι ράβδοι ενδεικτικών διαστάσεων 125x82x16 mm.

8. Πρόσθετη εξωτερική κατασκευή φρεατίου. Το φρεάτιο θα είναι στιβαρής κατασκευής αποτελούμενο από κατάλληλο προφίλ αλουμινίου ή σιδηροκατασκευής και κατάλληλη εξωτερική επένδυση. Το αποτέλεσμα της κατασκευής θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο στην αισθητική του περιβάλλοντος χώρου.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, ο ανελκυστήρας ως σύνολο, θα παρέχει:

α) ισχυρή και με πολύ μεγάλα όρια αντοχής κατασκευή των διαφόρων εξαρτημάτων και μηχανημάτων, ώστε να παρέχουν την μέγιστη δυνατή ασφάλεια λειτουργίας και να επιτρέπουν ακίνδυνα περιπτώσεις υπερφόρτωσης.

β) αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς λειτουργία του κινητηρίου μηχανισμού.

γ) ομαλότατη εκκίνηση και διαδρομή του θαλάμου.

δ) εύκολη πρόσβαση του όλου μηχανισμού για επιθεώρηση και συντήρηση.

ε) απλότητα και ευκολία της απαιτούμενης συντήρησης.

2. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

α/α Περιγραφή Μονάδα μέτρησης

Ποσότητα 1

Προμήθεια και τοποθέτηση υδραυλικού ανελκυστήρα προσώπων, δύο στάσεων - ατόμων (600 Kg), εναρμονισμένος με το πρότυπο EN 81-2+A3, EN 81 -20, EN 81 -21, EN 81-50 & την οδηγία 95/16 ΕΚ, σύμφωνα με το τιμολόγιο και το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών.

τεμ. 1

3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

1. Στο Διαγωνισμό γίνονται δεκτά τεχνικά γραφεία συντήρησης ανελκυστήρων - τα οποία έχουν και την δυνατότητα άσκησης εμπορικής δραστηριότητας - και διαθέτουν την απαιτούμενη άδεια από την Διεύθυνση Ανάπτυξης της Περιφέρειας και είναι καταχωρημένα στο μητρώο συντήρησης που τηρεί η Διεύθυνση αυτή και διαθέτει τα κατάλληλα μέσα και προσωπικό. Η μη προσκόμιση αντιγράφου της άδειας αυτής, συνεπάγεται τον άμεσο αποκλεισμό του γραφείου από τον διαγωνισμό.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

2. Ο κάθε διαγωνιζόμενος, επί ποινή αποκλεισμού θα πρέπει να προσκομίσει Υ. Δ. ότι αποδέχεται τους όρους της διακήρυξης, αναπόσπαστο τμήμα της οποίας είναι η παρούσα μελέτη με το τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και έχει εξετάσει τον χώρο εγκατάστασης του ανελκυστήρα για την σύνταξη της τεchnοοικονομικής προσφοράς του.

3. Οι συμμετέχοντες, επί ποινή αποκλεισμού θα πρέπει είναι πιστοποιημένοι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001: 2015, έχοντας σε ισχύ σύστημα διαχείρισης σχετικό με τους ανελκυστήρες, αντίγραφο του οποίου θα καταθέσουν.

4. Επίσης θα πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού να καταθέσουν αντίγραφα των πιστοποιητικών

διασφάλισης ποιότητας ISO 9001: 2015 των εργοστασίων από τα οποία θα προμηθευτεί τα είδη που προσφέρει καθώς και τα αντίστοιχα πιστοποιητικά τους.

Ειδικά τα συγκεκριμένα πιστοποιητικά θα αφορούν τα είδη:

α) μονάδα ισχύος (ως σύνολο αντλίας –κινητήρα - δεξαμενής & blocks βαλβίδων),

β) έμβολο – κύλινδρο & οδηγοί,

γ) θάλαμο,

δ) εσωτερική πόρτα με τον κινητήριο μηχανισμό της και εξωτερικές πόρτες,

ε) κονσόλα (κομβία) θαλάμου & κομβία ορόφων,

στ) πίνακας αυτοματισμών,

ζ) βαλβίδα θραύσης,

η) συρματόσχοινα και

θ) ορυκτέλαια.

5. Ο κάθε διαγωνιζόμενος, επί ποινή αποκλεισμού θα πρέπει να προσκομίσει φάκελο τεχνικής προσφοράς ο οποίος θα περιέχει:

α) πίνακα τεχνικών στοιχείων ανελκυστήρα αντίστοιχο με αυτά της μελέτης,

β) σχέδιο κάτοψης, σε κλίμακα μικρότερη από 1:50, του φρεατίου–θαλάμου και

γ) πίνακα με τα εργοστάσια κατασκευής των εξαρτημάτων-συστημάτων της παραγράφου. 3.1.4.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

6. Ο κάθε διαγωνιζόμενος, επί ποινή αποκλεισμού θα πρέπει να προσκομίσει Υ. Δ. για την εγγύηση καλής λειτουργίας που δίνει το εργοστάσιο κατασκευής ή ο ίδιος και η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ετών.

7. Η προμήθεια - τοποθέτηση και λειτουργία του συστήματος ανελκυστήρα θα πρέπει να ολοκληρωθεί, εντός προθεσμίας 70 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.

Οι διαγωνιζόμενοι, επί ποινή αποκλεισμού θα πρέπει να προσκομίσουν Υ. Δ. με την οποία θα δεσμεύονται για τους δύο παραπάνω χρόνους παράδοσης και λειτουργίας του ανελκυστήρα.

8. Μετά την υπογραφή της σχετικής σύμβασης και σε χρονικό διάστημα μικρότερο των δέκα (10) ημερών ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει στην Υπηρεσία για έγκριση, η οποία και θα του δοθεί εντός πέντε (5) ημερών, τα παρακάτω:

α) Χρονοδιάγραμμα με την προσκόμιση όλων των προς προμήθεια υλικών & την έναρξη εργασιών.

β) Τεχνική μελέτη με τους υπολογισμούς και τα σχέδια σε ευανάγνωστη κλίμακα, σύμφωνα με την παρ. 21 του άρθρου 3 της ΚΥΑ 29362/1957 (ΦΕΚ Β'/1797/21-12-2005).

γ) Τεχνικά φυλλάδια & προσπέκτ κυριότερων υλικών (θάλαμος, κονσόλα θαλάμου & κομβία θυρών, μονάδα ισχύος κλπ). Εξαρτήματα και υλικά που αφορούν την καλαισθησία της κατασκευής (θάλαμος, πόρτες, κομβία κλπ), δεν είναι δεσμευτικά για την Υπηρεσία εφ' όσον δεν εναρμονίζονται με την αισθητική και την χρήση του κτιρίου και μπορεί να ζητηθεί από τον Ανάδοχο, η αντικατάσταση τους με άλλα ίσης αξίας και ποιότητας.

9. Οι διαγωνιζόμενοι τέλος πρέπει να έχουν υπ' όψη τους ότι μετά την υπογραφή της σχετικής σύμβασης, κάθε υλικό που θα ενσωματώνεται στους ανελκυστήρες, θα είναι πιστοποιημένο κατά CE ή EN και θα είναι αποδεκτό από την Τεχνική Υπηρεσίας, όσον αφορά στην ποιότητα του αλλά και την προέλευση του (ειδικά η αισθητική του θαλάμου και των θυρών και από την διοίκηση του Νομικού Προσώπου). Υλικά που δεν γίνονται δεκτά από την Τεχνική Υπηρεσία απαγορεύεται να ενσωματωθούν στον ανελκυστήρα.

10. Ο ανελκυστήρας μετά από έλεγχο και δοκιμές για την ασφαλή λειτουργία του, θα πιστοποιηθεί από Φορέα πιστοποίησης για την έκδοση άδειας λειτουργίας σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (ΕΛΟΤ EN 81.1 παράγραφος 16.1).

11. Οι διαγωνιζόμενοι δεσμεύονται για την τήρηση όλων των κανονισμών ασφαλείας για την εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση των ανελκυστήρων και συγκεκριμένα:

- Στους κανονισμούς του διατάγματος περί εγκατάστασης και λειτουργίας υδραυλικών ανελκυστήρων της ΚΥΑ 29362/1957/τ.Β'-1797/21-12-05, που αντικατέστησε προγενέστερες.
- Το πρότυπο "ΕΛΟΤ EN 81.2+A3/2009: Κανόνες ασφάλειας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων και φορτίων μέρος 2 : ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ".

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

- Την ΚΥΑ 32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β'/11-9-97) με την οποία προσαρμόσθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία η οδηγία 95/16 ΕΚ του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου περί ανελκυστήρων.
- Στις διατάξεις των κανονισμών που ισχύουν στην Ελλάδα για τις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (Κ.Ε.Η.Ε. & ΕΛΟΤ HD 384/2004).
- Τον Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό (ΓΟΚ).
- Στις διατάξεις κατασκευής και δοκιμής μηχανών του συνδέσμου των Γερμανών ηλεκτρολόγων V.D.E, όπου δεν καλύπτονται από το παραπάνω Ελληνικό πρότυπο.
- Στις διατάξεις κατασκευής και δοκιμών μηχανών διεύθυνσης και αντοχής πίεσης για διακεκομμένη λειτουργία του ίδιου συνδέσμου.
- Στις διατάξεις περί σιδηρών κατασκευών.

3.2. ΕΙΔΙΚΑ

1. ΦΡΕΑΤΙΟ - ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ

Ο θάλαμος του ανελκυστήρα θα κινείται σε ειδικό για αυτόν τον σκοπό διαμορφωμένο φρεάτιο που θα κατασκευαστεί στο εξωτερικό του κτιρίου και το μηχανοστάσιο τύπου compact θα βρίσκεται σε χώρο παραπλεύρως του φρεατίου, στο επίπεδο του ισόγειου.

Στο φρεάτιο θα υπάρχουν δύο (2) ανοίγματα, για ισάριθμες στάσεις (ισόγειο & όροφος).

Το φρεάτιο θα είναι διαστάσεων 1,96 m (βάθους) * 1.60 m (πλάτους) με βάθος πυθμένα 1,40 m και ύψος πάνω από τον θάλαμο στην τρίτη στάση περίπου 3,50 m και θα διαμορφωθεί κατάλληλα ώστε να είναι έτοιμο για την εγκατάσταση των ευθυντήριων ράβδων οδήγησης, του πλαισίου ανάρτησης θαλάμου, του θαλάμου, του εμβόλου και των λοιπών απαραίτητων μηχανισμών και εξαρτημάτων για την κανονική λειτουργία του ανελκυστήρα (ηλεκτρική εγκατάσταση, διακόπτες, τροχαλία, στηρίγματα ανάρτησης συρματόσχοινων, κοιλοδοκού, κλπ).

2. ΜΟΝΑΔΑ ΙΣΧΥΟΣ

Ο υδραυλικός κινητήριος μηχανισμός (μονάδα ισχύος) αποτελείται από: α) τη δεξαμενή λαδιού, β) την αντλία κίνησης του εμβόλου, γ) τον ηλεκτροκινητήρα της αντλίας και δ) το σύστημα ρύθμισης και ελέγχου της κίνησης (blocks βαλβίδων).

Η αντλία μαζί με τον ηλεκτροκινητήρα θα βρίσκονται μέσα στη δεξαμενή του λαδιού.

α) Το δοχείο λαδιού (δεξαμενή), είναι συγκολλητό, κατασκευασμένο από χαλύβδινη λαμαρίνα DKP πάχους 2 mm, αποτελείται από τον φορέα στον οποίου προσαρμόζονται όλα τα εξαρτήματα που συνιστούν την μονάδα ισχύος. Η χωρητικότητα του δοχείου (150 lit περίπου) σε λάδι είναι ικανοποιητική για την συγκεκριμένη λειτουργία, ελέγχεται δε με δείκτη ελάχιστης στάθμης, τοποθετημένο στο καπάκι του δοχείου, στη φάση που το έμβολο έχει αναπτυχθεί πλήρως, οπότε θα πρέπει το συγκρότημα αντλίας κινητήρα να παραμένει εμβαπτισμένο στο λάδι. Στο κάτω μέρος του δοχείου τοποθετείται κρουνός εκκένωσης μέσω του οποίου μπορεί να διαφύγει η τυχόν ευρισκόμενη

Τεύχη Δημοπράτησης**Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου**

υγρασία που κατακάθεται στο σημείο εκείνο, καθώς επίσης να γίνει και πλήρης εκκένωση του λαδίου. Επίσης θα υπάρχει κρουστός εξαέρωσης και εξαεριστικός σωλήνας. Στο εσωτερικό του δοχείου διαμορφώνεται ειδική βάση, όπου μέσω ειδικών αντικραδασμικών συνδέσμων, προσαρμόζεται το συγκρότημα αντλίας κινητήρα. Στα τέσσερα σημεία έδρασης του δοχείου, προσαρμόζονται ειδικοί αντικραδασμικοί τάκοι, για την μόνωση του συγκροτήματος από τα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου. Το δοχείο θα τοποθετηθεί στην υπάρχουσα υπερυψωμένη μεταλλική βάση, επειδή παρατηρήθηκαν συχνά φαινόμενα πλημμύρας στο υπόγειο. Οι ανωτέρω μονώσεις, συνδυαζόμενες και με ένα σιγαστήρα αποσβέσεως των παλμών της αντλίας, μειώνουν στο ελάχιστο την μετάδοση κραδασμών και θορύβου έξω από το μηχανοστάσιο.

β) Η αντλία ανύψωσης του εμβόλου θα είναι παροχής 100 Lit/min, χαμηλών παλμών και θορύβου. Στην είσοδο της θα φέρει φίλτρο για παρεμπόδιση ξένων σωμάτων και είναι κατασκευασμένη με τρεις ατέρμονες κοχλίες για σταθερή παροχή και πίεση σε λειτουργία μέχρι 60 ατμόσφαιρες. Η επιλογή της αντλίας γίνεται σε συνδυασμό με την επιλογή του κατάλληλου εμβόλου έτσι ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή ταχύτητα. Η αντλία είναι σταθερά συνδεδεμένη στον κινητήρα με φλάντζα και η κίνηση μεταδίδεται με άξονες συνδεδεμένους με σφήνα.

γ) Ο κινητήρας είναι τριφασικός, ασύγχρονος, ισχύος τουλάχιστον 8,6 KW, για λειτουργία κάτω από λάδι, συνδεδεμένος απ' ευθείας με την αντλία. Η κατασκευή του είναι ανοικτού τύπου, ώστε να είναι αυτολίπαντος για να μειώνονται οι απώλειες ισχύος, καθώς επίσης και ο θόρυβος. Έχει περίβλημα ΙΡΟΟ, τύπος κατασκευής MB 15, κλάση μόνωσης F, περιέλιξη για 380 Volt/ 50 Hz σε τρίγωνο, 35-40 ζεύξεων/ ώρα και περιστρέφεται με 2.750 rpm. Η συνδεσμολογία εκκίνησης του κινητήρα είναι απ' ευθείας τρίγωνο (Δ).

Για την προστασία του κινητήρα εγκαθίστανται στον πίνακα:

- Πηνίο έλλειψης φάσεως. Thermistors για τον έλεγχο υπερθέρμανσης του τυλίγματος με διέγερσης στους 100 °C.
- Χρονικό διαδρομή.

δ) Το σύστημα ρύθμισης και ελέγχου της κίνησης (blocks βαλβίδων), που μέσω εντολών από τον πίνακα ελέγχου εξασφαλίζουν τις επιθυμητές συνθήκες κίνησης του θαλάμου, περιλαμβάνει:

- Μια βαλβίδα αντεπιστροφής στην προσαγωγή της αντλίας
- Μια βαλβίδα ανακούφισης για προστασία του υδραυλικού κυκλώματος σε περίπτωση υπερφόρτισης του θαλάμου πάνω από 20-40 % του ωφέλιμου φορτίου.
- Μία ρυθμιζόμενη βαλβίδα απορρόφησης πλήγματος για την ομαλή εκκίνηση κατά την άνοδο.
- Μια κύρια βαλβίδα προοδευτικού ανοίγματος για την κάθοδο του θαλάμου με δυνατότητα ρύθμισης.
- Μία ηλεκτρομαγνητική βοηθητική βαλβίδα μεγάλης ταχύτητας ανόδου ενεργοποιούμενη κατά την φάση της εκκίνησης με την μεγάλη ταχύτητα ανόδου.
- Μια ηλεκτρομαγνητική βοηθητική βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου, ενεργοποιημένη σε όλη τη φάση της κίνησης ανόδου.

Τεύχη Δημοπράτησης**Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου**

- Μια ηλεκτρομαγνητική βοηθητική βαλβίδα μεγάλης ταχύτητας καθόδου ενεργοποιούμενη κατά την φάση της εκκίνησης με την μεγάλη ταχύτητα καθόδου.
- Μια ηλεκτρομαγνητική βοηθητική βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου έκτακτης ανάγκης, ενεργοποιούμενης μέσω ξηρής αυτοφορτιζόμενης μπαταρίας 12 V κατά την λειτουργία του αυτόματου απεγκλωβισμού.
- Μια χειροκίνητη βοηθητική βαλβίδα μικρής ταχύτητας καθόδου, έκτακτης ανάγκης, με αυτόματη επαναφορά.
- Μια χειροκίνητη βοηθητική βαλβίδα για την μετακίνηση του εμβόλου προς τα πάνω σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή για την απελευθέρωση της υδραυλικής ή της μηχανικής αρπάγης (χειραντλία)
- Μια δικλείδα διακοπής του κυκλώματος (βάνα).
- Ένα φίλτρο λαδιού και ένα μανόμετρο.

3. ΕΜΒΟΛΟ – ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ

Το έμβολο μήκους 1,91 m, ενδεικτικών διαστάσεων Φ 90x5 mm, θα έχει υπολογισθεί με συντελεστή ασφαλείας τουλάχιστον 2 για να αντέχει σε υπερφόρτωση του θαλάμου πάνω από 50% του κανονικού ωφελίμου φορτίου σύμφωνα με τους κανονισμούς EN 81.2.

Θα κατασκευασθεί από χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή ο οποίος έχει υποστεί αρχικά κατεργασία τριβής και μετά ρεκτιφάρισμα, για να επιτευχθεί απόλυτη λεία επιφάνεια και κυκλική διατομή.

Θα έχει μεγάλο πάχος για την παραλαβή του φορτίου και τυχόν μικρών πλευρικών καταπονήσεων. Η εξωτερική επιφάνειά του θα είναι προσεκτικά λειασμένη και σκληρυμένη για να μην υπάρξουν μελλοντικές ραβδώσεις και διαφυγή λαδιού. Το κάτω άκρο του θα κλείνεται με σιδερένιες φλάντζες και θα φέρει συγκολλημένους δακτυλίους για να μην είναι δυνατή η έξοδος του εμβόλου από τον κύλινδρο.

Στο κάτω άκρο του εμβόλου εσωτερικά του κυλίνδρου θα είναι τοποθετημένο μεταλλικό πιατοειδή δακτυλίδι, που θα εργάζεται σαν ελατήριο πρόσκρουσης, στην περίπτωση που το έμβολο επικαθήσει στον πυθμένα του κυλίνδρου.

Για την συγκέντρωση του λαδιού που στραγγίζει από την επιφάνεια του εμβόλου ή διαφεύγει από τα δακτυλίδια στεγανότητας (φλάντζες), τοποθετείται ειδική λεκάνη περισυλλογής. Το λάδι που συγκεντρώνεται, θα οδηγείται με πλαστικό σωλήνα αφού φιλτραριστεί στην κυρίως δεξαμενή.

Ο κύλινδρος επίσης θα κατασκευασθεί από χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή και πάχος 4,5 mm. Το κάτω άκρο θα κλείνει με σιδηρά φλάντζα, ενώ στο πάνω άκρο θα προσαρμοστεί με κοχλίωση η κεφαλή που θα φέρει δύο δακτυλίους ολίσθησης (κουζινέτα) και δύο στεγανοποιητικούς ελαστικούς δακτυλίους, ένα για την αποτροπή της διέλευσης του υδραυλικού λαδιού από τον κύλινδρο προς τα έξω (τσιμούχα) και έναν για την αποφυγή εισόδου ξένων σωματιδίων μέσα στον κύλινδρο (ξύστρα).

Τεύχη Δημοπράτησης**Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου**

Στο σημείο τροφοδοσίας του κυλίνδρου θα προσαρμοστεί ειδική βαλβίδα έλλειψης πίεσης (υδραυλική αρπάγη), που θα ενεργοποιείται σε περίπτωση διαρροής ή τομής στις σωληνώσεις τροφοδοσίας και εφ' όσον η ταχύτητα του θαλάμου υπερβεί κατά 0,30 m/s την ονομαστική, όπως ορίζει το πρότυπο EN 81.2.

Για την απελευθέρωση της βαλβίδας θα είναι απαραίτητη μικρή μετατόπιση του εμβόλου προς τα πάνω.

Ο κύλινδρος κοντά στο άνω άκρο του θα φέρει βαλβίδα ελλείψεως πίεσεως, ενώ στην κορυφή του θα έχει κρουνό εξαέρωσης. Επίσης μεταξύ κυλίνδρου και εμβόλου πρέπει να υπάρχει αρκετό διάκενο για την άνετη ροή του λαδιού.

Η βάση του κυλίνδρου και οι επικαθήσεις του θαλάμου, θα στηρίζονται σε ειδικό πλαίσιο έδρασης, στον πυθμένα του φρεατίου.

Η τροφοδοσία του λαδιού από την μονάδα ισχύος στο έμβολο θα γίνει με ελαστικό σωλήνα υψηλής πίεσης, ο οποίος έχει εσωτερικά χαλύβδινα πλέγματα και συνδέεται στα άκρα του με ειδικές χαλύβδινες συνδέσεις (ρακόρ) με εκτόνωση. Ο σωλήνας τροφοδοσίας θα είναι τοποθετημένος κατάλληλα, ώστε να μην ευνοείται ο εγκλωβισμένος θυλάκων αέρος και θα είναι στηριγμένος σε όποιο σημείο της διαδρομής απαιτείται, με ειδικά στηρίγματα.

4. ΑΝΑΡΤΗΣΗ & ΚΙΝΗΣΗ ΘΑΛΑΜΟΥ

Η κίνηση του θαλάμου θα γίνει με το υδραυλικό έμβολο τοποθετημένο στην πίσω πλευρά του θαλάμου. Το έμβολο θα έχει τροχαλία στην κορυφή, η οποία θα κινεί τα συρματόσχοινα ανάρτησης του θαλάμου. Το ένα άκρο των συρματόσχοινων στερεώνεται στην βάση του φρέατος και το άλλο στο πλαίσιο του θαλάμου. Η κίνηση του εμβόλου είναι υδραυλική και επιτυγχάνεται για την άνοδο με την αντλία και τις ειδικές βαλβίδες και για την κάθοδο με άνοιγμα και κλείσιμο των κατάλληλων ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων. Η ανάρτηση του θαλάμου θα γίνει με σχέση 2:1 (έμμεση πλάγια ανάρτηση), ενώ η ταχύτητα μεταφοράς θα είναι μεγαλύτερη από 0,52 m/s.

Το πλαίσιο του θαλάμου (σασί) θα είναι κατασκευασμένο από μορφοχάλυβα κατάλληλα ενισχυμένο και συγκολλημένο, ώστε να μην υπάρχει καμιά περίπτωση λυγισμού ή στρέβλωσής του.

Επάνω στο πλαίσιο του θαλάμου θα προσαρμοσθούν πέδιλα και ειδικές γλίστρες για την ολίσθηση στους οδηγούς. Θα υπάρχει ειδικό πλαίσιο από μορφοσίδηρο σχήματος Π ενισχυμένο με διαδοκίδες συγκολλητές επάνω στο οποίο θα στηριχθεί ο θάλαμος.

Η ανάρτηση του θαλάμου θα γίνεται σε συνδυασμό του εμβόλου, της τροχαλίας οδήγησης διαμέτρου Φ 400 mm που βρίσκονται στο άκρο του και των συρματόσχοινων.

5. ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΑΣΕΩΣ ΘΑΛΑΜΟΥ (ΟΡΟΦΟΔΙΑΛΟΓΕΑΣ)

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

Το σύστημα στάσεως του ανελκυστήρα, θα λειτουργεί με σύγχρονο ηλεκτρονικό σύστημα υψηλής τεχνολογίας, ενσωματωμένο στον πίνακα αυτοματισμών, το οποίο σε συνεργασία με τους ανεξάρτητους ηλεκτρονικούς μαγνητικούς διακόπτες απόλυτης ακρίβειας, που θα βρίσκονται πάνω στον θάλαμο και πάνω στους οδηγούς, επιτυγχάνει την ισοστάθμιση των δαπέδων του θαλάμου με τα δάπεδα των ορόφων με μέγιστη απόκλιση $\pm 4 \text{ mm}$ του μέτρου.

6. ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΘΑΛΑΜΟΥ

Τα συρματόσχοινα ανάρτησης, θα είναι 4 (τέσσερα) τον αριθμό, διαμέτρου Φ9 χιλ., εύκαμπτα και πολύκλωνα, με καννάβινη ψυχή, σύνθεσης 8X19 seale, ελάχιστης αντοχής σε θραύση τα 160 Kp/mm^2 .

Τα συρματόσχοινα θα είναι κατάλληλα για ανελκυστήρες, με κώνους και ελατήρια για την ανάρτηση του θαλάμου χωρίς κραδασμούς. Οι κώνοι στα άκρα τους θα είναι ομοιόμορφοι και τα μήκη τους θα είναι ίσα για να εξασφαλίζεται ομοιόμορφη φόρτιση. Τα συρματόσχοινα θα οδηγούνται μέσω της τροχαλίας στο πλαίσιο του θαλάμου, στην βάση του οποίου και θα στερεώνονται ασφαλώς.

7. ΟΔΗΓΟΙ ΘΑΛΑΜΟΥ

Οι ευθυντήριοι ράβδοι (οδηγοί θαλάμου) θα είναι σχήματος T, διαστάσεων $125*82*16 \text{ mm}$, κατασκευασμένοι από ειδικό χάλυβα ST 52, θα έχουν επιμελώς κατεργασμένα και ενισχυμένα την επιφάνεια ολίσθησης των ολισθητήρων του θαλάμου για να υπάρχει μεγάλος συντελεστής ασφαλείας σε περίπτωση πέδησης του θαλάμου και θα συνοδεύονται με ειδικές πλάκες συνδέσεως των τμημάτων τους, σφιγκτήρες και κοχλίες σύνδεσης.

Η στερέωση των οδηγών θα γίνει στον πυθμένα του φρέατος με ειδικά στηρίγματα. Τα πάνω άκρα των οδηγών θα είναι ελεύθερα να παραλαμβάνουν τις συστολές και διαστολές. Ο έλεγχος της αντοχής των οδηγών θα γίνει σε σύνθετη καταπόνηση κάμψης και λυγισμού.

Η στήριξη των οδηγών στα τοιχώματα του φρέατος θα γίνεται σε αποστάσεις μικρότερες των 1,5 m, με στηρίγματα από γωνίες διαστάσεων $50X50$, για να επιτυγχάνεται μεγάλος συντελεστής ασφαλείας έναντι λυγισμού. Τα στηρίγματα αυτά θα επιτρέπουν την κατά μήκος διαστολή των οδηγών.

Οι κοχλίες σύνδεσης θα είναι από χάλυβα αντοχής ST 52 και διαμέτρου Φ16 mm.

Οι ράβδοι και όλα τα στηρίγματα θα χρωματιστούν με δύο διακεκριμένες στρώσεις γραφιτούχου μίνιου (οι αποχρώσεις για λόγους διάκρισης θα καθοριστούν από την επίβλεψη) και μιας στρώσης ελαιοχρώματος.

8. ΘΑΛΑΜΟΣ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑ

Ο θάλαμος θα είναι μεταλλικός, υψηλής αισθητικής και στιβαρής κατασκευής, με εσωτερική επένδυση υψηλής αισθητικής, κατάλληλος για την εξυπηρέτηση ατόμων με κινητικά προβλήματα και την μεταφορά ενός αμαξιδίου.

Τεύχη Δημοπράτησης**Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου**

Ο θάλαμος θα έχει ελάχιστη επιφάνεια δαπέδου $1,54 \text{ m}^2$, ικανότητας μεταφοράς τουλάχιστον 8 ατόμων (600 kg) και οι διαστάσεις του θα είναι $1.1 \times 1.4 \text{ m}$ με τα ελάχιστα κενά που θα υπάρχουν μεταξύ τοιχωμάτων θαλάμου - συστήματος ανάρτησης και φρεατίου.

Το πλαίσιο του θαλάμου είναι κατασκευασμένο με δοκούς από μορφοσίδηρο κατάλληλα ενισχυμένους και συγκολλημένους, ώστε να εξασφαλίζουν την απαιτούμενη ακαμψία και να μην παρουσιάζουν κινδύνους παραμόρφωσης και στην περίπτωση λειτουργίας της διάταξης ασφάλειας τους οδηγούς. Στο πάνω μέρος του πλαισίου θα προσαρμοσθούν δύο πλήρη πέδιλα με παρεμβύσματα ολισθήσεως στους οδηγούς, ενώ στο κάτω μέρος υπάρχουν δύο ρόδες κύλισης. Ακόμα το πλαίσιο θα φέρει ασφαλιστική διάταξη αρπάγης καθώς και σύστημα ανάρτησης των συρματόσχοινων. Στο κάτω μέρος, τέλος, του πλαισίου θα τοποθετηθεί στέρεα, ορθογώνιο πλαίσιο (πιρούνι) από ράβδους μορφοσίδηρου για την τοποθέτηση του θαλαμίσκου του ανελκυστήρα. Τα τοιχώματα του θαλάμου θα κατασκευαστούν από λαμαρίνα DKP πάχους 2mm, με διπλή αναδίπλωση στα σημεία ένωσης για το σχηματισμό ισχυρών ενισχύσεων (νευρώσεων). Τα μεταλλικά τοιχώματα θα βαφτούν εσωτερικά και εξωτερικά με διπλή στρώση αντισκωριακού. Εσωτερικά θα γίνει επικάλυψη των μεταλλικών τοιχωμάτων με κατάλληλα υλικά τα οποία θα είναι ανθεκτικά σε χτυπήματα, θα πλένονται εύκολα και θα είναι υγιεινονομικά αποδεκτά.

Η οροφή θα είναι στιβαρής κατασκευής, ενισχυμένη εξωτερικά, θα έχει στεγανή συναρμολόγηση, εσωτερική επένδυση inox και plexiglass και θα έχει θυρίδα που θα ανοίγει προς τα επάνω για το άνετο πέρασμα ανθρώπου.

Ο εξαερισμός του θαλάμου θα είναι πλήρης με αθέατες οπές στο άνω μέρος του θαλάμου. Ο φωτισμός θα είναι άπλετος και ομοιόμορφος, θα γίνει περιμετρικά με φωτιστικά χαμηλής κατανάλωσης, εντός της ψευδοροφής του. Ο φωτισμός θα είναι εναρμονισμένος απόλυτα με την κατασκευή και εμφάνιση του θαλάμου. Ο φωτισμός του θαλάμου θα λειτουργεί χωρίς παίξιμο. Στο δάπεδο η στάθμη φωτισμού θα είναι 50-75 lux, κάθετος και ομοιόμορφα κατανεμημένος. Σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος θα υπάρχει ένα αυτόνομο φωτιστικό σώμα, ενσωματωμένο στην κομβιοδόχο, με αυτοφορτιζόμενο συσσωρευτή από ειδική συσκευή, η οποία θα βρίσκεται μόνιμως πάνω στους αυτοματισμούς. Το αυτόνομο φωτιστικό θα είναι ισχύος 15 W.

Μέσα στον θάλαμο, αλλά και στις εξωτερικές πόρτες, θα υπάρχουν οι προβλεπόμενες από τους κείμενους κανονισμούς πινακίδες και οδηγίες χρήσης, πάνω στις οποίες θα αναγράφεται: ο κατασκευαστής, το ωφέλιμο φορτίο και ο αριθμός ατόμων, καθώς και το τηλέφωνο του συντηρητή με το όνομά του. Οι χρωματισμοί των πινακίδων θα είναι ζωηροί και τα γράμματα ευμεγέθη για την προσέλευση της προσοχής των επιβαινόντων. Επίσης θα τοποθετηθεί συσκευή αμφίδρομης επικοινωνίας είτε στο θάλαμο ή στην κομβιοδόχο σύμφωνα με το EN 81.28 και οπτικοακουστικά βοηθήματα (οπτική & ηχητική αναγγελία ορόφου).

Θα υπάρχει καθρέπτης στην μία πλευρά του θαλάμου, ο οποίος θα καλύπτει την μισή πλευρά του.

Το δάπεδο του θαλάμου θα κατασκευαστεί βάσει των διατάξεων, δηλαδή θα φέρει από κάτω προς τα πάνω τα εξής: χαλυβδοέλασμα D.K.P. πάχους 2 mm, δύο στρώσεις από σκληρό ξύλο "ραμποτέ"

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

πάχους >25 mm (για φορτίσεις 700 Kg/m²) και πάνω σ' αυτό θα γίνει επίστρωση, που θα υποδείξει η επίβλεψη (π.χ. από πλαστικό τύπου "PIRELLI" -- φύλλα βινυλίου ή πλακάκι).

Το μπροστινό άκρο του δαπέδου στη θέση της εισόδου θα καλύπτεται από αυλακωτό προστατευτικό έλασμα από ειδικό σκληρό αλουμίνιο. Στο σταθερό πλαίσιο του δαπέδου του θαλάμου και προς την πλευρά της εισόδου του, καθ' όλο το πλάτος της, θα υπάρχει προφυλακτική λαμαρίνα πάχους 1,5 mm για την κάλυψη του διάκενου που μπορεί να δημιουργηθεί αν ο θάλαμος σταματήσει πάνω από το επίπεδο του ορόφου. Όλος ο θάλαμος απομονώνεται από το σασί του με ειδικά ελαστικά. Στην στέγη του θαλάμου, θα υπάρχει κομβιοθήκη (revision) με κομβία ανόδου-καθόδου και διακόπτες στάσεως και επιθεωρήσεως, ρευματολήπτης 42 V και μεταλλικό προστατευτικό περιφερειακό περίφραγμα ύψος 10 cm τουλάχιστον, ώστε ο συντηρητής να χειρίζεται άνετα τον θάλαμο με αυτή, σύμφωνα με τις υπάρχουσες διατάξεις.

Περιμετρικά, σε δύο τουλάχιστον τοιχώματα, θα υπάρχουν χειρολισθήρες έντονου χρώματος σε ύψος 90 cm από το δάπεδο.

Η επιλογή του θαλάμου, ως προς την αισθητική και την ποιότητα των υλικών, θα έχει την έγκριση της Τεχνικής Υπηρεσίας και της διοίκησης του Νομικού Προσώπου.

Η κατασκευή του θαλάμου θα είναι σύμφωνα με την οδηγία 95/16 ΕΚ για τους ανελκυστήρες (παρ.ΧΙΙΙ, ενότητα Η) και τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN 81.1, 81.2., 81.70.

9. ΠΟΡΤΑ ΘΑΛΑΜΟΥ

Η εσωτερική πόρτα θα είναι κατασκευασμένη από φύλλα στραντζαριστής λαμαρίνας πάχους 1,5 mm μαζί με τις ενδιάμεσες ενισχύσεις και καθαρό άνοιγμα όπως και της εξωτερικής θύρας. Θα είναι αυτόματη, τηλεσκοπική, θα βαφτούν με διπλή αντισκωρική στρώση, αφού πρώτα αφαιρεθούν με μεγάλη επιμέλεια όλες οι σκουριές και προς την εμφανή πλευρά τους θα καλυφθούν με μονοκόμματα φύλλα ανοξειδωτής "ματ" λαμαρίνας πάχους 0,75 mm.

Το κλείσιμο των αυτόματων θυρών θα είναι πολύ ομαλό με ηλεκτρονικό σύστημα inverter, η κίνησή του θα ρυθμίζεται και ο χρόνος κίνησης θα είναι αποδεκτός.

Ο μηχανισμός της αυτόματης πόρτας θα είναι αθέατος και τοποθετημένος στην οροφή του θαλάμου.

Θα είναι εξοπλισμένη με όλες τις απαιτούμενες ηλεκτρικές επαφές και μανδαλώσεις ασφαλείας, ώστε να είναι αδύνατη η λειτουργία του ανελκυστήρα αν είναι ανοικτή ή δεν έχει μανταλώσει.

Επίσης θα ελέγχεται από ειδικό διακόπτη ασφαλείας ώστε αν παρεμβληθεί εμπόδιο, θα ανοίγουν αυτόματα με την εφαρμογή δυνάμεως 2 Kg και θα είναι πιστοποιημένη σύμφωνα με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς και πρότυπα.

10. ΠΟΡΤΕΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

Οι εξωτερικές θύρες του φρεατίου θα είναι μεταλλικές - αυτόματες - με καθαρό άνοιγμα τουλάχιστον 900 mm και ύψους 2000 mm. Η επαναφορά και το κλείσιμο των θυρών θα γίνεται από ειδικούς αυτόματους ενσωματωμένους μηχανισμούς.

Τα θυρόφυλλα και τα πλαίσια θα κατασκευασθούν από λαμαρίνα DKP πάχους 1,5 mm με ενδιάμεσες ενισχύσεις. Τα φύλλα θα παρουσιάζουν αντοχή στις κρούσεις και θα στερεωθούν με ισχυρούς μεντεσέδες, για να αποκλείονται κρεμάσματα. Όλες οι επιφάνειες των θυρών θα είναι λείες.

Θα είναι εξοπλισμένες με όλες τις απαιτούμενες ηλεκτρικές επαφές και μανδαλώσεις ασφαλείας, ώστε να είναι αδύνατη η λειτουργία του ανελκυστήρα αν μία είναι ανοικτή ή δεν έχει μανταλώσει. Οι κλειδαριές των θυρών θα έχουν ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση και θα πληρούν τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς. Θα υπάρχει ειδική υποδοχή για το άνοιγμά τους με κλειδί από έξω, σε περίπτωση ανάγκης, από αρμόδιο άτομο, τότε όμως θα σταματά ο ανελκυστήρας.

Το κάσωμα κάθε θύρας θα είναι επίσης από στραντζαριστή λαμαρίνα, πάχους 2 mm με πλαϊνές επεκτάσεις ανάλογα με το άνοιγμα του φρεατίου και το πάχος του τοίχου.

Η πόρτα και η κάσα της καθώς και η χειρολαβή θα βαφτεί με ηλεκτροστατική - εποξειδική βαφή ή με ελαιόχρωμα μετάλλου, σε χρώμα επιλογής της επίβλεψης.

Το άνοιγμα του φρεατίου, πάνω από την κάσα της πόρτας, θα καλυφθεί με λαμαρίνα DKP πάχους 1,5 mm και θα βαφτεί ηλεκτροστατικά όπως και η πόρτα.

Θα είναι εξοπλισμένη με όλες τις απαιτούμενες ηλεκτρικές επαφές και μανδαλώσεις ασφαλείας, ώστε να είναι αδύνατη η λειτουργία του ανελκυστήρα αν είναι ανοικτή ή δεν έχει μανταλώσει.

Επίσης θα είναι πιστοποιημένη σύμφωνα με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς και πρότυπα.

11. ΚΟΜΒΙΟΔΟΧΟΣ ΘΑΛΑΜΟΥ

Θα είναι προηγμένης τεχνολογίας, μοντέρνας σχεδίασης και υψηλής λειτουργικότητας με κομβία τύπου BRAILLE ή TACTILE (για άτομα με προβλήματα όρασης). Η οθόνη θα είναι LCD (υγρού κρυστάλλου) ή 7 τμημάτων (7 segment) ή Dot Matrix ή LCD. Τα κομβία θα έχουν φωτιζόμενο πλαίσιο με led για την οπτική επαλήθευση αποδοχής της κλήσης.

Η κονσόλα (κομβιοδόχος) καλαίσθητης εμφάνισης με κάλυμμα από πλάκα INOX 2 mm και ένδειξη του εργοστασίου κατασκευής, τον αριθμό ατόμων και το βάρος.

Θα έχει ισάριθμα κομβία προς τις στάσεις, ηλεκτρονικά βέλη πορείας, όπως και ηλεκτρονικές ενδείξεις ορόφων. Ακόμη θα περιλαμβάνει ένα κομβίο σήματος κινδύνου που θα λειτουργεί με ξηρά μπαταρία αυτοφορτιζόμενη και κομβίο ανεμιστήρα και οπτική και ηχητική ένδειξη υπερφόρτωσης του θαλάμου και πινακίδα. Επίσης θα διαθέτει φώτα ασφαλείας με LED υψηλής φωτεινότητας 12 VDC, κατάλληλα διαμορφωμένες προσόψεις μεγάλων, συσκευή αμφίδρομης επικοινωνίας, και οπτικοακουστικά βοηθήματα (οπτική & ηχητική αναγγελία ορόφου). Επίσης θα τοποθετηθεί καλώδιο

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

επικοινωνίας έως το τηλεφωνικό κέντρο του κτιρίου για την λειτουργία του συστήματος ενδοεπικοινωνίας.

Η κομβιοδόχος θα είναι άριστης ποιότητας και αισθητικής, επιλογή της επίβλεψης και θα πληρούν το πρότυπο EN 81.70.

12. ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΚΟΜΒΙΟΘΗΚΕΣ

Θα είναι με αντιβανδαλικά κομβία τύπου BRAILLE ή TACTILE (για άτομα με προβλήματα όρασης) και οπτική επαλήθευση αποδοχής της κλήσης με φωτιζόμενο πλαίσιο LED. Θα είναι άριστης εμφάνισης με κάλυμμα από πλάκα INOX 2 mm. Θα περιλαμβάνουν από ένα κομβικό κλήσεως και φωτεινές ενδείξεις

θέσεως και πορείας του θαλάμου. Η οθόνη θα είναι LCD (υγρού κρυστάλλου) ή 7 τμημάτων (7 segment) ή Dot Matrix ή LCD.

Όλοι οι κομβιοδόχοι θα είναι προηγμένης τεχνολογίας υψηλής λειτουργικότητας άριστης ποιότητας και αισθητικής, επιλογής της επίβλεψης και θα πληρούν το πρότυπο EN 81.70

13. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

Η ηλεκτρική εξάρτηση θα αποτελείται από τον γενικό ηλεκτρικό πίνακα κίνησης, τον πίνακα των αυτοματισμών, που θα συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα και θα τοποθετηθεί μέσα στο εξωτερικό μηχανοστάσιο. Θα περιλαμβάνει επίσης τις ηλεκτρικές γραμμές, τις καλωδιώσεις, συρματώσεις κ.λπ., πολύ επιμελημένης κατασκευής.

Ο γενικός πίνακας κίνησης θα διαθέτει γενικό διακόπτη 63 A, βραδύτηκτες ασφάλειες, αυτόματο προστασίας για τον κινητήρα με τρία πηνία υπερεντάσεως και ελλείψεως τάσεως. Ο πλήρης πίνακας θα τοποθετηθεί εντός του μεταλλικού ερμαρίου.

Ο πίνακας φωτισμού θα έχει ασφάλεια 10 A, μονοπολικό διακόπτη 25 A, μετασχηματιστή 220/42-12 Ω ισχύος 300 VA και ασφάλεια κυκλώματος 42 V, ασφάλεια 42 V/10 A για τον φωτισμό του θαλαμίσκου και 220 V για τον φωτισμό του μηχανοστασίου.

Ο πίνακας αυτοματισμών θα περιλαμβάνει τους αναγκαίους αναστροφείς κίνησης διαμέσου ηλεκτρομαγνητικών βαλβίδων, τους διακόπτες παροχής ρεύματος στις ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες μεγάλης και μικρής ταχύτητας, τους διακόπτες αστεροτριγώνου για την παροχή ρεύματος στον ηλεκτροκινητήρα, το σύστημα αντιστάθμισης επίσης από μαγνητικούς διακόπτες, μεγάλης ακρίβειας, τους χρονοδιακόπτες, τους αναγκαίους μετασχηματιστές, ανορθωτές, ασφάλειες, ακροδέκτες κ.λπ., μικροεξαρτήματα για την άριστη και σύμφωνα με τους υπάρχοντες κανονισμούς λειτουργία των διαφόρων εξαρτημάτων.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

Θα είναι επίσης εξοπλισμένος με ηλεκτρονικό σύστημα διάγνωσης βλαβών με μικροϋπολογιστή (microprocessor) και σύστημα απεγκλωβισμού σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος. Όλα τα παραπάνω εξαρτήματα των αυτοματισμών και των ηλεκτρικών εξαρτήσεων του ανελκυστήρα

θα είναι μέσα σε καλώς γειωμένο μεταλλικό κιβώτιο με αγωγούς 6 mm². Θα υπάρχουν αυτόματοι θερμικοί διακόπτες προστασίας για την περιέλιξη του ηλεκτροκινητήρα, όπως και επιτηρητής φάσεων.

Όλα τα παραπάνω εξαρτήματα χειρισμού πρέπει να είναι ειδικά κατασκευασμένα για αθόρυβη λειτουργία του ανελκυστήρα και ανθεκτικά σε πολύ υψηλές συχνότητες ζεύξεων.

Όλες οι επαφές των αυτοματισμών θα είναι κατασκευασμένες από ασημοπλατίνη. Ο πίνακας των αυτοματισμών θα είναι γειωμένος στον κύριο αγωγό γείωσης του ηλεκτροκινητήρα.

Οι πίνακες θα συνδεθούν με τα χειριστήρια και τα όργανα λειτουργίας - ελέγχου του ανελκυστήρα με κατάλληλες ηλεκτρικές γραμμές.

Τα καλώδια, που θα χρησιμοποιηθούν για τις διάφορες συνδέσεις καθορίζονται από τον ΕΛΟΤ 81.2 παρ. 13.5.

14. ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Θα υπάρχει σύστημα πέδησης του θαλάμου (αρπάγη), σύμφωνα με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς, το οποίο στερεωμένο στο πλαίσιο του θαλάμου επενεργεί ταυτόχρονα και αναγκαστικά στους οδηγούς.

Το σύστημα αρπάγης θα είναι ακαριαίας πέδησης και θα τίθεται αυτόματα σε λειτουργία σε περίπτωση θραύσεως ή χαλαρώσεως του συρματόσχοινου ή υπερβάσεως του επιτρεπτού ορίου ταχύτητας του θαλάμου κατά 14%. Επίσης θα υπάρχει διακόπτης (κοντάκτ αρπάγης) που διακόπτει το κύκλωμα χειρισμού σε περίπτωση λειτουργίας της αρπάγης.

Θα υπάρχει βαλβίδα έλλειψης πίεσης, (υδραυλική αρπάγη), που θα ενεργοποιείται σε περίπτωση διαρροής ή τομής στις σωληνώσεις τροφοδοσίας και εφ' όσον η ταχύτητα του θαλάμου υπερβεί κατά 0,30 την ονομαστική.

Θα υπάρχει ειδική βαλβίδα για τον αυτόματο απεγκλωβισμό του θαλάμου σε περίπτωση ολικής διακοπής του ρεύματος, που θα λειτουργεί με ειδική ξηρή μπαταρία φορτιζόμενη αυτόματα, η οποία θα τροφοδοτεί την βαλβίδα απεγκλωβισμού και θα σταματά τον θάλαμο αυτόματα στην πλησιέστερη προς τα κάτω στάση, ανοίγοντας συγχρόνως και την πόρτα.

Εγκατάσταση ηλεκτρονικών κουδουνιών κινδύνου, μέσα στο φρεάτιο ένα στο ισόγειο ένα στο άνω μέρος της διαδρομής του φρεατίου, κομβίο κινδύνου στην κομβιοθήκη θαλάμου, μπαταρία και την αναγκαία ηλεκτρική εγκατάσταση.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

Γείωση από χάλκινο αγωγό διατομής 16 mm^2 , που θα συνδέεται απευθείας στην βάση της δεξαμενής.

Όλα τα μεταλλικά τμήματα προσιτά στους συντηρητές των ανελκυστήρων θα είναι γειωμένα, όπως ορίζουν οι διατάξεις, με χάλκινο αγωγό διατομής 6 mm^2 .

Στο κάτω μέρος του φρέατος θα τοποθετηθεί σύστημα προσκρουστήρων επικαθήσεως του θαλάμου.

Η απορρόφηση ενέργειας από το σύστημα πρέπει να επιτρέπει το σταμάτημα του φορτωμένου θαλαμίσκου με επιβράδυνση μικρότερη της βαρύτητας και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Σύστημα διακοπών τερμάτων διαδρομής που διακόπτουν το κύκλωμα του κινητηρίου μηχανισμού και ακινητοποιούν τον θάλαμο σε περίπτωση υπέρβασης των ακραίων ορίων της διαδρομής κατά 10 cm. Θα υπάρχει χειροκίνητη αντλία για την άνοδο και χειροκίνητη βαλβίδα για την κάθοδο του θαλάμου.

Στον ανελκυστήρα θα υπάρχουν οι προβλεπόμενες από τους κείμενους κανονισμούς (παράγραφο 15 του ΕΛΟΤ EN 18.2) πινακίδες και οδηγίες χρήσης εξωτερικά πάνω από τις κομβιοθήκες, όπως και μέσα στον θάλαμο, πάνω στις οποίες θα αναγράφεται: ο κατασκευαστής, το ωφέλιμο φορτίο και ο αριθμός ατόμων, καθώς και το τηλέφωνο του συντηρητή με το όνομά του. Οι χρωματισμοί των πινακίδων θα είναι ζωηροί και τα γράμματα ευμεγέθη για την προσέλευση της προσοχής των επιβαινόντων. Τέλος ο υδραυλικός ανελκυστήρας θα πρέπει να παρέχει:

α) ισχυρή και με πολύ μεγάλα όρια αντοχής κατασκευή των διαφόρων εξαρτημάτων και μηχανημάτων, ώστε να παρέχουν την μέγιστη δυνατή ασφάλεια λειτουργίας και να επιτρέπουν ακίνδυνα περιπτώσεις υπερφόρτωσης.

β) αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς λειτουργία του κινητηρίου μηχανισμού, που ελέγχεται και πριν από την έξοδό του από το εργοστάσιο.

γ) ομαλότατη εκκίνηση και διαδρομή του θαλάμου.

δ) ευπρόσιτο του όλου μηχανισμού για επιθεώρηση και συντήρηση.

ε) απλότητα και ευκολία της απαιτούμενης συντήρησης.

15. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΕΛΕΓΧΟΣ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Όλα τα μηχανήματα, οι συσκευές και οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να ανταποκρίνονται:· Στους κανονισμούς του διατάγματος περί εγκατάστασης και λειτουργίας υδραυλικών ανελκυστήρων της ΚΥΑ 29362/1957/τ.Β'-1797/21-12-05, που αντικατέστησε προγενέστερες.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

- Το πρότυπο "ΕΛΟΤ EN 81.2+A3/2009: Κανόνες ασφάλειας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων και φορτίων μέρος 2 : ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΕΣ".
- Το πρότυπο "ΕΛΟΤ EN 81.20, 50: Κανόνες ασφάλειας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων προσώπων και φορτίων. - Μέρος 20: Ανελκυστήρες επιβατών και εμπορευμάτων".
- Το πρότυπο "ΕΛΟΤ EN 81.50: Κανόνες ασφάλειας για την κατασκευή και εγκατάσταση ανελκυστήρων - Εξετάσεις και δοκιμές - Μέρος 50: Σχεδιασμός κανόνων, υπολογισμών, εξετάσεων και δοκιμών ανελκυστήρων".
- Την ΚΥΑ 32803/1308 (ΦΕΚ 815/Β'/11-9-97) με την οποία προσαρμόσθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία η οδηγία 95/16 ΕΚ του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου περί ανελκυστήρων.
- Στις διατάξεις των κανονισμών που ισχύουν στην Ελλάδα για τις εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (Κ.Ε.Η.Ε. & ΕΛΟΤ HD 384/2004).
- Τον Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό (ΓΟΚ).
- Στις διατάξεις κατασκευής και δοκιμής μηχανών του συνδέσμου των Γερμανών ηλεκτρολόγων V.D.E, όπου δεν καλύπτονται από το παραπάνω Ελληνικό πρότυπο.
- Στις διατάξεις κατασκευής και δοκιμών μηχανών διεύθυνσης και αντοχής πίεσης για διακεκομμένη λειτουργία του ίδιου συνδέσμου.
- Στις διατάξεις περί σιδηρών κατασκευών.

Ο ανελκυστήρας μετά από έλεγχο και δοκιμές για την ασφαλή λειτουργία του, θα πιστοποιηθεί από Φορέα πιστοποίησης για την έκδοση άδειας λειτουργίας σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς (ΕΛΟΤ EN 81.1 παράγραφος 16.1).

Ο ανελκυστήρας θα υπόκειται σε τακτικό έλεγχο και συντήρηση από εξουσιοδοτημένο άτομο, σύμφωνα με τους κανονισμούς (ΒΔ. 37/23.12.65 άρθρα 20,26, ΕΛΟΤ EN 81.1 Παράρτημα Ε. α).

Οποιοσδήποτε μετατροπές που θα γίνονται μετά την παράδοση του ανελκυστήρα πρέπει να μελετώνται, αποφασίζονται και κατασκευάζονται μόνο από αρμόδια πρόσωπα και να αναγράφονται στο τεχνικό μέρος του μητρώου ή του φακέλου του ανελκυστήρα (ΕΛΟΤ EN 81.1 παραγ. Ε.2). Θα πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει μητρώο που ενημερώνεται συνέχεια και θα περιέχει τεχνικά και χρονολογικά στοιχεία για όλες τις διαδικασίες τοποθέτησης ή αντικατάστασης στοιχείων του ανελκυστήρα. (ΕΛΟΤ EN 81.1 παραγρ. 16.2.)

1.4 Προμήθεια και εγκατάσταση Κεντρικού συστήματος ελέγχου κτιρίου, στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.

Τεχνικές προδιαγραφές

1 ΓΕΝΙΚΑ

Εγκατάσταση κεντρικού συστήματος ελέγχου κτιρίου BEMS στο κτίριο του Κέντρου Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων και διασύνδεση του με το κεντρικό σύστημα BEMS του νοσοκομείου.

Το BEMS βασίζεται στην αποκεντρωμένη επεξεργασία και νοημοσύνη των Απομακρυσμένων Κέντρων Ελέγχου (ΑΚΕ), το κάθε ένα από τα οποία έχει μία κεντρική μονάδα επεξεργασίας και πλήρη προγράμματα παρακολούθησης και ελέγχου των κατά τόπους συνδεδεμένων εγκαταστάσεων (VRV, αντλιών, φωτισμού, κ.α.). Τα ΑΚΕ θα συνδέονται μέσω ελεγκτών διασύνδεσης με έναν κεντρικό Σταθμό Ελέγχου μέσω του δικτύου LAN. Όλες οι λειτουργίες προγραμματίζονται παραμετροποιούνται και ελέγχονται μέσω κατάλληλου ηλεκτρονικού υπολογιστή που συνδέεται στον κεντρικό σταθμό ελέγχου. Το BEMS θα έχει την ικανότητα να παρουσιάσει στην οθόνη διαγράμματα λειτουργίας όλων των εξερχόμενων εγκαταστάσεων και μηχανημάτων, με δυνατότητα επέμβασης σε κάθε μηχανήμα.

2 ΥΛΙΚΑ – ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Συγκεκριμένα θα απαιτηθούν τα παρακάτω υλικά - υπηρεσίες:

Το Σύστημα Κεντρικής Διαχείρισης θα αποτελείται από τα πιο κάτω μέρη:

α. Απομακρυσμένα κέντρα ελέγχου (ΑΚΕ) επεξεργασίας των σημείων ελέγχου, τα οποία θα τοποθετηθούν σε κατάλληλους χώρους του κτιρίου. Θα διαθέτουν όλον τον απαιτούμενο εξοπλισμό (σταθμούς ελέγχου σημείων, μονάδες τροφοδοσίας, μονάδες διασύνδεσης δικτύου, μονάδες ψηφιακών και αναλογικών εισόδων / εξόδων, μονάδες προγραμματιζόμενων σημείων (0-10V), διευθύνσεις 1...12, κ.α.)

β. Καλωδιώσεις και περιφερειακά όργανα: Θα εγκατασταθούν οι απαραίτητες καλωδιώσεις που θα τοποθετούνται εντός ανεξαρτήτων ηλεκτρικών καναλιών / σωλήνων με κατάλληλη σήμανσή τους. Τέλος, θα εγκατασταθούν όλα τα απαραίτητα περιφερειακά όργανα (αισθητήρια θερμοκρασίας, υγρασίας, ποιότητας αέρα, πρεσοστάτες, βάνες, κινητήρες, μετρητές κατανάλωσης ενέργειας και νερού, κ.α.). Επίσης θα τοποθετηθεί ο απαραίτητος εξοπλισμός και εργασία για την ενσωμάτωση του συστήματος στο υπάρχον Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου του Νοσοκομείου.

γ. Ηλεκτρονικός Υπολογιστής προϊσταμένου συντήρησης, χαρακτηριστικών τελευταίας τεχνολογίας με οθόνη 23", DVD DR, πληκτρολόγιο και ποντίκι, εκτυπωτή τύπου LASER, απαραίτητο λογισμικό, πλήρως προσαρμόσιμο στις ανάγκες του νοσοκομείου, που θα εγκατασταθεί πλησίον του κεντρικού σταθμού ελέγχου.

Το σύστημα ελέγχου BEMS περιλαμβάνει την προμήθεια, τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμές, ρυθμίσεις, προγραμματισμό και παράδοση σε λειτουργία όλων των ανωτέρω.

Τεύχη Δημοπράτησης
Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

Συστήματα τα οποία θα ελέγχονται από τα BEMS :

α/α	Περιγραφή	Σημεία ελέγχου ανά εγκατάσταση
1	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ	4
2	ΦΩΤΙΣΜΟΣ	40
3	ΚΡΥΟ ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΗΣ	1
4	ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ UPS	1
5	ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	3
6	ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ	2
7	UPS	2
8	ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ	2
9	VRV ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	2
10	VRV ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	24
11	ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	4
12	ΑΝΕΛΚΥΣΤΗΡΑΣ	2
13	ΓΕΝΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ (Γ.Π.Χ.Τ.)	2
14	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ	2

Όλα τα υλικά, μικρουλικά και οι υπηρεσίες εγκατάστασης, συνδέσεων, σχεδιασμού & προγραμματισμού βαρύνουν τον ανάδοχο, ο οποίος πρέπει να κατασκευάσει τις απαιτούμενες καλωδιώσεις.

Ακόμη περιλαμβάνονται η εισαγωγή δεδομένων και παραμέτρων, η εκπαίδευση του προσωπικού με την μορφή της επί τόπου εκπαίδευσης κατά την παράδοση (on the job training), τα εγχειρίδια εγκατάστασης και λειτουργίας και τέλος η σύμβαση προληπτικής συντήρησης για ένα έτος μετά την παράδοση / παραλαβή.

3 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει επισκεφθεί το χώρο και να λάβει γνώση των συνθηκών. Στην τεχνική προσφορά να καταθέσει βεβαίωση της τεχνικής υπηρεσίας ότι προσήλθε.
2. Κάθε είδους παρέμβαση στις εγκαταστάσεις, που θα απαιτούν διακοπή λειτουργίας του εξοπλισμού, θα γίνεται σε συνεννόηση με την τεχνική υπηρεσία του Νοσοκομείου.
3. Η παράδοση και η θέση σε λειτουργία του συστήματος θα γίνει σε **τρεις (3) μήνες** από την υπογραφή της Σύμβασης. Η παραλαβή του συστήματος πλήρως εγκατεστημένου όπως (αναφέρεται στις προηγούμενες παραγράφους) θα γίνει σε ένα μήνα μετά το πέρας εγκατάστασης και αφού διενεργηθούν οι απαιτούμενες δοκιμές από τον ανάδοχο ώστε το σύστημα να λειτουργεί απρόσκοπτα.
4. Με την παράδοση σε λειτουργία θα γίνουν οι απαραίτητες δοκιμές καλής λειτουργίας και θα παραδοθεί σχετικό έντυπο (Φύλλο Ελέγχου Λειτουργίας) με τις αρχικές τιμές όλων των παραμέτρων λειτουργίας των συστημάτων.
5. Θα γίνει σύντομη εκπαίδευση του τεχνικού προσωπικού (κατ' ελάχιστον 5 ώρες) και θα δοθούν οδηγίες για τις ανάγκες συντήρησης των συστημάτων και τους περιοδικούς ελέγχους που απαιτούνται για την σωστή συντήρηση και την απρόσκοπτη λειτουργία. Επίσης ο προμηθευτής θα παραδώσει τεχνικά φυλλάδια και οδηγίες χρήσης και συντήρησης στα Ελληνικά και Αγγλικά (σε ηλεκτρονική επεξεργάσιμη μορφή και σε έντυπη μορφή – hardcopy).
6. Τα πλήρη εγκατεστημένα συστήματα θα συνοδεύονται από **2 χρόνια εγγύηση**. Επίσης θα υπάρχει γραπτή δήλωση του κατασκευαστή για την **δυνατότητα τεχνικής υποστήριξης** και διάθεσης αναλώσιμων και ανταλλακτικών για τουλάχιστον **μια 10ετία** από την ημερομηνία παράδοσης σε λειτουργία.
7. Στις υποχρεώσεις του αναδόχου συμπεριλαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας κατά τη διεξαγωγή των εργασιών καθώς και πλήρης αποκατάσταση των προκληθέντων φθορών.
8. Οι συνδέσεις με όλα τα υπάρχοντα ρεύματος – αυτοματισμών κτλ. όπως και όλες οι απαραίτητες οικοδομικές εργασίες (βάσεις, στηρίξεις κτλ.) μέχρι τη θέση εγκατάστασης όλων των εξαρτημάτων των BEMS θα γίνουν από τον ανάδοχο, μετά και από υποδείξεις της τεχνικής υπηρεσίας .

1.5 Προμήθεια και εγκατάσταση Ημικεντρικού συστήματος κλιματισμού (VRV ή VRF), στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.

Τεχνικές προδιαγραφές

1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι. θα εγκατασταθεί πολυζωνικό, πολυδιαιρούμενο, αερόψυκτο σύστημα κλιματισμού, μεταβλητής ροής ψυκτικού μέσου R410A (**VRV ή VRF**). Για την κάλυψη των αναγκών σε ψύξη και θέρμανση σε όλους τους χώρους του ισογείου και του ορόφου (πλην των χώρων υγιεινής και των βοηθητικών χώρων). Απαιτείται η εγκατάσταση 2 συστημάτων με το καθένα από αυτά να αποτελείται από αυτόνομη εξωτερική μονάδα ή συστοιχία εξωτερικών μονάδων και εσωτερικές τερματικές μονάδες ανεμιστήρα στοιχείου απευθείας εκτόνωσης τύπου ψευδοροφής ή τύπου κασέτας οροφής και μονάδες προσαγωγής νωπού αέρα με στοιχείο απευθείας εκτόνωσης και εναλλάκτη αέρα αέρα για την ανάκτηση θερμότητας. Οι τελικές θέσεις εγκατάστασης των εξωτερικών μονάδων θα επιλεγούν σε συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.

Κάθε εξωτερική μονάδα θα συνδεθεί με τις αντίστοιχες εσωτερικές μονάδες μέσω ψυκτικών σωληνώσεων και διακλαδωτήρων (joints), καθώς και καλωδιώσεων. Η διέλευση των σωληνώσεων & καλωδιώσεων από το εξωτερικό περιβάλλον στο εσωτερικό του κτιρίου, θα γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η στεγανότητα του κτιρίου (σε συνεννόηση με την Τεχνική υπηρεσία του Νοσοκομείου).

Η λειτουργία όλου του συστήματος θα ελέγχεται από κεντρικό ελεγκτή με κατάλληλο λογισμικό και θα διαθέτει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για απομακρυσμένο έλεγχο/χειρισμούς με web interface (έτοιμο να λειτουργήσει). Επίσης το σύστημα ελέγχου θα έχει την δυνατότητα διασύνδεσης με το κεντρικό σύστημα διαχείρισης ενέργειας του Νοσοκομείου (BEMS).

Ειδικότερα, σε κάθε επίπεδο του κτιρίου θα τοποθετηθεί (1) ανεξάρτητο σύστημα συνολικής ισχύος 18 HP, ψυκτικής ονομαστικής απόδοσης περίπου 45 kW και ονομαστικής απόδοσης σε θέρμανση περίπου 50 kW το κάθε ένα.

Οι παραπάνω αποδόσεις θα ισχύουν για τις εξής συνθήκες λειτουργίας:

Ψύξη: Εσωτερική θερμοκρασία 27°CDB/ 19°CWB & εξωτερική θερμοκρασία 35°CDB

Θέρμανση: Εσωτερική θερμοκρασία 20°CDB & εξωτερική θερμοκρασία 7°CDB/ 6°CWB

Ο εποχιακός βαθμός ενεργειακής απόδοσης να είναι υψηλός και ειδικότερα να είναι σε ψύξη SEER > 6 και σε θέρμανση SCOP>3,6.

Οι αποδόσεις θα πρέπει να είναι πιστοποιημένες κατά Eurovent.

Κάθε εσωτερική μονάδα θα ελέγχεται με ανεξάρτητο χειριστήριο.

Για τον έλεγχο λειτουργίας όλων των εσωτερικών μονάδων θα τοποθετηθεί ένα κεντρικό χειριστήριο ανά σύστημα.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

Σε κάθε δίκτυο θα τοποθετηθεί αυτοματισμός ανίχνευσης διαρροής ψυκτικού μέσου για την περίπτωση της υπέρβασης του τελικού βάρους του ψυκτικού μέσου σε συνάρτηση με τον όγκο του εξυπηρετούμενου χώρου, (ποσότητα μικρότερη των 0,44 Kg/m³ κατά EN378).

Αισθητήρας ανίχνευσης διαρροής ψυκτικού μέσου θα τοποθετηθεί σε κάθε χώρο, ο οποίος θα συνδεθεί με την αντίστοιχη εσωτερική μονάδα κλιματισμού και ταυτόχρονα θα τοποθετηθεί αυτοματισμός που θα συνδεθεί με την εξωτερική μονάδα και θα περιλαμβάνει μονάδα ανίχνευσης διαρροής, απομόνωσης και αντίστροφης άντλησης του ψυκτικού μέσου. Ο συγκεκριμένος εξοπλισμός θα είναι απόλυτα συμβατός με τον κατασκευαστικό οίκο των μηχανημάτων κλιματισμού.

Ειδικότερα σε κάθε όροφο θα τοποθετηθούν τα παρακάτω μηχανήματα:

ΙΣΟΓΕΙΟ		
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ		
18 HP, Ελάχιστη ονομαστική απόδοση σε ψύξη/ θέρμανση 45 / 50 kW	τεμάχια	1
ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ		
Τύπου ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 2,0 / 2,5 kW	Τεμάχια	1
Τύπου ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 2,5 / 3,0 kW	Τεμάχια	2
Τύπου ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 3,5 / 4,0 kW	Τεμάχια	3
Τύπου ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 4,4 / 5,0 kW	Τεμάχια	2
Τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων οροφής, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 2,0 / 2,5 kW	Τεμάχια	1
Τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων οροφής, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 4,5 / 5,0 kW	Τεμάχια	3
ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΑΕΡΟΣ ΑΕΡΟΣ		
Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας παροχής 550 m ³ /h, με στοιχείο απευθείας εκτόνωσης, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 4,5 / 5,5 kW. θα προκλιματίζει φρέσκο αέρα που θα τον παρέχει σε στόμια οροφής κατευθύνσεων στον διάδρομο. Ο εναλλάκτης θα είναι του ίδιου	Τεμάχια	2

Τεύχη Δημοπράτησης Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου		
κατασκευαστικού οίκου με το σύστημα.		
Α' ΟΡΟΦΟΣ		
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ		
18 HP, Ελάχιστη ονομαστική απόδοση σε ψύξη/ θέρμανση 45 / 50 kW	τεμάχια	1
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ		
Τύπου ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 2,0 / 2,5 kW	Τεμάχια	1
Τύπου ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 2,5 / 3,0 kW	Τεμάχια	1
Τύπου ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 3,5 / 4,0 kW	Τεμάχια	4
Τύπου ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 4,4 / 5,0 kW	Τεμάχια	2
Τύπου ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 5,5 / 6,3 kW	Τεμάχια	2
Τύπου ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 7,0 / 8,0 kW	Τεμάχια	1
Τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων οροφής, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 3,5 / 4,0 kW	Τεμάχια	1
Τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων οροφής, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 8,5 / 10,0 kW	Τεμάχια	1
ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΑΕΡΟΣ ΑΕΡΟΣ		
Εναλλάκτης ανάκτησης θερμότητας παροχής 550 m ³ /h, με στοιχείο απευθείας εκτόνωσης, ονομαστικής απόδοσης σε ψύξη/ θέρμανση περίπου 4,5 / 5,5 kW. θα προκλιματίζει φρέσκο αέρα που θα τον παρέχει σε στόμια οροφής κατευθύνσεων στον διάδρομο. Ο εναλλάκτης θα είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου με το σύστημα.	Τεμάχια	2

Τεύχη Δημοπράτησης
Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

3 ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Οι εξωτερικές μονάδες θα πρέπει να διαθέτουν κατάλληλο σύστημα ελέγχου, που να επιτρέπει την ταυτόχρονη λειτουργία των εσωτερικών μονάδων σε θέρμανση και της λειτουργίας defrost.

Για τις διακλαδώσεις του δικτύου ψυκτικού μέσου, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι διακλαδωτήρες (Y joints).

Κάθε εξωτερική μονάδα (18 HP) θα τροφοδοτηθεί με ξεχωριστή ηλεκτρική παροχή, με ευθύνη του αναδόχου και σε συνεννόηση με την Τεχνική υπηρεσία του Νοσοκομείου.

Οι καλωδιώσεις ισχύος και δεδομένων θα είναι κατάλληλης διατομής, ανάλογα με το μήκος και λαμβάνοντας υπόψη τις οδηγίες του κατασκευαστή και θα οδεύουν σε κατάλληλες σχάρες.

Το σύστημα θα πρέπει να έχει δυνατότητα σύνδεσης εσωτερικών μονάδων σε αποστάσεις τουλάχιστον 200μ από την εξωτερική μονάδα.

Το σύστημα πρέπει να έχει την δυνατότητα λειτουργίας, το μεν καλοκαίρι για θερμοκρασία περιβάλλοντος τουλάχιστον 40 °C τον δε χειμώνα για θερμοκρασία περιβάλλοντος τουλάχιστον -20 °C

Κάθε εξωτερική μονάδα πρέπει να διαθέτει τον δικό της ηλεκτρολογικό πίνακα ισχύος και ασθενών ρευμάτων στον οποίο η πρόσβαση θα γίνεται μέσω αποσπώμενης μεταλλικής επιφάνειας.

Η τροφοδοσία της μονάδας θα είναι τριφασική με ουδέτερο και γείωση, με τάση 400(380-415)Volts/50Hz.

Οι εξωτερικές μονάδες πρέπει να είναι χαμηλής στάθμης θορύβου. Η μέτρηση της στάθμης θορύβου να δίνεται σε απόσταση 1m οριζόντια και 1.5 m επάνω από το επίπεδο βάσης της εξωτερικής μονάδας ή συστοιχίας μονάδων και δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα **60 dB(A)** (λειτουργία σε ψύξη)

Το εργοστάσιο κατασκευής του συστήματος να διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας κατασκευής κατά **ISO 9001** και πιστοποιητικό συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά **ISO 14001**.

Οι αποδόσεις των μονάδων να είναι πιστοποιημένες κατά **Eurovent**.

Ο προμηθευτής πρέπει να διαθέτει επίσης **ISO 9001**.

Το σύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα μείωσης της στάθμης θορύβου (νυχτερινή λειτουργία).

Οι εξωτερικές μονάδες (των 18 HP, ψυκτικής απόδοσης 50 kw) να περιλαμβάνουν δύο (2) συμπιεστές inverter και να υπάρχει η δυνατότητα μερικής λειτουργίας με τον ένα συμπιεστή.

4 ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ:

Οι εσωτερικές μονάδες (μονάδες ψευδοροφής συνδέσεως με δίκτυο αεραγωγών, μικρής και μεσαίας στατικής πίεσης & οι τύπου κασέτας 4 κατευθύνσεων) να διαθέτουν αντλία συμπυκνωμάτων. Να έχουν χαμηλή στάθμη θορύβου (στην υψηλή ταχύτητα 38 dB(A) για τις μονάδες κλιματισμού και 42 dB(A) για τις μονάδες αερισμού.

Η ηλεκτρική τροφοδοσία όλων των εσωτερικών μονάδων να είναι μονοφασική με γείωση, με τάση 230 (220-240)Volts/50Hz.

Τεύχη Δημοπράτησης**Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου**

Όλες οι εσωτερικές μονάδες να διαθέτουν αισθητήρα πίεσης ψυκτικού μέσου, αισθητήρια θερμοκρασίας ψυκτικού μέσου και αισθητήριο θερμοκρασίας αέρα που θα επιβλέπουν και ενημερώνουν το σύστημα για την πραγματική & αναγκαία ροή του ψυκτικού.

Οι εναλλάκτες θερμότητας των εσωτερικών μονάδων να είναι κατασκευασμένοι στο εργοστάσιο από χαλκοσωλήνα κατάλληλο για ψυκτικό μέσο R410A μηχανικά εκτονωμένο σε πολλαπλά πτερύγια αλουμινίου. Η επιφάνεια των πτερυγίων να καλύπτεται από διπλό συνθετικό υδρόφιλο στρώμα, που θα εξασφαλίζει προστασία από τη διάβρωση και καλύτερη διάχυση των συμπυκνωμάτων. Οι εναλλάκτες να έχουν κατάλληλη συνολική επιφάνεια για μεγιστοποίηση της εναλλαγής θερμότητας, διατηρώντας τα επίπεδα θορύβου χαμηλά.

Οι ηλεκτρονικές εκτονωτικές βαλβίδες των εσωτερικών μονάδων να είναι από το εργοστάσιο συγκολλημένες στην είσοδο του εναλλάκτη, θα ρυθμίζουν την ροή του ψυκτικού μέσου συνεχώς, ανάλογα με τις διακυμάνσεις του φορτίου στο χώρο, ώστε να διατηρείται μια σταθερή θερμοκρασία με ακρίβεια $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

Στα γραφεία οι εσωτερικές μονάδες που θα τοποθετηθούν (τύπου ψευδοροφής), θα συνοδεύονται από στόμιο προσαγωγής αέρα στον χώρο (υλικό αλουμίνιο) με ρυθμιζόμενες περσίδες, στόμιο απαγωγής αέρα από αλουμίνιο με ρυθμιζόμενες περσίδες και φίλτρο αέρα. Όλη η κατασκευή θα αποτελεί ενιαίο αισθητικό σύστημα και θα φέρει θυρίδες επίσκεψης για έλεγχο και συντήρηση του εξοπλισμού.

Ο συνολικός συντελεστής συνδεσιμότητας (εσωτερικές μονάδες/ εξωτερική μονάδα) να μπορεί να φτάσει τουλάχιστον το 130% της απόδοσης της εξωτερικής μονάδας.

5 ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Το σύστημα πρέπει να έχει την δυνατότητα εκτεταμένου μήκους σωληνώσεων και ειδικότερα :

- ✓ Μέγιστη ισοδύναμη απόσταση εξωτερικής από την πιο απομακρυσμένη εσωτερική, τουλάχιστον 200 μ.
- ✓ Μέγιστη ισοδύναμη απόσταση μεταξύ του πρώτου ψυκτικού συνδέσμου και της πιο απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας: τουλάχιστον 85 μ.
- ✓ Μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ εξωτερικής – εσωτερικών μονάδων , τουλάχιστον 50 μ.

Οι σωληνώσεις του ψυκτικού μέσου πρέπει να είναι καθαρές και για την συγκόλληση τους θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί αέριο άζωτο, ώστε να αποφευχθεί η οξείδωση του εσωτερικού των σωλήνων.

Γενικά το δίκτυο θα πρέπει να κατασκευαστεί σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης, με κατάλληλες μονώσεις όπου απαιτείται (κατάλληλες και για αποφυγή απωλειών και για αποφυγή εφίδρωσης στην εξωτερική επιφάνεια) και κατάλληλα στηρίγματα.

6 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Θα πρέπει να τηρούνται οι εργοστασιακοί κανόνες για την τοποθέτηση των μονάδων στο χώρο, σε κατάλληλες αντιδιαβρωτικές βάσεις. Οι εξωτερικές μονάδες να είναι τοποθετημένες με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμες σε περίπτωση συντήρησης ή επισκευής. Δεν θα πρέπει να υπάρχει εμπόδιο στα μπροστινά καλύματα (του ηλεκτρολογικού πίνακα). Θα πρέπει να τηρούνται

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

όλες οι αποστάσεις που προδιαγράφει ο κατασκευαστής και αφορούν την σωστή λειτουργία των μονάδων και δεν θα πρέπει να υπάρχει εμπόδιο στην έξοδο των ανεμιστήρων.

Αν οι μονάδες συνδέονται μεταξύ τους ως συστοιχία, θα πρέπει οι σωλήνες που διέρχονται από τα σημεία ελέγχου της μονάδας να έχουν απόσταση τουλάχιστον 50 cm από την μονάδα έτσι ώστε να είναι δυνατή στο μέλλον οποιαδήποτε εργασία επισκευής (π.χ. αντικατάσταση συμπιεστού).

7 ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΑ - ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

Κάθε σύστημα να έχει την δυνατότητα να ελέγχεται παράλληλα με τα τοπικά χειριστήρια και από κεντρικό χειριστήριο ελέγχου που να μπορεί να συνδεθεί και να ελέγχει έως και 128 εσωτερικές μονάδες (2 x 64). Να έχει τη δυνατότητα της ενεργειακής παρακολούθησης της συνολικής εγκατάστασης.

Αυτός ο ελεγκτής να μπορεί να πραγματοποιεί την ενεργειακή παρακολούθηση, τον σύνθετο προγραμματισμό ή την πρόσβαση σε ανεξάρτητες μονάδες κλιματισμού.

Συνοπτικά οι δυνατότητες ανά εσωτερική μονάδα να είναι:

- Ρύθμιση & ένδειξη έναρξης/ παύσης λειτουργίας.
- Ρύθμιση & ένδειξη κατάστασης λειτουργίας (αυτόματη / θέρμανση / ψύξη / αφύγρανση /ανεμιστήρα.
- Ρύθμιση & ένδειξη επιθυμητής θερμοκρασίας.
- Ρύθμιση & ένδειξη ταχύτητας ανεμιστήρα.
- Ρύθμιση & ένδειξη κίνησης περσίδων (για τα μηχανήματα που διαθέτουν ανάλογη λειτουργία).
- Ρύθμιση & ένδειξη έναρξης/ παύσης λειτουργίας
- Ένδειξη κατάστασης φίλτρων και επαναφορά.
- Ένδειξη κωδικών βλάβης και επαναφορά.
- Δυνατότητα σύνδεσης με χρονοπρόγραμμα.

Όλα τα παραπάνω να μπορούν να εκτελούνται και από το Σύστημα Κεντρικής Διαχείρισης Ενέργειας (BEMS), μέσω της τεχνολογίας web interface, που θα εγκατασταθεί.

8 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΑΠΟ ΔΙΑΡΡΟΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ

Σε κάθε δίκτυο θα τοποθετηθεί αυτοματισμός ανίχνευσης διαρροής ψυκτικού μέσου, για την περίπτωση της υπέρβασης του τελικού βάρους του ψυκτικού μέσου σε συνάρτηση με τον όγκο του εξυπηρετούμενου χώρου, (ποσότητα μικρότερη των 0,44 Kg/m³ κατά EN378).

Αισθητήρας ανίχνευσης διαρροής ψυκτικού μέσου θα τοποθετηθεί σε κάθε χώρο ο οποίος θα συνδεθεί με την αντίστοιχη εσωτερική μονάδα κλιματισμού και ταυτόχρονα θα τοποθετηθεί αυτοματισμός που θα συνδεθεί με την εξωτερική μονάδα και θα περιλαμβάνει μονάδα ανίχνευσης διαρροής, απομόνωσης και αντίστροφης άντλησης του ψυκτικού μέσου. Σε περίπτωση διαρροής θα απομονώνεται η συγκεκριμένη εσωτερική μονάδα, ενώ το υπόλοιπο σύστημα θα λειτουργεί. Ο συγκεκριμένος εξοπλισμός θα είναι απόλυτα συμβατός με τον κατασκευαστικό οίκο των μηχανημάτων κλιματισμού.

9 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- Ο προμηθευτής θα παρέχει επαρκή εκπαίδευση του προσωπικού (χειριστές- τεχνικοί), μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης και την έναρξη λειτουργίας.
- Όλα τα μηχανήματα πρέπει να φέρουν απαραίτητα CE mark και να συνοδεύονται από εγχειρίδια λειτουργίας- συντήρησης και spare part lists, τα οποία θα κατατεθούν στην τεχνική υπηρεσία του νοσοκομείου.
- Ο προμηθευτής θα πρέπει να έχει επισκεφθεί το χώρο και να λάβει γνώση των συνθηκών. Στην τεχνική προσφορά να καταθέσει βεβαίωση της Τεχνικής υπηρεσίας 'ότι προσήλθε.
- Ο προμηθευτής θα πρέπει να καταθέσει αναλυτική λίστα μόνιμων τεχνικών με τις ειδικότητες τους θεωρημένη από την αρμόδια υπηρεσία ΙΚΑ ή ΟΑΕΔ (να διαθέτει τουλάχιστον δύο μόνιμους τεχνικούς). Τα ονόματα των τεχνικών που θα παρουσιάζονται στην παραπάνω λίστα πρέπει να έχουν πραγματοποιήσει εκπαίδευση στο προσφερόμενο σύστημα και να έχουν λάβει πιστοποιητικό εκπαίδευσης το οποίο υποχρεωτικά θα επισυνάπτεται στην τεχνική προσφορά.
- Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να δηλώσουν αποδεδειγμένα, ότι έχουν εγκαταστήσει παρόμοια ίδιου τύπου συστήματα (VRV ή VRF).
- Ο προμηθευτής θα καταθέσει υπεύθυνη δήλωση ότι θα διαθέτει επάρκεια ανταλλακτικών για τουλάχιστον 10 έτη.
- Το εγκατεστημένο σύστημα θα συνοδεύεται από 2 χρόνια εγγύηση.
- Ο χρόνος παράδοσης του εξοπλισμού σε πλήρη λειτουργία από την υπογραφή της σύμβασης καθορίζεται σε **έξι (6) μήνες**.

1.6 Προμήθεια και εγκατάσταση Ηλιοθερμικού συστήματος παραγωγής ΖΝΧ, στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.

Τεχνικές προδιαγραφές

1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι. θα εγκατασταθεί σύστημα παραγωγής Ζ.Ν.Χ. με κατακόρυφο μπόιλερ 300L τριπλής ενέργειας (2 εναλλάκτες και ηλεκτρική αντίσταση). Το μπόιλερ θα θερμαίνεται από ηλιακούς συλλέκτες που θα εγκατασταθούν στην στέγη του κτιρίου, από το υφιστάμενο δίκτυο θέρμανσης του κτιρίου και από εφεδρική ηλεκτρική αντίσταση.

Η παραγωγή Ζ.Ν.Χ. με χρήση ηλιακής ενέργειας θα γίνεται με βεβαιωμένη κυκλοφορία μέσω κυκλοφορητή, που θα τροφοδοτεί τον ένα εναλλάκτη θερμότητας στο δοχείο παραγωγής και αποθήκευσης Ζ.Ν.Χ.. Ο κυκλοφορητής θα ελέγχεται μέσω ηλεκτρονικού ελεγκτή και κατάλληλων αισθητήριων θερμοκρασίας, ενώ το σύστημα θα φέρει τις απαραίτητες ασφαλιστικές διατάξεις και διακοπτικές διατάξεις (κλειστό δοχείο διαστολής, βαλβίδα ασφαλείας, βάνες διακοπής κλπ.) και το απαραίτητο δίκτυο σύνδεσης με τους ηλιακούς συλλέκτες.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

2 ΔΟΧΕΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Ζ.Ν.Χ.

Η παραγωγή Ζ.Ν.Χ. θα γίνεται σε κατακόρυφο μπόιλερ τριπλής ενέργειας χωρητικότητας 300 l ζεστού νερού χρήσης. Το μπόιλερ πρέπει να έχει 2 εναλλάκτες θερμότητας, να φέρει εσωτερική επισμάλτωση, σύμφωνα με τον κανονισμό DIN4753.3 και είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς 1935/2004. Το μπόιλερ πρέπει να φέρει ράβδους μαγνησίου για ανοδική προστασία εμβαπτισμένες στον χώρο αποθήκευσης του Ζ.Ν.Χ., ισχυρή μόνωση από μαλακές πολυεστερικές ίνες για αντοχή στη φωτιά πάχους 100mm και κάλυμμα από PVC. Επίσης, το μπόιλερ πρέπει να φέρει ηλεκτρική αντίσταση 4kW. Το μπόιλερ θα πρέπει να έχει κατάλληλα σπειρώματα προσαρμοσμένα σε διαφορά σημεία για την προσαρμογή κυathίων για την τοποθέτηση των αισθητήριων θερμοκρασίας και θερμομέτρου.

3 ΗΛΙΑΚΟΙ ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ

Ο ένας εναλλάκτης του μπόιλερ θα τροφοδοτείται από συστοιχία ηλιακών συλλεκτών που θα τοποθετηθούν στην στέγη του κτιρίου στην πλευρά που έχει νοτιοανατολικό προσανατολισμό. Οι συλλέκτες θα είναι επίπεδοι με υδροσκελετό από σωλήνες εξ ολοκλήρου από χαλκό, επιλεκτική συλλεκτική επιφάνεια SUN Effective, διπλή μόνωση πετροβάμβακα και υαλοπίνακα ασφαλείας σταθερού συντελεστή διαστολής και υψηλής διαπερατότητας φωτός.

Οι ηλιακοί συλλέκτες θα τοποθετηθούν στην στέγη του κτιρίου μέσω κατάλληλων στηριγμάτων κεραμοσκεπής και θα συνδεθούν μεταξύ τους με τα απαραίτητα εξαρτήματα σύνδεσης, ενώ θα φέρουν και θέση στην οποία θα τοποθετηθεί το αισθητήριο θερμοκρασίας (στην έξοδο του ζεστού νερού).

4 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΚΙΤ ΗΛΙΑΚΩΝ

Το kit περιλαμβάνει διαφορικό ηλεκτρονικό θερμοστάτη με τα κατάλληλα αισθητήρια, που ελέγχει την λειτουργία του κυκλοφορητή φόρτισης από το ηλιακό πεδίο, αλλά και την βοηθητική πηγή ενέργειας. Ο κυκλοφορητής ηλιακών πρέπει να είναι ηλεκτρονικός, μεταβλητών στροφών (High efficiency) και να είναι συμβατός με τον ηλεκτρονικό ελεγκτή για την μέγιστη εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας. Επίσης το υδραυλικό kit περιλαμβάνει, κλειστό δοχείο διαστολής για την προστασία του ηλιακού κυκλώματος, όργανα ελέγχου και εξαρτήματα διακοπής, βαλβίδα ασφαλείας θέση πλήρωσης του συστήματος, μανόμετρο, μετρητή ροής.

5 ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ -ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Θα κατασκευαστεί δίκτυο σωληνώσεων χαλκού με ισχυρή μόνωση κατάλληλης διατομής, για την σύνδεση του ηλιακού πεδίου με το μπόιλερ. Όπου οι σωληνώσεις οδεύουν σε εξωτερικό χώρο η μόνωση πρέπει να φέρει κατάλληλη προστασία από ηλιακή ακτινοβολία.

Ο ηλεκτρονικός ελεγκτής θα συνδεθεί ηλεκτρικά με το δίκτυο χαμηλής τάσης με ιδιαίτερη γραμμή τροφοδοσίας από τον γενικό ηλεκτρικό πίνακα του ισογείου με ασφάλεια B16 και καλώδιο τύπου H05VV-R ή A05VV-R διατομής $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ και ιδιαίτερη γραμμή τροφοδοσίας από τον γενικό ηλεκτρικό πίνακα του ισογείου. Επίσης θα τροφοδοτηθεί με ιδιαίτερη ηλεκτρική γραμμή με ασφάλεια B20 και καλώδιο τύπου H05VV-R ή A05VV-R διατομής $3 \times 4 \text{ mm}^2$ η εφεδρική ηλεκτρική αντίσταση που φέρει το μπόιλερ.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

6 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Όλα τα υλικά- δίκτυα πρέπει να εγκατασταθούν στο έργο με τρόπο ώστε να είναι εύκολα προσιτά για την συντήρησή τους και τον έλεγχο καλής λειτουργίας, αλλά και για μελλοντική αντικατάσταση ή επέκταση.

7 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- Ο ανάδοχος θα παρέχει επαρκώς ειδικευμένο προσωπικό για την ορθή εγκατάσταση του συστήματος
- Όλα τα μηχανήματα πρέπει να φέρουν απαραίτητα CE mark, πιστοποιητικά απόδοσης (solar KeyMark, Energy Labeling κλπ) και να συνοδεύονται από εγχειρίδια λειτουργίας- συντήρησης και spare part lists, τα οποία θα κατατεθούν στην τεχνική υπηρεσία του νοσοκομείου.
- Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει επισκεφθεί το χώρο και να λάβει γνώση των συνθηκών. Στην τεχνική προσφορά να καταθέσει βεβαίωση της Τεχνικής υπηρεσίας 'ότι προσήλθε.
- Ο ανάδοχος θα πρέπει να καταθέσει αναλυτική λίστα μόνιμων τεχνικών με τις ειδικότητες τους θεωρημένη από την αρμόδια υπηρεσία ΙΚΑ ή ΟΑΕΔ
- Το εγκατεστημένο σύστημα θα συνοδεύεται από 2 χρόνια εγγύηση.
- Ο χρόνος παράδοσης του εξοπλισμού σε πλήρη λειτουργία από την υπογραφή της σύμβασης καθορίζεται σε **έναν (1) μήνα**.

1.7 Αντικατάσταση εξωτερικών κουφωμάτων με νέα αντίστοιχα κουφώματα αλουμινίου και υαλοπίνακες ενεργειακού τύπου στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.

Τεχνική Προδιαγραφή

1 ΓΕΝΙΚΑ

Η αντικατάσταση κουφωμάτων αφορά σε όλα τα υφιστάμενα εξωτερικά κουφώματα αλουμινίου του κτιρίου του κέντρου Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.ωαννίνων.

Ειδικότερα θα αντικατασταθούν **τριάντα επτά (37) κουφώματα** συνολικής επιφάνειας 130,67m², τα οποία κατανέμονται σε **οκτώ διαφορετικούς τύπους, όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.**

Τύπος	Αριθμός φύλλων	Μήκος	Ύψος	Επιφάνεια	Ποσότητα
A1	1	1,7	2,2	3,74	18
A2	1	1,2	1,3	1,56	7
A3	3	3,4	1,3	4,42	2
A4	2	3,4	2,2	7,48	4

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

A5	2	1,83	2,2	4,026	2
A6	1	0,5	0,6	0,3	2
A7	2	1,83	1,3	2,379	1
A8	1	1,2	2,2	2,64	1

Ο συνολικός συντελεστής θερμοπερατότητας U_w για όλα τα παραπάνω κουφώματα θα είναι το πολύ έως και $1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

2 ΥΛΙΚΑ - ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Ισχύει το άρθρο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00 Κουφώματα Αλουμινίου.

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά τις απαιτήσεις ποιότητας υλικών και τους κανόνες κατασκευής, προμήθειας και τοποθέτησης των εξωτερικών κουφωμάτων (θυρών και παραθύρων) από αλουμίνιο (συμπεριλαμβανομένων και των εξαρτημάτων λειτουργίας τους). Οι διαστάσεις, οι μορφές και τα χαρακτηριστικά καθορίζονται ανά περίπτωση από το υφιστάμενο παράθυρο ή πόρτα που αντικαθίσταται πάντα σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΤΠ. Όλα τα κουφώματα (παράθυρα, θύρες, μπαλκονόθυρες) θα κατασκευαστούν από αλουμίνιο ηλεκτροστατικής βαφής. Η ολοκληρωμένη κατασκευή ενός κουφώματος θα πρέπει να έχει τη σήμανση CE και να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά των δοκιμών που έχει υποστεί.

Διατομές Αλουμινίου - Λοιπά Υλικά Κουφωμάτων

Όλα τα κουφώματα θα προέρχονται από προϊόντα διέλασης κραμάτων αλουμινίου, κατάλληλων για οικοδομική χρήση, από εργοστάσιο πιστοποιημένο κατά το διεθνές Πρότυπο Ποιότητας ISO 9001. Τα παραγόμενα κουφώματα θα πρέπει να πληρούν τις πιο κάτω απαιτήσεις:

- Αεροπερατότητας
- Υδατοπερατότητας
- Αντίστασης σε ανεμοπύεση
- Μηχανικών αντοχών
- Αντοχών σε κλιματικές επιδράσεις και σε χρήση (άνοιγμα-κλείσιμο)
- Αντίστασης σε κρούση
- Αντίστασης σε κατακόρυφο φορτίο
- Αντοχής σε στατική στρέψη
- Αντίστασης σε στρέψη και επαναλαμβανόμενη στρέψη
- Αντοχής σε λανθασμένους χειρισμούς, όπως ορίζονται στα σχετικά πρότυπα, τη Μελέτη του έργου και τις απαιτήσεις του παρόντος.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

Τα νέα κουφώματα αποτελούν αντικατάσταση υφιστάμενων οπότε και θα τοποθετηθούν στην υπάρχουσα ψευτόκασσα. Αν χρειάζεται να τοποθετηθεί νέα ψευτόκασσα αυτή θα είναι σιδερένια, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των κουφωμάτων αλουμινίου, από σιδηροσωλήνα ορθογωνικής διατομής (στράντζα), κατάλληλου πάχους και λοιπών διαστάσεων, με τις απαιτούμενες λάμες για τη στήριξή τους και με όλα τα μικροϋλικά αντίστοιχα. Οι ψευτόκασσες και οι λάμες στήριξής τους θα είναι γαλβανισμένες και μετά την τοποθέτησή τους θα καθαρίζονται και θα χρωματίζονται με δύο στρώσεις αντισκωριακού χρωμικού ψευδαργύρου.

Όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας, όπως π.χ. μηχανισμοί περιμετρικής στεγανοποίησης, οι χειρολαβές, οι μεντεσέδες, οι σύρτες, οι κλειδαριές (απλές ή ασφαλείας) κλπ. θα είναι κατάλληλες για την χρήση των κουφωμάτων, ώστε να αποφεύγονται καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και για να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές. Όλα τα εξαρτήματα των κουφωμάτων θα υποστηρίζουν επαρκώς τον υαλοπίνακα και τα πλαίσια, τόσο κατά τη λειτουργία τους όσο και στην ανοικτή θέση. Τα εξαρτήματα πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση καλής λειτουργίας και χρόνο λειτουργικής ζωής του κατασκευαστή και θα φέρουν την σήμανση CE.

Τα παρεμβλήματα στεγανότητας θα είναι από Ελαστομερές Προπυλένιο Διένιο Μονομερές (EPDM), με αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία και τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Θα πρέπει να διατηρούνται εύκαμπτα χωρίς παραμένουσα παραμόρφωση, τουλάχιστον για 10 έτη από την τοποθέτησή τους, με ή χωρίς φορτίο από τις διατομές, τους υαλοπίνακες και τα άλλα συστατικά μέρη του κουφώματος, σε θερμοκρασίες από -40°C έως +100° C.

Τα συστήματα στερέωσης που θα χρησιμοποιηθούν θα περιλαμβάνονται στον κατάλογο κατασκευαστή πιστοποιημένου κατά το διεθνές πρότυπο ποιότητας ISO 9001. Τα συστήματα στερέωσης θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, ανθεκτικά στη σκουριά και τη διάβρωση, με αντοχή στα φορτία της κατασκευής.

Για την σφράγιση των αρμών θα χρησιμοποιηθούν κόλλες ή μαστίχες ενός ή δύο συστατικών, για τη στεγανή συγκόλληση των διατομών στις γωνίες και στις διασταυρώσεις των πλαισίων καθώς και άλλων σημείων. Τα σφραγιστικά υλικά πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της αντίστοιχης ΠΕΤΕΠ, για την εξασφάλιση της στεγανότητας των κασσών των κουφωμάτων με τους τοίχους και τα άλλα οικοδομικά στοιχεία με τα οποία εφάπτονται.

Τα προφίλ αλουμινίου θα προστατεύονται και θα χρωματίζονται με Ηλεκτροστατική βαφή. Προηγείται η χημική επεξεργασία των διατομών και ακολουθεί η κάλυψη των επιφανειών με ηλεκτροστατική βαφή πολυεστερικής πούδρας, απόχρωσης κατηγορίας RAL ή άλλης ειδικής απόχρωσης και ο πολυμερισμός αυτής σε φούρνο θερμοκρασίας περίπου 200°C. Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή θα πρέπει να παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία και μεγάλη αντοχή στην υγρασία και στην αλμύρα. Η βαφή θα πρέπει να πραγματοποιείται σε βαφείο που ακολουθεί τις προδιαγραφές Qualicoat (επιπέδου Seaside Class) και GSB και να διαθέτει τις σχετικές πιστοποιήσεις.

Η επιφανειακή επίστρωση των ορατών πλευρών:

- 1) δεν πρέπει να έχει χαραγές, ανομοιομορφίες και ανομοιοχρωμίες
- 2) παρατηρούμενη υπό γωνία 60° και απόσταση 3m δεν πρέπει να παρουσιάζει αδρότητα,

Τεύχη Δημοπράτησης**Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου**

ρυτίδες, δακρύσματα, φουσαλίδες, ξένα σώματα παγιδευμένα στην μάζα του επιστρώματος, κρατήρες, στίγματα, εκδορές και θα καλύπτουν καλά και ομοιόμορφα τις ράβδους

- 3) παρατηρούμενη από απόσταση 3m για εσωτερικές κατασκευές και 5m για εξωτερικές δεν πρέπει να έχει διαφορές στην επικάλυψη.

Ο έλεγχος της ποιότητας των διατομών αλουμινίου γίνεται σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα.

	Χαρακτηριστικό / Ιδιότητα	Πρότυπο Δοκιμής
1	Στιλπνότητα	EN ISO 2813
2	Πάχος επίστρωσης	EN ISO 2360
3	Πρόσφυση	EN ISO 2409
4	Συμπεριφορά κατά την απότομη παραμόρφωση της επιφάνειας αλουμινίου (Impact Test)	EN ISO 6272-2/ ASTM D 2794 για πούδρες κλάσης 1 EN ISO 6272-1 ή EN ISO 6272-2/ ASTM D για επικαλύψεις με PVDF 2 στρώσεων EN ISO 6272-1 ή EN ISO 6272-2/ ASTM D 2794 για πούδρες κλάσης 2 και 3
5	Δοκιμή ευκαμψίας σε κυλινδρικό άξονα (Bend test)	EN ISO 1519
6	Δοκιμή Κοίλανσης (Cupping test)	EN ISO 1520
7	Αντοχή σε αλατονέφωση οξικού άλματος	ISO9227-Εξωτερικό εργαστήριο
8	Επιταχυνόμενη Τεχνητή Γήρανση	EN ISO 11341
9	Δοκιμή Machu	
10	Σκληρότητα (Bucholz)	EN ISO 2815

Τα κουφώματα θα κατασκευάζονται σε δύο στάδια:

- ✓ Στις εγκαταστάσεις έμπειρου εξειδικευμένου κατασκευαστή με χρήση του απαιτούμενου σταθερού και κινητού εξοπλισμού για την κατεργασία αλουμινίου προς κατασκευή κουφωμάτων, από έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό υπό την καθοδήγηση του και
- ✓ Στο εργοτάξιο όπου θα εκτελούνται εργασίες τοποθέτησης από ειδικευμένο προσωπικό του κατασκευαστή κουφωμάτων με όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό και εργαλεία για ενσωμάτωση των κουφωμάτων στο έργο, καθώς και εργασίες συναρμολόγησης

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

κουφωμάτων που δεν μπορούν λόγω μεγέθους να μεταφερθούν συναρμολογημένα.

Πριν την τοποθέτηση των κουφωμάτων απαιτείται ο έλεγχος των δομικών στοιχείων στα οποία θα τοποθετηθούν (τοιχοί). Πριν από την τοποθέτηση των ψευτοκασών θα διενεργείται έλεγχος της τοιχοποιίας στην οποία θα στερεωθούν τα κουφώματα ώστε να εξασφαλίζεται το κατάλληλο υπόβαθρο σύμφωνα με τα πρότυπα, τα σχέδια και τις περιγραφές του έργου. Επίσης θα εξασφαλίζεται η στάθμη των κατωφλίων, των ποδιών και όλων των σχετικών με τα κουφώματα στοιχείων.

Η κοπή των διατομών αλουμινίου γίνεται με ακρίβεια της τάξης 0,5 mm, σύμφωνα με τους κανόνες των σχετικών προτύπων. Όλες οι κατεργασίες όπως κοπή, το γώνιασμα, το τρύπημα, το πρεσάρισμα κλπ. θα γίνονται με τα κατάλληλα εργαλεία (καλούπια - πρέσες - γωνιάστρες) , ώστε να προκύπτουν ακριβώς οι μορφές που προβλέπονται στα εγχειρίδια του παραγωγού του συστήματος, καθαρές και χωρίς ελαττώματα, με ακρίβεια τέτοια, ώστε τα συνδεδεμένα μέρη και τα ειδικά τεμάχια να εφάπτονται σε όλη τους την επιφάνεια. Επίσης οι συνδέσεις θα κατασκευάζονται όπως ακριβώς περιγράφονται στα εγχειρίδια του παραγωγού του συστήματος και οι αρμοί θα φαίνονται ίσοι σαν μία λεπτή γραμμή. Οι κόλλες θα επαλείφονται με προσοχή, ώστε να διαποτίζουν τις συγκολλούμενες επιφάνειες και στην συνέχεια, με πίεση υπό ελεγχόμενες συνθήκες, όπως συνιστά ο παραγωγός τους, θα αφήνονται να στεγνώσουν τελείως. Οι παρουσιαζόμενες τελικές επιφάνειες θα είναι λείες και δεν θα παρουσιάζουν κανένα ελάττωμα (ίχνη από την κατεργασία, λεκέδες, γρέζια κλπ.) που μπορεί να επηρεάσουν την εμφάνιση τους.

Κατά την τοποθέτηση οι κάσες θα στερεώνονται σταθερά στις ψευτοκασες με κατάλληλες βίδες ανά 100 mm από τα άκρα και ανά 300 mm στα οριζόντια και τα κατακόρυφα στοιχεία τους - εκτός αν στα εγχειρίδια του κατασκευαστή ορίζεται διαφορετικά - ώστε να αντέχουν όλα τα φορτία και να επιτυγχάνεται η σφράγιση μεταξύ τοίχων και κασών, ενώ θα τοποθετούνται όλα τα απαραίτητα προσωρινά υποστηρίγματα και αντηρίδες χωρίς να παραβλάπτονται οι υποστηριζόμενες και οι παρακείμενες κατασκευές. Όλες οι κατασκευές θα στερεώνονται στο κτίριο κατά τρόπο αφανή με τα στηρίγματα που προδιαγράφονται στην παρούσα προδιαγραφή. Στην περίπτωση γυμνού μπετόν και μόνον όταν αυτό είναι απολύτως επίπεδο και ορθογωνισμένο μπορεί να βιδωθεί η κάσα αλουμινίου κατευθείαν σε αυτό με ισχυρά βύσματα εκτονώσεως (ούπατ). Για υψηλές αντοχές πρέπει να χρησιμοποιούνται χημικά βύσματα (χημικά ούπατ).

Όλα τα στοιχεία των κουφωμάτων θα τοποθετούνται σε καθαρά και στέρεα υπόβαθρα. Η στερέωση των κουφωμάτων πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μεταφέρονται τα φορτία του εγκαταστημένου παραθύρου προς το σώμα του κτιρίου. Για να επιτευχθεί η μεταφορά των φορτίων θα χρησιμοποιούνται τάκοι έδρασης, οι οποίοι φορτίζονται με την πίεση. Επισημαίνεται ότι από μόνος του, ο αφρός πολυουραιθάνης δεν επαρκεί για τη μεταφορά των φορτίων που δρουν στο επίπεδο του παραθύρου.

Τα προφίλ της κάσας θα πρέπει να διαθέτουν επαρκή αντοχή στην κάμψη. Οι διαστάσεις των τάκων έδρασης πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε να επιτρέπουν την εκτέλεση των εργασιών στεγάνωσης και μόνωσης. Το υλικό των τάκων δε θα πρέπει να παραμορφώνεται, ενώ θα πρέπει να παρουσιάζει μικρή θερμοαγωγιμότητα. Σε παράθυρα με πλάτος άνω του ενός μέτρου, πρέπει να τοποθετηθούν τάκοι και στο κέντρο του κάτω μέρους του κουφώματος. Η τοποθέτηση του κουφώματος πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να μην δημιουργούνται γέφυρες και να μην διακόπτεται η θερμομόνωση.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

Για τα επί μέρους τμήματα των κουφωμάτων πρέπει να ισχύουν τα παρακάτω:

- Φύλλα κουφώματος: Τα φύλλα του κουφώματος, οι χειρολαβές τους, η κλειδαριά και τα λοιπά εξαρτήματα πρέπει να είναι σημασμένα έτσι, ώστε να μπορούν να αντιστοιχηθούν άμεσα, ώστε να λειτουργούν αβίαστα και αθόρυβα.
- Υαλοπίνακες: Η τοποθέτηση των υαλοπινάκων και η σφράγιση θα γίνεται σύμφωνα με την αντίστοιχη προδιαγραφή, με ευθύνη του κατασκευαστή του κουφώματος.
- Παρεμβύσματα στεγανότητας: Θα τοποθετούνται και θα ασφαρίζονται στις υποδοχές τους, όπως ορίζεται στα εγχειρίδια συναρμολόγησης, ώστε να υπάρχει συνέχεια και να επιτυγχάνεται η στεγανότητα σε νερό και αέρα. Η τοποθέτηση του κεντρικού λάστιχου στεγάνωσης θα γίνεται με την χρήση πρεσαριστών λαστιχογωνιών οι οποίες πρέπει να κολληθούν με τα ευθύγραμμα τμήματα του λάστιχου.
- Ειδικοί μηχανισμοί λειτουργίας: Τοποθετούνται έτσι ώστε να ρυθμιστούν με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια στα ολοκληρωμένα κουφώματα, σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών τους.

Η αρμολόγηση των κουφωμάτων με τα δομικά στοιχεία του κτιρίου θα γίνεται με μαστίχες σφράγισης αρμών. Το μέγεθος του αρμού διαστολής εξαρτάται από το μέγεθος του παράθυρου και τις διαστάσεις των προφίλ αλουμινίου που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή του κουφώματος. Ο αρμός διαστολής θεωρείται απαραίτητος, αλλά εφιστάται η προσοχή στην στερέωση, την θερμομόνωση και την στεγανότητα. Αρμό διαστολής πρέπει να έχουν όλα τα κουφώματα αλουμινίου, είτε η κάσα έχει "φτερό", είτε όχι. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για ένα παράθυρο μεσαίου μεγέθους ο αρμός διαστολής πρέπει να είναι 5 - 6 mm.

Γενικά ο αρμός διαστολής πρέπει να έχει την εξής σχέση πλάτους - βάθους:

$$t = 2 \times b \geq 6 \text{ mm} , \text{ όπου}$$

t = βάθος τοποθέτησης του μονωτικού υλικού μέσα στον αρμό και

b = πλάτος του μονωτικού υλικού μέσα στον αρμό.

Οι μαστίχες σφράγισης αρμών εφαρμόζονται για την εξασφάλιση της στεγανότητας των κασών των κουφωμάτων με τους τοίχους και τα άλλα οικοδομικά στοιχεία με τα οποία εφάπτονται. Η σωστή στεγανοποίηση του αρμού σύνδεσης της αλουμινοκατασκευής εξασφαλίζει την ορθή λειτουργία της. Οι σημαντικότερες λειτουργίες της στεγανοποίησης είναι:

- Αεροστεγανότητα.
- Ηχομόνωση
- Θερμομόνωση
- Υδατοστεγανότητα.

Το μονωτικό υλικό πρέπει να μπορεί να παρακολουθήσει τις κινήσεις του αρμού μεταξύ της αλουμινοκατασκευής και των δομικών στοιχείων (παραμορφωσιμότητα υλικού πλήρωσης). Ως μέσα στεγάνωσης, μεταξύ κάσας και οικοδομικού ανοίγματος, θα χρησιμοποιηθούν αφρώδη κορδόνια αρμολόγησης ή αφρώδεις διογκούμενες ταινίες σφράγισης και ουδέτερη σιλικόνη. Στα σημεία επαφής

Τεύχη Δημοπράτησης**Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου**

κασών με κινητά τμήματα τα ελαστικά παρεμβύσματα θα είναι από Ελαστομερές Προπυλένιο Διένιο Μονομερές (EPDM). Τα κρύσταλλα στεγανοποιούνται πάντοτε με παρεμβύσματα κουμπωτά, συρταρωτά ή σφηνωτά από EPDM ή PVC. Όλα τα κενά που δημιουργούνται μεταξύ στοιχείων αλουμινίου και λοιπών κατασκευαστικών στοιχείων του κτιρίου θα γεμίζονται με ελαστομερή σιλικόνη πολυουρεθανικής βάσης, αφού προηγουμένα παρεμβληθεί αφρώδες κορδόνι αρμολόγησης.

Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες) ταινίες, προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η προσκόλληση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τις τριβές και η ελαστικότητα της ταινίας θα είναι κατάλληλες για το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών. Κατά την τοποθέτηση των κουφωμάτων από αλουμίνιο θα λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας των κουφωμάτων, ώστε να μην υποστούν ζημιές από λοιπές εργασίες. Όλα τα κουφώματα θα κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο που να δέχονται τους προβλεπόμενους ενεργειακούς υαλοπίνακες με μαλακή επίστρωση νέας γενιάς και το απαιτούμενο δίκτυο ξηρού αέρα με κατάλληλα πάχη υάλων και κενού τόσο για τα επάλληλα όσο και για τα ανοιγόμενα και τα υαλοπετάσματα, προς αποφυγή θραύσης κάτω από την επίδραση των καιρικών μεταβολών.

Ενεργειακοί Υαλοπίνακες

Ανάλογα με τις απαιτήσεις χρησιμοποιούνται υαλοπίνακες διαφανείς ή έγχρωμοι, RECUIT ή SECURIT, πολλαπλοί ασφαλείας με ενδιάμεσες μεμβράνες. Κατά τη φάση μορφοποίησης των διπλών υαλοπινάκων η επιφανειακή επικάλυψη δύναται να είναι σε μια από τις τέσσερις πλευρές ανάλογα με τους επιδιωκόμενους συντελεστές απορρόφησης, ανάκλασης, διαπέρασης, ηλιακού συντελεστή και συντελεστή θερμοδιαπερατότητας του μορφοποιημένου διπλού υαλοπίνακα. Τα πάχη των υαλοπινάκων προκύπτουν ανάλογα με την περίπτωση και έπειτα από υπολογισμούς αντοχής στην ανεμοπίεση σύμφωνα με το Παράρτημα Α στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501

- Τα πάχη των επιμέρους υαλοπινάκων δύναται να είναι από 4 έως 12mm.
- Η διαφορά σε πάχη μεταξύ των δύο υαλοπινάκων δύναται να είναι μεγαλύτερη των 2mm χωρίς να υπερβεί τα 6mm με την προϋπόθεση ότι:
 - το ενδιάμεσο κενό θα είναι μικρότερο ή ίσο των 10mm και
 - το πάχος του κάθε υαλοπίνακα θα είναι μικρότερο ή ίσο των 10mm
- Σε περίπτωση πάχους ενδιάμεσου κενού μεγαλύτερου των 10mm απαιτείται να γίνει ιδιαίτερη μελέτη.

Στην περίπτωση που απαιτείται οι διπλοί υαλοπίνακες να είναι και ηχομονωτικοί θα πρέπει πάντοτε να υπάρχει η ως άνω αναφερόμενη διαφορά σε πάχη.

Τα συνήθη πάχη του ενδιάμεσου κενού είναι 6,8,10,12 mm, ενώ δύναται να φθάσουν τα 20mm. Πάντως για τους θερμομονωτικούς υαλοπίνακες το πάχος δε θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 12mm. Αντίθετα για τους αντίστοιχους ηχομονωτικούς τα μεγαλύτερα πάχη είναι αποτελεσματικότερα από ηχομονωτικής πλευράς.

Τεύχη Δημοπράτησης**Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου**

Οι τύποι των παρεμβυσμάτων για τη δημιουργία των ενδιάμεσου κενού εξαρτώνται από τον επιθυμητό τύπο υαλοπίνακα. Έτσι για θερμομονωτικούς και ηχομονωτικούς διπλούς υαλοπίνακες, αντί των μεταλλικών σωληνωτών παρεμβυσμάτων, χρησιμοποιείται ειδικό κορδόνι από POLYISOBUTYLENE στο οποίο έχουν ενσωματωθεί κόκκοι πυριτίου για την αφυδάτωση του αέρα του ενδιάμεσου κενού. Το κορδόνι, εκτός από παρέμβυσμα, χρησιμοποιείται και ως πρώτο μέτωπο στεγάνωσης. Για ηχομονωτικούς διπλούς υαλοπίνακες χρησιμοποιούνται ειδικά σωληνωτά μεταλλικά παρεμβύσματα. Πρόκειται για ειδικού τύπου, επί του οποίου παρεμβάλλονται ελαστικά στοιχεία εκατέρωθεν των πλαϊνών πλευρών του με την προϋπόθεση ότι υπάρχει αυξημένο πλάτος ενδιάμεσου κενού. Ο τύπος υαλοπινάκων των εξωτερικών κουφωμάτων εξαρτάται από την ενεργειακή συμπεριφορά τους, καθώς και την ασφάλεια των χώρων όπου υπάρχουν λόγοι αυξημένης ασφάλειας. Οι προτεινόμενοι τύποι είναι ενεργειακοί με μαλακή επίστρωση νέας γενιάς.

Όλοι οι υαλοπίνακες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά του κατασκευαστή τους ως προς τυχόν ειδικές απαιτήσεις. Τα πιστοποιητικά θα προέρχονται από ευρέως γνωστούς οργανισμούς πιστοποίησης. Όλα τα τεμάχια που θα τοποθετηθούν θα είναι μονοκόμματα και χωρίς ελαττώματα Α' διαλογής, η δε τοποθέτησή τους θα γίνει κατά τρόπο υδατοστεγή, αεροστεγή και απόλυτα ασφαλή. Οι υαλοπίνακες θα είναι γενικά κρύσταλλα Α' διαλογής, χωρίς νερά. Θα είναι διαφανείς, εκτός εάν λόγω θέσης απαιτούνται οπλισμένοι, διαφώτιστοι, ή ειδικά επεξεργασμένοι. Η τοποθέτηση γίνεται είτε με ειδικές κουμπωτές διατομές από ανοδευμένο αλουμίνιο, είτε από ειδικές ελαστικές διατομές από PVC ή από νεοπρένιο σε χρώμα γκρίζο. Η πίεση συγκράτησης του υαλοπίνακα δεν πρέπει να είναι μικρότερη από $0,3\text{kg/cm}^2$. Οποιαδήποτε κατασκευαστική λεπτομέρεια απαιτείται για τους ενεργειακούς υαλοπίνακες, πρέπει να γίνεται βάσει EN ISO.

3 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ:

1. Τα απαραίτητα υλικά για την τοποθέτηση θα προμηθεύονται από τον ανάδοχο μετά από σχετική έγκριση από την Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.
2. Οι εργασίες θα εκτελούνται τμηματικά και μετά από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία.
3. Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει εξειδικευμένο συνεργείο για την τοποθέτηση των ζητηθέντων υλικών. Να δοθούν στην τεχνική προσφορά τα ονοματεπώνυμα των τεχνικών που θα χρησιμοποιήσει και αποδεικτικά στοιχεία ότι έχουν εμπειρία από ανάλογα έργα.
4. Ο χρόνος παράδοσης ορίζεται σε **εννέα (9) μήνες**, από την επομένη της ημερομηνίας υπογραφής της σύμβασης.
5. Στην τεχνική προσφορά να δοθεί υπεύθυνη δήλωση για εγγύηση τουλάχιστον δύο (2) ετών.
6. Στις υποχρεώσεις του προμηθευτή συμπεριλαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας κατά τη διεξαγωγή των εργασιών καθώς και πλήρης αποκατάσταση των προκληθέντων φθορών.

1.8 Αντικατάσταση φωτιστικών με νέα τεχνολογίας LED αντίστοιχης απόδοσης στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.

Τεχνικές προδιαγραφές

1 ΓΕΝΙΚΑ

Για να επιτευχθεί η επιθυμητή ενεργειακή εξοικονόμηση, στο Κέντρο Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.ωαννίνων θα γίνει πλήρης αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων με νέα τύπου LED, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην συνέχεια.

2 ΥΛΙΚΑ – ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Συγκεκριμένα θα απαιτηθούν τα παρακάτω υλικά - υπηρεσίες:

B.1 Φωτιστικά σώματα

Τα φωτιστικά σώματα θα αντικατασταθούν με νέα, ίδιων χαρακτηριστικών με τα υφιστάμενα (όπως αυτά περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα. Τα νέα φωτιστικά θα πρέπει να έχουν ελάχιστο χρόνο ζωής 30.000h λειτουργίας, με τουλάχιστον 100.000 κύκλους έναυσης – σβέσης, ίδιας χρωματικής απόδοσης με τους υφιστάμενους λαμπτήρες, με σήμανση τουλάχιστον A, σύμφωνα με την Οδηγία 2012/874/ΕΕ. Η ελάχιστη φωτεινή απόδοση κάθε φωτιστικού πρέπει να είναι στα 90 lm/W, ενώ θα πρέπει να έχουν τάση τροφοδοσίας 230V, με συχνότητα 50Hz.

Κάθε φωτιστικό θα πρέπει να καλύπτεται από τουλάχιστον 5 χρόνια γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας και να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά CE, ενώ ο κατασκευαστής του θα πρέπει να φέρει πιστοποίηση κατά ISO 9001:2015. Επίσης θα πρέπει να είναι αποδεδειγμένα κατασκευασμένο σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 και να συνοδεύεται από τα σχετικά έγγραφα δοκιμών από πιστοποιημένο εργαστήριο.

Τα φωτιστικά θα πρέπει να προέρχονται από επώνυμους και καταξιωμένους κατασκευαστές φωτισμού, ώστε να μπορεί να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη προμήθεια των ανταλλακτικών μερών, που θα απαιτηθούν σε βάθος χρόνου, έτσι ώστε η εγκατάσταση να συνεχίσει να είναι λειτουργική για το χρονικό διάστημα που έχει σχεδιαστεί.

Ειδικότερα θα αντικατασταθούν στο κτίριο οι υφιστάμενοι τύποι φωτιστικών (φθορισμού 1x58W, 1x36W και 1x18W και πυράκτωσης 60W) που αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα:

α/α	Τύπος φωτιστικού	Εγκατεστημένη ποσότητα (τεμάχια)	Συνολική ισχύς (W)
1	A1 (1x58W)	14	812
2	C1 (1x36W)	56	2016

Τεύχη Δημοπράτησης Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου			
3	E1 (1x18W)	26	468
4	Πυράκτωσης 60W	62	3720
	ΣΥΝΟΛΟ	158	7016

3 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. Όλα τα φωτιστικά πρέπει να φέρουν απαραίτητα CE mark, να συνοδεύονται από εγχειρίδια τοποθέτησης και spare part lists αν υπάρχουν, τα οποία θα κατατεθούν στην τεχνική υπηρεσία του νοσοκομείου. Για τον εξοπλισμό για τον οποίο υπάρχει πιστοποίηση κατά ENEC, πρέπει να προσκομιστεί το αντίστοιχο πιστοποιητικό.
2. Ο προμηθευτής θα πρέπει να έχει επισκεφθεί το χώρο και να λάβει γνώση των συνθηκών. Στην τεχνική προσφορά να καταθέσει βεβαίωση της Τεχνικής υπηρεσίας ότι προσήλθε.
3. Ο προμηθευτής θα καταθέσει υπεύθυνη δήλωση ότι θα διαθέτει επάρκεια ανταλλακτικών για τουλάχιστον 5 έτη.
4. Όλος ο εξοπλισμός θα πρέπει να καλύπτεται από 5ετή εγγύηση.
5. Ο χρόνος παράδοσης του εξοπλισμού σε πλήρη λειτουργία από την υπογραφή της σύμβασης καθορίζεται σε **τρεις (3) μήνες**.
6. Ο προμηθευτής θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον δύο τεχνικούς με κατάλληλη άδεια ασκήσεως επαγγέλματος για το συγκεκριμένο έργο. Θα δηλωθούν τα ονοματεπώνυμα αυτών, η σχέση εργασίας με τον προμηθευτή και αντίγραφα των αδειών τους. Σε περίπτωση αντικατάστασης του τεχνικού, ο νέος τεχνικός θα πρέπει να καλύπτει επίσης τα παραπάνω.
7. Οι ώρες εργασίας στους διάφορους χώρους του κτιρίου θα καθορίζονται σε συνεργασία με την τεχνική υπηρεσία του νοσοκομείου ώστε να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη λειτουργία όλων των τμημάτων του.
8. Στην τιμή περιλαμβάνεται η αποξήλωση των υφισταμένων φωτιστικών, όπου απαιτείται, τα οποία και θα μεταφερθούν σε χώρο που θα υποδειχθεί στον ανάδοχο προμηθευτή από την τεχνική υπηρεσία του νοσοκομείου.
9. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, εγκατάσταση, μεταφορά στον τόπο του έργου, οι δοκιμές, η σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο του κτιρίου, τυχόν οικοδομικές εργασίες που θα απαιτηθούν, η παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, καθώς και οποιαδήποτε πρόσθετα υλικά και μικροϋλικά απαιτηθούν, όπως καλωδιώσεις, καλύμματα, μετασχηματιστές, τροφοδοτικά κλπ.

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

10. Για οποιαδήποτε ζημιά προκληθεί στον υφιστάμενο Η/Μ εξοπλισμό ή σε οικοδομικά στοιχεία, αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο ανάδοχος και υποχρεούται στην άμεση αποκατάσταση αυτής.

11. Στις υποχρεώσεις του αναδόχου συμπεριλαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας κατά τη διεξαγωγή των εργασιών καθώς και πλήρης αποκατάσταση των προκληθέντων φθορών.

1.9 Εγκατάσταση συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης στο εξωτερικό κέλυφος του κτιρίου του Κέντρου Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.

Τεχνικές προδιαγραφές

1 ΓΕΝΙΚΑ:

Το αντικείμενο της παρούσας τεχνικής προδιαγραφής αφορά την ενίσχυση της θερμομόνωσης του κελύφους (εξωτερική τοιχοποιία-κεραμοσκεπή), του Κέντρου Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι.

Ειδικότερα αφορά την θερμομόνωση εξωτερικής τοιχοποιίας θερμαινόμενων χώρων επιφάνειας 574,07m² καθώς και την θερμομόνωση στέγης επιφάνειας 395,71m².

2 ΥΛΙΚΑ - ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ:

B.1.Θερμομόνωση εξωτερικής τοιχοποιίας

Ισχύει το άρθρο ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02 Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων

Ειδικότερα στις όψεις των κτηρίων προτείνεται η εφαρμογή συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης πιστοποιημένου κατά ETAG 004.

Το βασικό θερμομονωτικό υλικό θα είναι θερμομονωτικές πλάκες με κατάλληλα τεχνικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις κάθε κτιρίου. Οι πλάκες πρέπει να φέρουν σήμανση CE για χρήση σε ETICS και να είναι πιστοποιημένες κατά ETAG004 για χρήση σε συστήματα εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιίας κτηρίων. Απαιτείται μηχανική στερέωσή τους. Οι θερμομονωτικές πλάκες πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του νέου κανονισμού πυροπροστασίας κτιρίων, να έχουν χαμηλή υδατοαπορρόφηση (<1 κατά EN1609 για βραχυχρόνια απορρόφηση και <3 κατά EN12087 για μακροχρόνια απορρόφηση), συντελεστή διάχυσης υδρατμών μ≤1, και κατάλληλο συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ_D και πάχος πλακών ώστε τελικά να προκύπτει τελικά θερμική αντίσταση υλικού R> 2.0 W/m²K.

Η εξωτερική θερμομόνωση των κτιρίων εφαρμόζεται σε δύο ζώνες και περιλαμβάνει:

Την πρώτη ζώνη (ζώνη 1) που εκτείνεται σε ελάχιστο ύψος 0,40m από το έδαφος. Είναι ζώνη υψηλής στεγάνωσης συνδυασμένη με ζώνη ανθεκτική σε κρούσεις. Το θερμομονωτικό υλικό που χρησιμοποιείται κυρίως είναι πολυστερίνη κατάλληλου πάχους.

Την δεύτερη ζώνη (ζώνη 2), η οποία εκτείνεται στο υπόλοιπο ύψος του κτηρίου. Είναι ζώνη θερμομόνωσης – ηχομόνωσης – πυροπροστασίας. Το θερμομονωτικό υλικό που χρησιμοποιείται

Τεύχη Δημοπράτησης**Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου**

κυρίως είναι πετροβάμβακας κατάλληλου πάχους και κατάλληλου συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας.

Η τελική επίστρωση της επιφάνειας θα είναι επίχρισμα αδιάβροχο (ακρυλικό), με δυνατότητα επιλογής χρώματος πάχους κατ' ελάχιστο 2mm με το οποίο επιτυγχάνεται λεία επιφάνεια.

Πριν την έναρξη της κατασκευής εξωτερικής θερμομόνωσης, προηγούνται εργασίες εξυγίανσης των επιχρισμάτων του κελύφους και αποκατάστασης πιθανών φθορών στα λοιπά δομικά στοιχεία. Εφόσον πραγματοποιηθεί εξυγίανση - αποκατάσταση θα πρέπει να έχουν περάσει περισσότερο από είκοσι μέρες από την αποπεράτωσή της, πριν την κατασκευή της μόνωσης. Παράλληλα πραγματοποιείται η αποξήλωση κατασκευών - συστημάτων που βρίσκονται πάνω στην εξωτερική επιφάνεια, όπως υδρορροών, συστημάτων κλιματισμού, προβολέων, εγκαταστάσεις αλεξικέραυνου κλπ. Η επανεγκατάσταση των ανωτέρω συστημάτων μετά την εφαρμογή της εξωτερικής θερμομόνωσης γίνεται σε ειδική βάση στήριξης ενσωματωμένη στη δομή του συστήματος θερμοπρόσοψης, με σκοπό να αποφευχθεί η εκ των υστέρων διάτρηση της μόνωσης. Για την έναρξη των εργασιών εξωτερικής θερμομόνωσης απαιτείται να προηγηθεί χρονικό διάστημα ενός τουλάχιστον μήνα κατά το οποίο οι εξωτερικοί τοίχοι δεν έχουν διαβραχεί.

Επειδή προβλέπεται παράλληλα και αντικατάσταση κουφωμάτων, αυτή θα προηγηθεί των εργασιών θερμομόνωσης κελύφους, ενώ θα πρέπει να αντικατασταθούν και οι μαρμαρίνες ποδιές των κουφωμάτων, όπως περιγράφεται στην αντίστοιχη ενότητα. Η εξωτερική θερμομόνωση γυρίζει με πολυστερίνη προς την κάσα, τόσο στο ανωκάσι και κατωκάσι, όσο και στους λαμπάδες των κουφωμάτων, για τον περιορισμό των θερμογεφυρών.

Μεθοδολογία Εκτέλεσης Εργασιών

Το ολοκληρωμένο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομέρειες στεγάνωσης στο επίπεδο του εδάφους και στα σημεία επαφής με οριζόντιες επιφάνειες καθώς και στις καταλήξεις κάτω από τις ποδιές των στηθαίων ή των παραθύρων, λεπτομέρειες για τη διαμόρφωση των λαμπάδων των κουφωμάτων, νεροσταλάκτες, γωνιόκρανα και αρμούς διαστολής με ενσωματωμένο υαλόπλεγμα. Η εφαρμογή του γίνεται βάσει των υποδείξεων του πιστοποιητικού ETA και των λοιπών προδιαγραφών του συστήματος. Επίσης περιλαμβάνει ειδική λεπτομέρεια διαμόρφωσης ζώνης με επιπλέον αντοχή σε κρούση. Το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης πρέπει να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά βάσει των οποίων αποδίδονται σε αυτό τα τεχνικά χαρακτηριστικά του και οι φυσικές του ιδιότητες.

Οι θερμομονωτικές πλάκες εφαρμόζονται σε υπόστρωμα στεγνό, στέρεο και καθαρό, εφόσον έχουν απομακρυνθεί τυχόν σαθρά κομμάτια, σκόνη και βρωμιά, και η επιφάνεια έχει εξομαλυνθεί και στη συνέχεια έχει επαλειφθεί με κατάλληλο υδατοδιαλυτό αστάρι πρόσφυσης. Οι πλάκες επικολλώνονται στην τοιχοποιία σταυρωτά (σε διάταξη κτισίματος), με χρήση τσιμεντοειδούς κονιάματος υψηλής ικανότητας συγκόλλησης, το οποίο τοποθετείται στο περίγραμμα των θερμομονωτικών πλακών και εντός αυτού σε τουλάχιστον 6 σημεία. Οι αρμοί των πλακών πρέπει να είναι ενωμένοι, καθαροί και χωρίς περίσσειμα κόλλας.

Εφόσον η κόλλα έχει στεγνώσει, 2-3 ημέρες μετά την εφαρμογή της, οι πλάκες στερεώνονται μηχανικά με χρήση ειδικών αγκυρίων με μεταλλική βίδα μήκους ανάλογου με το πάχος των πλακών θερμομόνωσης που εφαρμόζονται, με βάθος στήριξης των αγκυρίων $\geq 5\text{cm}$, και οπή κατά 2cm

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

μεγαλύτερη. Οι κεφαλές των αγκυρίων καλύπτονται με ειδικά θερμομονωτικά τεμάχια (καπάκια) για την αποφυγή θερμογεφυρών.

β) Επί των πλακών εφαρμόζεται βασικό επίχρισμα (εντός του οποίου γίνεται ο εμποτισμός του υαλοπλέγματος) υψηλής σταθερότητας, ελαστικότητας και υδρατμοδιαπερατότητας με βάση το τσιμέντο και πολυμερή συνδετικά, ενισχυμένο με μικροϊνες, με ισχυρή ικανότητα πρόσφυσης. Δύο με τρεις ημέρες μετά την επικόλληση των θερμομονωτικών πλακών, και εντός της μάζας της πρώτης στρώσης του βασικού επιχρίσματος, με πάχος $\approx 3-4\text{mm}$, και όσο αυτή είναι ακόμα επεξεργάσιμη, γίνεται εμποτισμός του υαλοπλέγματος. Το υαλόπλεγμα ενίσχυσης πιστοποιημένο κατά ETAG004 πρέπει να είναι ανθεκτικό στα αλκάλια, διαστατικά σταθερό και με υψηλή εφελκυστική αντοχή. Το βάρος του θα είναι 160g/m^2 κατ' ελάχιστο, με καρέ 5 επί 5mm ή μικρότερο. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε το υαλόπλεγμα να είναι πλήρως εμποτισμένο μέσα στη μάζα του βασικού επιχρίσματος. Τα φύλλα του υαλοπλέγματος, καθώς εφαρμόζονται, πρέπει να επικαλύπτονται στο σημείο συνάντησής τους κατά 10cm το ελάχιστο. Εφόσον η πρώτη στρώση του επιχρίσματος στεγνώσει (απαιτείται μία ημέρα για κάθε mm επιχρίσματος), γίνεται η εφαρμογή της δεύτερης στρώσης του βασικού επιχρίσματος σε πάχος έως 2mm και λειαίνεται η επιφάνεια.

γ) Εφαρμόζεται τελική επικάλυψη με υδρύαλο έγχρωμο, οργανικό, αδιάβροχο, διακοσμητικό επίχρισμα τελικής στρώσης έτοιμο προς χρήση, λεπτόκοκκο με βάση πολυμερή συνδετικά πρόσθετα, χωρίς τσιμέντο ή ασβέστη, αντιρρηγματικό, με υψηλή αντοχή σε θερμοκρασιακές μεταβολές, καπνό, άλγη και μούχλα, καθώς και στην υπεριώδη ακτινοβολία, υψηλής ατμοδιαπερατότητας.

Πριν την εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος, εφαρμόζεται υδατοδιαλυτό έγχρωμο αστάρι πρόσφυσης επιχρίσματος εξωτερικής θερμομόνωσης με χαλαζιακή άμμο πάνω στο βασικό επίχρισμα και χρωματισμό όμοιο με αυτό του τελικού διακοσμητικού επιχρίσματος. Η εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος γίνεται εφόσον το βασικό επίχρισμα έχει στεγνώσει καλά, δηλαδή περίπου 7 ημέρες μετά την εφαρμογή της πρώτης στρώσης του.

Για την προστασία της θερμομονωτικής στρώσης στις ακμές του κτηρίου από την ανεμοπίεση, οι θερμομονωτικές πλάκες στερεώνονται με επιπλέον ειδικά αγκύρια με μεταλλική βίδα μήκους ανάλογου με το πάχος των πλακών που εφαρμόζονται με βάθος στήριξης και κάλυψη της κεφαλής των αγκυρίων με θερμομονωτικά καπάκια όπως και παραπάνω. Επίσης, οι γωνίες της θερμομονωτικής στρώσης στις ακμές του κτηρίου προστατεύονται και ενισχύονται με ειδικά γωνιόκρανα PVC με ενσωματωμένο υαλόπλεγμα. Η εφαρμογή τους γίνεται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τις τεχνικές οδηγίες του παραγωγού και εγκαταστάτη του ολοκληρωμένου συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης (εφαρμογή τσιμεντοειδούς κονιάματος σε ικανό πλάτος εκατέρωθεν της ακμής, εφαρμογή υαλοπλέγματος πέραν του συνηθισμένου υαλοπλέγματος οπλισμού του συστήματος κλπ). Με τον ίδιο τρόπο εφαρμόζονται και τα ειδικά προφίλ αρμού διαστολής στα κατάλληλα σημεία ανάλογα με τη διάταξη των όψεων του κτηρίου.

Για την προστασία των πρεκιών ανοιγμάτων και κουφωμάτων δημιουργείται νεροσταλάκτης με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου. Η εφαρμογή του γίνεται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τις τεχνικές οδηγίες του παραγωγού και εγκαταστάτη του ολοκληρωμένου συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης (εφαρμογή στην κρίσιμη επιφάνεια ενδιάμεσης στρώσης αντιρρηγματικού, τσιμεντοειδούς ενισχυτικού σοβά εμποτισμού υαλοπλέγματος σε λωρίδες ικανού πλάτους για τον

Τεύχη Δημοπράτησης**Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου**

εμβαπτισμό του ειδικού τεμαχίου, εφαρμογή υαλοπλέγματος κλπ). Οι εργασίες που ακολουθούν είναι ανάλογες των εργασιών που γίνονται σε τυφλό τοίχο.

Η λεπτομέρεια διαμόρφωσης της ζώνης μεταξύ εξωτερικής θερμομόνωσης και κασών ανοιγμάτων πρέπει να εξασφαλίζει την προστασία του συστήματος θερμομόνωσης από την υγρασία και τις ρηγματώσεις. Η κατασκευαστική λεπτομέρεια γίνεται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τις τεχνικές οδηγίες του παραγωγού και εγκαταστάτη του ολοκληρωμένου συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης (δημιουργία αρμού διαστολής μεταξύ βασικού σοβά και κασών ανοιγμάτων, οπλισμός όλων των ανοιγμάτων με τεμάχια υαλοπλέγματος με διαγώνια εφαρμογή σε σχέση με το περίγραμμα του κουφώματος, εφαρμογή ελαστομερούς μαστίχης, κλπ.).

Για τη διαμόρφωση της ποδιάς υφιστάμενου παραθύρου, η θερμομονωτική πλάκα κόβεται σε ίση στάθμη με την υπάρχουσα ποδιά. Εφαρμόζεται γωνιόκρανο PVC στην ακμή της πλάκας και ολοκληρώνεται πλήρως η εφαρμογή του πλέγματος και του βασικού επιχρίσματος στην ακμή και την όψη της πλάκας όπως προβλέπεται. Στη συνέχεια, η υπάρχουσα ποδιά του παραθύρου και η ακμή της θερμομονωτικής πλάκας καλύπτονται με ειδικό προφίλ αλουμινίου κάλυψης μαρμαροποδιάς, χρώματος ανάλογα με τη μελέτη, πλάτους κατά 3 cm μεγαλύτερο από την τελική επιφάνεια της επιχρισμένης εξωτερικής θερμομόνωσης τοιχοποιίας, με διαμόρφωση νεροσταλλάκτη. Το προφίλ στερεώνεται με μηχανική στερέωση και, εάν κρίνεται απαραίτητο, και με χημική συγκόλληση στην υπάρχουσα μαρμαροποδιά και βιδώνεται επιπλέον στο κούφωμα. Ο αρμός μεταξύ κουφώματος και προφίλ, καθώς και προφίλ και λαμπά σφραγίζεται με ελαστική μαστίχη πολυουρεθάνης. Τέλος, εφαρμόζεται το τελικό επίχρισμα στην τοιχοποιία του λαμπά όπως και συνολικά στην όψη της πλάκας.

Η λεπτομέρεια διαμόρφωσης αρμών διαστολής στη στρώση εξωτερικής θερμομόνωσης του κτηρίου πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία του συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης από ρηγματώσεις λόγω συστολοδιαστολών, καθώς και μικροκινήσεων του κτηριακού κελύφους. Η κατασκευαστική λεπτομέρεια γίνεται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τις τεχνικές οδηγίες του παραγωγού και εγκαταστάτη του ολοκληρωμένου συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης (τοποθέτηση ειδικών προφίλ σε ευθύγραμμο και γωνιακά τμήματα της όψης, στερέωση με εμβάπτιση στο βασικό επίχρισμα των πτερυγίων υαλοπλέγματος των προφίλ, εφαρμογή τελικής στρώσης επιχρίσματος, βαφή εύκαμπτου τμήματος προφίλ στην επιθυμητή απόχρωση, κλπ).

Στις περιοχές επαφής του κτιρίου με το έδαφος, στα πρώτα 40 εκ. κατασκευάζεται ειδική ζώνη υψηλής στεγάνωσης συνδυασμένη με ζώνη υψηλής αντοχής σε κρούσεις, ως εξής:

- Εφαρμόζεται ειδικό τσιμεντοειδές στεγανωτικό κονίαμα με την χρήση βούρτσας σε 2 στρώσεις και σε πάχος 1-2mm (υλικό για την επίτευξη στεγανοποίησης).
- Ακολουθεί η εφαρμογή θερμομονωτικών πλακών διογκωμένης ή εξηλασμένης πολυστερίνης με κατάλληλο συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ_D . Η πολυστερίνη επικολλάται επί του υποστρώματος με ενισχυμένο τσιμεντοειδές πολυμερές κονίαμα συγκόλλησης.
- Επί των πλακών πολυστερίνης εφαρμόζεται βασικό επίχρισμα υψηλής σταθερότητας, ελαστικότητας και υδρατμοδιαπερατότητας με βάση το τσιμέντο και πολυμερή συνδετικά, ενισχυμένο με μικροίνες, με ισχυρή ικανότητα πρόσφυσης. Για τη δημιουργία ανθεκτικής

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

ζώνης σε κρούσεις εφαρμόζουμε το βασικό επίχρισμα σε ενισχυμένες στρώσεις (μεγαλύτερου συνολικού πάχους) και ενισχύουμε με διπλή στρώση υαλοπλέγματος που εμβαπτίζεται στη μάζα του βασικού επιχρίσματος. Η διπλή στρώση υαλοπλέγματος εφαρμόζεται σε όλη την επιφάνεια του βασικού επιχρίσματος πιέζοντας το υαλόπλεγμα με τη σπάτουλα, έτσι ώστε να βυθιστεί στο νωπό ακόμη πολυμερές συγκολλητικό κονίαμα. Η δημιουργία ανθεκτικής ζώνης σε κρούσεις γίνεται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τις τεχνικές οδηγίες του παραγωγού και εγκαταστάτη του ολοκληρωμένου συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης.

- Η εφαρμογή ολοκληρώνεται με την επίχριση με υδρύαλο αδιάβροχο διακοσμητικό επίχρισμα τελικής στρώσης έτοιμο προς χρήση, λεπτόκοκκο με βάση πολυμερή συνδετικά πρόσθετα, χωρίς τσιμέντο ή ασβέστη, αντιρρηγματικό, με υψηλή αντοχή σε θερμοκρασιακές μεταβολές, καπνό, άλγη και μούχλα, καθώς και στην υπεριώδη ακτινοβολία, υψηλής ατμοδιαπερατότητας. Πριν την εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος, εφαρμόζεται υδατοδιαλυτό έγχρωμο αστάρι πρόσφυσης επιχρίσματος εξωτερικής θερμομόνωσης με χαλαζιακή άμμο πάνω στο βασικό επίχρισμα και χρωματισμό όμοιο με αυτό του τελικού διακοσμητικού επιχρίσματος. Η εφαρμογή του τελικού επιχρίσματος γίνεται εφόσον το βασικό επίχρισμα έχει στεγνώσει καλά, δηλαδή περίπου 7 ημέρες μετά την εφαρμογή της πρώτης στρώσης του.
- Απαραίτητη είναι και εδώ η αδιαβροχοποίηση των οριζοντίων επιφανειών όπως ποδιές, στηθαία κλπ. με κατάλληλο σύστημα αδιαβροχοποίησης, στο χρώμα του έγχρωμου διακοσμητικού σοβά που έχει επιλεγεί για το έργο. Με την παραπάνω εφαρμογή εξασφαλίζουμε για τη συγκεκριμένη ζώνη, εκτός από υψηλή στεγάνωση και υψηλή αντοχή σε κρούσεις.

Η κατασκευή της ζώνης στεγάνωσης οφείλει να εξασφαλίζει την προστασία του συστήματος θερμομόνωσης από την υγρασία. Οι κατασκευαστικές λεπτομέρειες για την προστασία από πιθανή εισχώρηση λιμναζόντων υδάτων σε οριζόντιες επιφάνειες ή από ανερχόμενη υγρασία ακολουθούν τις τεχνικές προδιαγραφές και τις τεχνικές οδηγίες του παραγωγού και εγκαταστάτη του ολοκληρωμένου συστήματος εξωτερικής θερμομόνωσης (επάλειψη της κάτω πλαϊνής επιφάνειας της πολυστερίνης με ελαστομερές στεγανωτικό, προέκταση του υαλοπλέγματος στην κάτω πλευρά των πλακών πολυστερίνης στα σημεία εκκίνησης του συστήματος, κλπ.).

B.3.Θερμομόνωση Κεραμοσκεπών

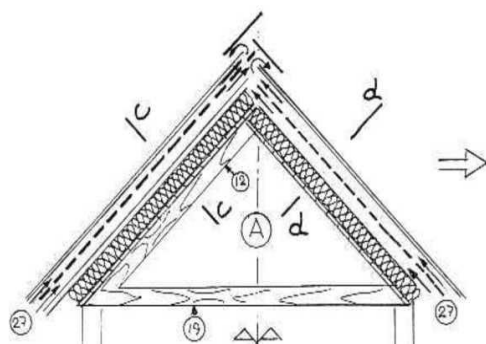
Ισχύει το άρθρο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-03 «Θερμομονώσεις κεραμοσκεπών στεγών».

Η θερμομόνωση στέγης στο κτίριο του Κέντρου Ψυχικής Υγείας Παιδιών και Εφήβων του Π.Γ.Ν.Ι. αφορά μόνωση με **θερμομονωτική στρώση επί ξύλινης επένδυσης (πέτσωμα) τοποθετούμενης μεταξύ των αμειβόντων**. Οι πιθανές διατάξεις θερμομόνωσης περιγράφονται στο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-03 «Θερμομονώσεις κεραμοσκεπών στεγών». Στην περίπτωση του κτιρίου προτείνεται να ακολουθηθεί η ακόλουθη διάταξη:

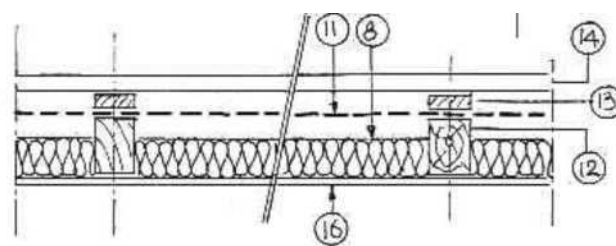
Ομάδα Β - 3^η διάταξη θερμομόνωσης (σχήμα 2, τομή d-d) – «Θερμομονωτική στρώση επί ξύλινης επένδυσης (πέτσωμα) τοποθετούμενης μεταξύ των αμειβόντων».

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου



Σχήμα 2



Τομή d-d

Για την παραπάνω διάταξη θερμομόνωσης (σχήμα 2, τομή d-d) προτείνεται η χρήση θερμομονωτικών πλακών ανάλογων ιδιοτήτων και προδιαγραφών με αυτούς που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του περιμετρικού κελύφους της εξωτερικής θερμομόνωσης.

Κάτωθεν των κεραμοσκεπών θα πρέπει να τοποθετηθεί στρώσης διάχυσης υδρατμών και διάταξη εξαεριστών σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο ΕΛΟΤ ΤΠ.

Κατά την εφαρμογή της 3^{ης} διάταξης θερμομόνωσης (σχήμα 2, τομή d-d) θα πρέπει να έχει προηγηθεί το ξύλινο υπόστρωμα επί του κάτω πέλματος των αμειβόντων και να έχει τοποθετηθεί το φράγμα υδρατμών ανάμεσα στα καδρόνια των αμειβόντων ώστε να σχηματισθεί ένα είδος σκάφης. Το φράγμα υδρατμών (εάν απαιτείται) τοποθετείται είτε ελεύθερο επί του ξύλινου υποστρώματος και στερεούται με την τοποθέτηση των καδρονιών ή γυρίζει κατακόρυφα και στερεούται στις παρειές των καδρονιών όταν εφαρμόζεται ανάμεσα σε αυτά, είτε κολλημένο σε ασφαλική μεμβράνη που έχουμε καρφώσει προηγουμένως επί του ξύλινου υποστρώματος εφόσον απαιτείται μεγαλύτερη εξασφάλιση έναντι συμπυκνώσεων υδρατμών. Στην περίπτωση παπλώματος ή πλακών πετροβάμβακα με επικολλημένο ή όχι φράγμα υδρατμών που τοποθετείται ανάμεσα στα καδρόνια (αριθμός 12 στην τομή d-d) αυτό γυρίζει κατακόρυφα και στερεούται επί των παρειών των καδρονιών

3 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ:

Τα απαραίτητα υλικά για την τοποθέτηση θα προμηθεύονται από τον ανάδοχο μετά από σχετική έγκριση από την Τεχνική Υπηρεσία του Νοσοκομείου.

Οι εργασίες θα εκτελούνται τμηματικά και μετά από συνεννόηση με την Τεχνική Υπηρεσία.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει εξειδικευμένο συνεργείο για την τοποθέτηση των ζητηθέντων υλικών. Να δοθούν στην τεχνική προσφορά τα ονοματεπώνυμα των τεχνικών που θα χρησιμοποιήσει και αποδεικτικά στοιχεία ότι έχουν εμπειρία από ανάλογα έργα.

Ο χρόνος παράδοσης ορίζεται σε **έξι (6) μήνες**, από την επομένη της ημερομηνίας υπογραφής της

Τεύχη Δημοπράτησης

Συμπληρωματικές Τεχνικές Προδιαγραφές Έργου

σύμβασης.

Στην τεχνική προσφορά να δοθεί υπεύθυνη δήλωση για εγγύηση τουλάχιστον **δύο (2) ετών**.

Στις υποχρεώσεις του προμηθευτή συμπεριλαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας κατά τη διεξαγωγή των εργασιών καθώς και πλήρης αποκατάσταση των προκληθέντων φθορών.

Η Συντάξασα Μηχανικός

ΧΡΥΣΑΝΘΗ Α. ΧΡΗΣΤΙΔΟΥ
ΔΙΠΛ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ: 101563
ΑΦΜ: 104201467 – ΔΟΥ ΑΡΤΑΣ

Ο Συντάξας Μηχανικός

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΟΦΙΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ο Διευθυντή Τεχνικής Ξενοδοχειακής Υπηρεσίας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΓΕΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
ΒΑΠΤΕΛΗΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΣ ΜΗΧΑΝΟΣ