



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
& ΤΑΜΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧ/ΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΚΗΡΥΞΕΩΝ
& ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΩΝ

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ
Ο ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Έχοντας υπόψη τις διατάξεις των άρθρων 1, 3 παρ. 1 και 10, 4 παρ. 6 και 23 παρ. 4, 5 & 6 της Υπουργικής Απόφασης 11389/93 περί ΕΚΠΟΤΑ σε συνδυασμό με τις διατάξεις των άρθρων 1, 2 παρ. 12, του Ν. 2286/95 και την Π1/3305/2010 (ΦΕΚ 1789/τΒ/12-11-2010) Απόφασης του Υφυπουργού Οικονομικών Ανταγωνιστικότητας και Ναυτιλίας, η οποία αναπροσαρμόζει τα ποσά του πρόχειρου διαγωνισμού έως 60.000,00€ χωρίς Φ.Π.Α. κατά κωδικό αριθμό είδους και τις διατάξεις του άρθρου 209 του Ν. 3463/2006.

ΠΡΟΚΗΡΥΣΣΕΙ

Πρόχειρο διαγωνισμό με κλειστές προσφορές με συμπλήρωση τιμολογίου, σύμφωνα με το σχέδιο της Υπηρεσίας, με κριτήριο κατακύρωσης την **χαμηλότερη σε τιμή προσφορά** για την προμήθεια (με εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία) συστήματος κλιματισμού ψύξης – θέρμανσης, για τα γραφεία του δήμου Θεσσαλονίκης επί της οδού Προξένου Κορομηλά 36, για τις ανάγκες της Α΄ Δημοτικής Κοινότητας, προϋπολογισμού δαπάνης **38.500,00€**, συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 23%.

Άρθρο 1

Όργανο, τόπος και χρόνος διενέργειας του διαγωνισμού

Ο διαγωνισμός θα διενεργηθεί στο Κεντρικό Δημοτικό Κατάστημα, Βασ. Γεωργίου Α΄ 1Α, κτίριο Ε΄ γραφείο 020^Ε, τηλ. 2313 317536, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 46 της Υπουργικής Απόφασης 11389/93 περί ΕΚΠΟΤΑ, ενώπιον της αρμόδιας επιτροπής, η οποία ορίστηκε και κατόπιν κληρώσεως με τις υπ΄ αριθμ. 2114/2013 και 251/2013 αποφάσεις Οικονομικής Επιτροπής, την/...../2013 ημέρα και ώρα έναρξης παραλαβής των προσφορών και ώρα λήξης την

Άρθρο 2

Προϋπολογισμός – Χρηματοδότηση Προμήθειας

Η προϋπολογισθείσα δαπάνη ανέρχεται στο ποσό των 38.500,00€, συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 23%, περιλαμβάνεται στον προϋπολογισμό έτους 2013 και θα χρηματοδοτηθεί από πόρους του Δήμου.

Άρθρο 3

Δικαιούχοι συμμετοχής

Δεκτοί στο διαγωνισμό γίνονται:

- 1) όσοι νόμιμα ασχολούνται με την εμπορία και εγκατάσταση ανάλογων ειδών και είναι εγγεγραμμένοι στα οικεία Επιμελητήρια.
- 2) τα (φυσικά ή νομικά πρόσωπα), τα οποία δεν απασχολούν ούτε κατά το χρόνο κατάθεσης των προσφορών ούτε καθ'όλη τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης, ανασφάλιστο προσωπικό.

Άρθρο 4

Στοιχεία Διαγωνισμού

Στοιχεία για την προσφορά είναι :

- 1) Οι όροι της παρούσας διακήρυξης
- 2) Η συγγραφή υποχρεώσεων
- 3) Οι τεχνικές προδιαγραφές
- 4) Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός
- 5) Το υπόδειγμα προσφοράς
- 6) Τα από τον διαγωνιζόμενο πλήρη τεχνικά περιγραφικά στοιχεία και στοιχεία περιγραφής της εγκατάστασης, που θα δοθούν με την προσφορά.

Άρθρο 5

Προσφορές

- 1) Οι προσφορές των διαγωνιζόμενων, πρέπει να αφορούν το σύνολο των ζητούμενων ειδών.
- 2) Προσφορές που για οποιονδήποτε λόγο υποβάλλονται μετά την ημερομηνία και ώρα λήξης του διαγωνισμού δεν λαμβάνονται υπόψη.
- 3) Αντιπροσφορές δεν γίνονται δεκτές.
- 4) Εναλλακτικές προσφορές δεν γίνονται δεκτές.
- 5) Η ισχύς των προσφορών θα είναι τουλάχιστον τρίμηνη.
- 6) Οικονομικοί όροι των διαγωνιζομένων δεν γίνονται δεκτοί.

Άρθρο 6

Δικαιολογητικά συμμετοχής στο διαγωνισμό

Η μη τήρηση οποιουδήποτε από τους όρους του άρθρου αυτού, μπορεί να επιφέρει **ποινή αποκλεισμού** της αντίστοιχης προσφοράς.

Οι προσφορές θα είναι έγγραφες στην Ελληνική και μόνο γλώσσα.

Οι προσφορές θα επιδοθούν στην Επιτροπή διενέργειας του διαγωνισμού, άρθρο 1.

Κατά το διαγωνισμό θα κατατεθούν τρεις (3) φάκελοι, που θα πρέπει να περιέχουν τα κάτωθι :

A) Φάκελος δικαιολογητικών .

- Υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/86 του διαγωνιζομένου ότι έλαβε πλήρη γνώση των όρων της διακήρυξης, της συγγραφής υποχρεώσεων και των τεχνικών προδιαγραφών, τα οποία αποδέχεται ανεπιφύλακτα και ότι ο χρόνος παράδοσης των υλικών – συμπεριλαμβανόμενων

βανομένης και της εγκατάστασής τους και σε θέση λειτουργίας-, δεν θα είναι μεγαλύτερος των **δύο (2) μηνών** από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

- Εγγυητική επιστολή συμμετοχής στο διαγωνισμό **5%** επί της προϋπολογισθείσης από την υπηρεσία δαπάνης με Φ.Π.Α, τετράμηνης ισχύος.
- Πιστοποιητικό του οικείου Επιμελητηρίου με το οποίο θα πιστοποιείται η εγγραφή τους σ' αυτό και το ειδικό επάγγελμά τους, που θα έχει ισχύ την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού. (Το παραπάνω πιστοποιητικό μπορεί να μην υποβάλλεται μαζί με την προσφορά εάν έχει κατατεθεί σε προηγούμενο διαγωνισμό και δεν έχει λήξει η ισχύς του).
- Φορολογική ενημερότητα του διαγωνιζομένου από την αρμόδια Εφορία.
- Υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/86 του διαγωνιζόμενου, ότι δεν απασχολεί, ούτε πρόκειται να απασχολήσει καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης ανασφάλιστο προσωπικό.

Β) Φάκελος τεχνικής προσφοράς

Στο φάκελο με την ένδειξη «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ» θα περιέχονται όλα τα τεχνικά στοιχεία των προσφερόμενων υλικών σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη.

Γ) Φάκελος οικονομικής προσφοράς.

- Με ποινή αποκλεισμού οι οικονομικές προσφορές υποβάλλονται μέσα σε φάκελο καλά σφραγισμένο με την ένδειξη «ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ» και σ' αυτόν θα περιέχεται η προσφορά του διαγωνιζόμενου για τα συγκεκριμένα και μόνο υλικά σε ευρώ και θα αναγράφεται αναλυτικά η ποσότητα, η τιμή μονάδος, ποσό δαπάνης (χωρίς Φ.Π.Α.) και η συνολική δαπάνη συμπεριλαμβανομένου και του Φ.Π.Α. **Επί ποινή αποκλεισμού οι οικονομικές προσφορές θα είναι συνταγμένες στο έντυπο προσφοράς της Υπηρεσίας.**

- Οι προσφορές δεν πρέπει να έχουν ξύσματα, σβησίματα, προσθήκες, διορθώσεις κ.λ.π. Εάν υπάρχει στην προσφορά οποιαδήποτε διόρθωση, αυτή πρέπει να είναι καθαρογραμμένη και μονογραμμένη από τον προσφέροντα.
- Οικονομικές προσφορές που υποβάλλονται ανοικτές δεν γίνονται αποδεκτές.

- **Όλα τα παραπάνω δικαιολογητικά πρέπει να κατατίθενται σε πρωτότυπα ή σε επικυρωμένα φωτοαντίγραφα.**
- **Οι υπεύθυνες δηλώσεις θα κατατίθενται με βεβαιωμένο το γνήσιο της υπογραφής του διαγωνιζόμενου**

Άρθρο 7

Προέλευση των προσφερομένων υλικών

1. Οι προμηθευτές υποχρεούνται να αναφέρουν με την προσφορά τους τη χώρα προέλευσης και κατασκευής των υλικών που προσφέρουν.
2. Ο προσφέρων πρέπει να δηλώνει στην προσφορά του το εργοστάσιο το οποίο θα κατασκευάσει τα προσφερόμενα υλικά καθώς και τον τόπο εγκατάστασής του.
3. Κατασκευή των υλικών σε εργοστάσιο άλλο από εκείνο που δηλώθηκε στην προσφορά, συνεπάγεται την κήρυξη του προμηθευτή έκπτωτου από την σύμβαση, με τις προβλεπόμενες κυρώσεις.

Άρθρο 8

Ενστάσεις κατά του διαγωνισμού

Ενστάσεις κατά της δημοπρασίας υποβάλλονται εγγράφως στην αρμόδια για την δημοπρασία επιτροπή ως ακολούθως:

A) Κατά της διακήρυξης του διαγωνισμού μέσα στο μισό του χρονικού διαστήματος από την δημοσίευση της διακήρυξης μέχρι την ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

B) Κατά της νομιμότητας της διενέργειας του διαγωνισμού ή συμμετοχής προμηθευτή σε αυτόν, μόνο από προμηθευτή που έχει συμμετοχή στο διαγωνισμό μέχρι την επόμενη εργάσιμη ημέρα του αντίστοιχου σταδίου.

Οι ενστάσεις στη συνέχεια υποβάλλονται στην Οικονομική Επιτροπή μετά από αιτιολογημένη γνωμοδότηση του αρμόδιου για την αξιολόγηση οργάνου.

Άρθρο 9

Αξιολόγηση προσφορών

1) Η αξιολόγηση των προσφορών σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 20 και 21 του ΕΚΠΟΤΑ, γίνεται από τριμελή επιτροπή που έχει οριστεί κατόπιν κληρώσεως και με την υπ' αριθμό 763/2013 Α.Ο.Ε. (άρθρο 46 παρ.1 και 3)

2) Ο προμηθευτής θα επιλεγεί βάσει της χαμηλότερης σε τιμή προσφορά τα χαρακτηριστικά της οποίας είναι κατά σειρά κριτηρίων τα εξής :**α)** Συμφωνία προσφοράς προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές **β)** την προσφερόμενη τιμή και **γ)** ο ανταγωνισμός που αναπτύχθηκε.

3) Προσφορά που είναι αόριστη και ανεπίδεκτη εκτιμώσεως απορρίπτεται ως απαράδεκτη μετά από προηγούμενη γνωμοδότηση του αρμόδιου, για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του διαγωνισμού, οργάνου.

4) Προσφορά που παρουσιάζει κατά την κρίση του αρμόδιου για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του διαγωνισμού οργάνου, ουσιώδης αποκλίσεις από τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της διακήρυξης και της πρόκλησης απορρίπτεται.

5) Δεν απορρίπτεται προσφορά εάν οι παρουσιαζόμενες αποκλίσεις κρίνονται ως επουσιώδεις.

6) Προσφορά που θέτει όρο αναπροσαρμογής των προσφερομένων τιμών, απορρίπτεται ως απαράδεκτη, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρ. 16 παρ. 5 της Υπ. Απ. 11389/93.

7) Η ύπαρξη μίας και μόνο προσφοράς **δεν δεσμεύει** την Επιτροπή Αξιολόγησης να προβεί στη συνέχιση του διαγωνισμού εφόσον αυτή από πλευράς τεχνικών προδιαγραφών και οικονομικής προσφοράς είναι συμφέρουσα για την υπηρεσία (Γνωμ. Νομ. Συμβ. του Κράτους 547/96)

Άρθρο 10

Τιμές προσφορών

A) Όλες οι προσφορές θα αναφέρονται σε ευρώ, ανεξάρτητα από την χώρα προέλευσης των ειδών (εγχώρια ή εισαγόμενα). Προσφορά στην οποία θα καθορίζεται η τιμή σε συνάλλαγμα ή με ρήτρα συναλλάγματος απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

B) Εφόσον από την προσφορά δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου για την αξιολόγηση των προσφορών.

Άρθρο 11

Γλώσσα σύνταξης προσφορών

Οι προσφορές, τεχνικές και οικονομικές, θα είναι γραμμένες στην Ελληνική γλώσσα και θα είναι πλήρεις και σαφείς σε όλα τα σημεία, οποιαδήποτε ασάφεια θα ερμηνεύεται σε βάρος του προσφέροντος.

Άρθρο 12

Χρόνος και τόπος παράδοσης των υλικών

1. Ο χρόνος παράδοσης των υπό προμήθεια υλικών- συμπεριλαμβανομένης και της εγκατάστασής τους και σε θέση λειτουργίας-, δεν θα είναι μεγαλύτερος των **δύο (2) μηνών** από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.
2. Η σύμβαση της προμήθειας θα ολοκληρωθεί όταν παραδοθεί ολόκληρη η ποσότητα των μονάδων κλιματισμού, ολοκληρωθεί η εγκατάστασή τους και τεθούν σε θέση λειτουργίας.
3. Η υπέρβαση του χρόνου παράδοσης αποτελεί ουσιώδη απόκλιση και η προσφορά θα απορρίπτεται. Σε περίπτωση καθυστέρησης παράδοσης θα εφαρμοστούν οι διατάξεις του άρθρου 33 της 11389/93 Υ.Α. (ΕΚΠΟΤΑ)
4. Ο προμηθευτής υποχρεούται να παραδίδει το υπό προμήθεια υλικό μέσα στα χρονικά περιθώρια με τον τρόπο που ορίζονται, από την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια.
5. Παράταση στον χρόνο παράδοσης μπορεί να δοθεί με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου, ύστερα από αίτηση του ενδιαφερόμενου (πριν τη λήξη του συμβατικού χρόνου παράδοσης) και σχετική εισήγηση του αρμοδίου οργάνου.
6. Τα υπό προμήθεια υλικά θα παραδοθούν στον τόπο που θα υποδείξει η υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια. Τα έξοδα μεταφοράς θα βαρύνουν τον μειοδότη του διαγωνισμού.
7. Ο προμηθευτής υποχρεούται να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια για την ημερομηνία προτίθεται να παραδώσει τα υλικά, τουλάχιστον **πέντε (5) ημέρες νωρίτερα**.

Άρθρο 13

Χρονική ισχύς προσφορών

Όλες οι προσφορές όσων έχουν λάβει μέρος και δεν αποκλείστηκαν από το διαγωνισμό, θεωρούνται ότι ισχύουν για ένα **τρίμηνο** από την ημερομηνία του διαγωνισμού. Κατά το διάστημα που ισχύουν οι προσφορές ο Δήμος μπορεί να καλέσει τον προκριθέντα διαγωνιζόμενο με βάση το πρακτικό αξιολόγησης, για να υπογράψει σύμβαση προμήθειας με τους όρους της παρούσης διακήρυξης και της συγγραφής υποχρεώσεων.

Ο διαγωνιζόμενος δεν δύναται κατά το διάστημα της ισχύος της προσφοράς του να επιζητήσει την ακύρωση αυτής ή οποιαδήποτε μεταβολή των όρων προερχόμενη από οποιαδήποτε λόγο ή αιτία.

Ο Δήμος Θεσσαλονίκης μπορεί με έγγραφη γνωστοποίηση προς τους διαγωνιζόμενους να ζητήσει την παράταση ισχύος των προσφορών. Μετά την λήξη και του παραπάνω

ανώτατου ορίου παράτασης ισχύος των προσφορών ματαιώνονται τα αποτελέσματα του διαγωνισμού.

Άρθρο 14

Άρνηση υπογραφής της σύμβασης

1. Εάν ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει τη σύμβαση εντός δέκα (10) ημερών από της γνωστοποίησης και δεν καταθέσει την κατά το προηγούμενο άρθρο εγγύηση, η εγγύηση συμμετοχής εκπίπτει αυτοδικαίως υπέρ του Δήμου.
2. Ο Δήμος δικαιούται να αναζητήσει την αποκατάσταση κάθε τυχόν γενομένης σ' αυτόν θετικής ή αποθετικής ζημίας από τον αρνηθέντα την υπογραφή της σύμβασης.

Άρθρο 15

Κήρυξη προμηθευτή έκπτωτου

- Ο προμηθευτής που δεν προσέρχεται μέσα στην προθεσμία που ορίζεται για την υπογραφή της σχετικής σύμβασης, κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από την κατακύρωση ή ανάθεση που έγινε στο όνομα του και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτή, με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου.
- Με την ίδια διαδικασία ο προμηθευτής κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση, εφόσον δεν παρέδωσε τα υλικά, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 12, της παρούσης διακήρυξης.
- Κατά τα λοιπά σε περίπτωση που ο προμηθευτής κηρύσσεται έκπτωτος, επιβάλλονται σ' αυτόν οι κυρώσεις που αναφέρονται στα άρθρα 33 και 35 της Υπ. Απόφασης 11389/93.

Άρθρο 16

Τρόπος πληρωμής

Η εξόφληση της σχετικής δαπάνης από την αναθέτουσα αρχή (οφειλέτης) θα γίνεται εντός εξήντα (60) ημερών μετά την υποβολή του τιμολογίου πώλησης από τον συμβασιούχο, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 4 του Π.Δ. 166/2003, «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στη Οδηγία 2000/35 της 29-6-2000 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές». Μετά την πάροδο των εξήντα (60) ημερών, ο οφειλέτης καθίσταται υπερήμερος και οφείλει τόκους χωρίς να απαιτείται όχληση από τον συμβασιούχο.

Άρθρο 17

Επίλυση διαφορών

Οι διαφορές που θα εμφανισθούν από την εφαρμογή της παρούσης προμήθειας επιλύονται σύμφωνα με το άρθρο 40 της 11389/93 Υπουργικής Απόφασης.

Άρθρο 18
Ισχύουσες διατάξεις

Η προκείμενη προμήθεια διέπεται από τις διατάξεις :

- Των άρθρων 4 παρ.6 και 23, της 11389/93 Υπουργικής Απόφασης “Ενιαίος Κανονισμός Προμηθειών Ο.Τ.Α.” (ΦΕΚ 185/Β’/23-3-1993)
- Του Ν.2286/95 “Προμήθειες του Δημοσίου τομέα και ρυθμίσεις συναφών θεμάτων”
- Του Ν.3463/06 “ Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων ”

Άρθρο 19
Διακηρύξεις, συμβατικοί όροι δημοπρασίας

Πληροφορίες για τα στοιχεία του διαγωνισμού, οι ενδιαφερόμενοι θα λαμβάνουν από την αρμόδια Διεύθυνση Αστικού Σχεδιασμού & Μελετών Αρχιτεκτονικών Έργων, Τμ. Μελετών Δημοτικών Κτιρίων και Κοινόχρηστων Χώρων, που συντάξε τις τεχνικές προδιαγραφές και τον ενδεικτικό προϋπολογισμό. Πληροφορίες κ. Κ. Μηνάδης, Αγγελάκη 13 τηλ. 2310 296 884 , 2310 296 881.

Αντίγραφα της διακήρυξης οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να λαμβάνουν κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες από το Τμήμα Υποστήριξης Συμβουλίου Α΄ Δημοτικής Κοινότητας, Παύλου Μελά 40, κα Ο. Πρωτοψάλτου, τηλ.: 2310 268 782, email o.protopsaltou@thessaloniki.gr, καθώς και από το Τμήμα Προκηρύξεων και Δημοπρασιών, Βασ.Γεωργίου Α΄^Α, κα Ο. Σκανδάλη, τηλ. 2313 317536, email o.skandali@thessaloniki.gr .

Τα τεύχη του διαγωνισμού θα είναι αναρτημένα στο δικτυακό τόπο του Δήμου Θεσσαλονίκης στη διεύθυνση www.thessaloniki.gr

Θεσσαλονίκη 25/6/2013

**Ο ΑΝΤΙΔΗΜΑΡΧΟΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ**

Γ. ΑΡΒΑΝΙΤΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
& ΤΑΜΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧ/ΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΚΗΡΥΞΕΩΝ
& ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΩΝ

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1

Αντικείμενο του διαγωνισμού είναι η **προμήθεια (με εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία) συστημάτων κλιματισμού ψύξης – θέρμανσης**, για το Τμήμα Υποστήριξης Συμβουλίου της 1^{ης} Δημοτικής Κοινότητας, της Διεύθυνσης Υποστήριξης Πολιτικών Οργάνων, προϋπολογισμού δαπάνης **38.500,00 €**, συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. 23%.

Άρθρο 2

Όσοι θα λάβουν μέρος στο διαγωνισμό θα υποβάλλουν πλήρη τεχνική περιγραφή των προσφερόμενων υλικών και του τρόπου εγκατάστασής τους.

Άρθρο 3

Ανάδειξη μειοδότη

1) Ο διαγωνιζόμενος στο όνομα του οποίου θα κατακυρωθεί η προμήθεια υποχρεούται να προσκομίσει ή να αντικαταστήσει την εγγυητική συμμετοχής με εγγυητική καλής εκτέλεσης των όρων της σύμβασης ίσης προς 10% του ποσού της κατακύρωσης χωρίς το Φ.Π.Α..

2) Η εγγύηση καλής εκτέλεσης θα πρέπει να κατατεθεί προ ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.

3) Η εγγύηση καλής εκτέλεσης επιστρέφεται με την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή των υλικών.

Άρθρο 4

Άρνηση υπογραφής της σύμβασης

1) Εάν ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει τη σύμβαση εντός δέκα (10) μερών από της γνωστοποίησης και δεν καταθέσει την κατά το προηγούμενο άρθρο εγγύηση, η εγγύηση συμμετοχής εκπίπτει αυτοδικαίως υπέρ του Δήμου.

2) Ο Δήμος δικαιούται να αναζητήσει την αποκατάσταση κάθε τυχόν γενομένης σ' αυτόν θετικής ή αποθετικής ζημιάς από τον αρνηθέντα την υπογραφή της σύμβασης.

Άρθρο 5

Ευθύνη πωλητού και εγγύηση

Ο ανάδοχος προμηθευτής ευθύνεται για την ύπαρξη των συμφωνημένων ιδιοτήτων και εγγυάται την ανυπαρξία οποιουδήποτε κρυμμένου ελαττώματος. Τα είδη θα ελέγξει το αρμόδιο όργανο παραλαβής και σε περίπτωση διαπιστώσεως ελαττώματος ο ανάδοχος υποχρεούται σε άμεση αντικατάσταση αυτών.

Άρθρο 6

Προσωρινή και οριστική παραλαβή

1) Η παραλαβή των υλικών θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 28 της 11389/93 Υπουργικής Απόφασης από την αρμόδια τριμελή Επιτροπή του Δήμου που έχει οριστεί με Α.Δ.Σ.

2) Σε περίπτωση που για την παραλαβή δεν χρειάζεται ο χρόνος για να διαπιστωθούν τυχόν ατέλειες, θα συνταχθεί σχετικό πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής (ή απόρριψης) της προμήθειας.

3) Για τα υλικά που χρειάζεται χρόνος δοκιμαστικής λειτουργίας συντάσσεται πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής και μετά την πάροδο έξι (6) μηνών, ολοκληρώνεται η προμήθεια με την σύνταξη πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής.

Άρθρο 7

Υπέρβαση χρόνου παράδοσης

1) Σε περίπτωση που το υλικό παραδοθεί ή αντικατασταθεί εκπρόθεσμα ο Δήμος έχει δικαίωμα να επιβάλλει κυρώσεις και πρόστιμο που υπολογίζεται ως εξής :

1α. Για καθυστέρηση που περιορίζεται σε χρονικό διάστημα που δεν υπερβαίνει το μισό του προβλεπόμενου χρόνου παράδοσης 2,5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

1β. Για καθυστέρηση που υπερβαίνει τον παραπάνω χρόνο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

2) Παράταση στο χρόνο παράδοσης μπορεί να δοθεί με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου, ύστερα από αίτηση του ενδιαφερόμενου (πριν τη λήξη του συμβατικού χρόνου παράδοσης) και σχετική εισήγηση του αρμόδιου οργάνου.

Άρθρο 8

Αναπροσαρμογή τιμών προσφοράς

Οι τιμές προσφοράς σε καμία αναθεώρηση δεν υπόκεινται, για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, αλλά παραμένουν σταθερές και αμετάβλητες, μέχρι το τέλος της συμβατικής χρονικής περιόδου.

Άρθρο 9

Δαπάνες που θα βαρύνουν τον προμηθευτή

Ο ανάδοχος επιβαρύνεται με τα έξοδα μεταφοράς των ειδών, την κράτηση 1,5% υπέρ ΤΑΔΚΥ – ΤΕΑΔΥ, 0,5% υπέρ ΤΠΔΥ, 0,10% υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων (άρθρο 4, παρ 3 του Ν. 4013/2011), 4% τον Φ.Ε. και με κάθε τυχόν νόμιμη δαπάνη.

Τα έξοδα δημοσίευσης βαρύνουν τον προμηθευτή (γνωμοδότηση Δ' Τμήματος του Ν.Σ.Κ. 204/2010 - Ν.3801/2009 άρθρο 46, ΦΕΚ 163 Α' – Ν.3548/2007 άρθρο 4, ΦΕΚ 68 Α').

Ο Φ.Π.Α. βαρύνει το Δήμο Θεσσαλονίκης.

ΜΕ ΕΝΤΟΛΗ ΔΗΜΑΡΧΟΥ

Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ

Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ/ΝΣΗΣ

ΠΡΟΚΗΡΥΞΕΩΝ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΤΑΜΕΙΑΚΗΣ

& ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΩΝ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Ο.ΣΚΑΝΔΑΛΗ

Κ.ΠΟΥΡΣΑΝΙΔΟΥ

Π.ΛΑΚΕΡΙΔΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

I. ΓΕΝΙΚΑ- ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ

Νέο, πολυζωνικό, πολυδαιρούμενο αερόψυκτο σύστημα κλιματισμού άμεσης εκτόνωσης, μεταβλητής ροής εργαζόμενο με οικολογικό ψυκτικό μέσο R410A. Το σύστημα αποτελείται από μεταξύ τους συνδεδεμένες εξωτερικές μονάδες, σε ενιαία συστοιχία και πλήθος εσωτερικών μονάδων σε κοινό δίκτυο σωληνώσεων ψυκτικού μέσου. Το σύστημα δουλεύει ως αντλία θερμότητας, είτε σε ψύξη, είτε σε θέρμανση. Η συστοιχία των εξωτερικών μονάδων αποτελείται από 1 έως και 4 μονάδες με συμπιεστές αποκλειστικά και μόνον **inverter**, με ψυκτική ισχύ τουλάχιστον 70KW στην ψύξη και 80 kW στην θέρμανση.

Ο αριθμός των συνδεδεμένων εσωτερικών μονάδων σε μία συστοιχία, μέσω κοινού δικτύου σωληνώσεων, θα μπορεί να φθάνει τουλάχιστον έως τις 40 μονάδες όλων των τύπων και μεγεθών. Το σύνολο της αποδιδόμενης ισχύος των εσωτερικών μονάδων θα μπορεί να υπερβεί έως και το 135% του συνόλου της αποδιδόμενης ισχύος των εξωτερικών μονάδων του συστήματος. Στο κτίριο θα τοποθετηθούν 18 εσωτερικές μονάδες.

Ο σχεδιασμός του συστήματος με βάση τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας για το R410A και η προηγμένη τεχνολογία των συμπιεστών και εναλλακτών θα έχει ως αποτέλεσμα πολύ υψηλό βαθμό ενεργειακής αποδοτικότητας με COP > 3,5 σε πλήρες φορτίο και ακόμη υψηλότερο βαθμό απόδοσης στο 50% του ονομαστικού φορτίου με COP > 5,5.

1. Εξωτερικές Μονάδες

Κάθε εξωτερική μονάδα συγκροτείται στο εργοστάσιο, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από γαλβανισμένο έλασμα σιδήρου με ηλεκτροστατική βαφή, πλήρως προστατευμένη κατά IP54 και να αποτελείται από ξεχωριστό τμήμα συμπιεστών – εναλλακτών. Κάθε εξωτερική μονάδα θα διαθέτει τον δικό της ηλεκτρολογικό πίνακα ισχύος και ασθενών, προστασίας IP65, στον οποίο η πρόσβαση γίνεται μέσω αποσπώμενης μεταλλικής επιφάνειας. Η τροφοδοσία της μονάδας θα είναι τριφασική με ουδέτερο και γείωση, με τάση 400(380-415)Volts/50Hz. Η στάθμη θορύβου για κάθε μονάδα δεν θα ξεπερνά τα 55dB(A) για μια εξωτερική μονάδα, σε απόσταση 1m οριζόντια και 1m επάνω από το επίπεδο βάσης της συστοιχίας.

Το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα αυτόματης λειτουργίας σε ακόμα χαμηλότερη στάθμη εκπνευόμενου θορύβου, γεγονός που μπορεί να επιτευχθεί αποτελεσματικά μόνο με την χρήση αποκλειστικά και μόνο συμπιεστών inverter.

Τα όρια λειτουργίας του συστήματος σε εξωτερικές θερμοκρασίες περιβάλλοντος θα είναι από -5°C έως 43°C κατά την λειτουργία σε ψύξη και από -20°C έως 15°C κατά την λειτουργία σε θέρμανση.

1.1. Συμπιεστές

Η εξωτερική μονάδες 12HP θα περιλαμβάνει δύο (2) δίδυμους-περιστροφικούς συμπιεστές inverter τύπου DC twin rotary, ενώ η εξωτερική μονάδα των 16HP θα είναι εξοπλισμένη με τρεις (3) δίδυμους-περιστροφικούς συμπιεστές υψηλής ενεργειακής αποδοτικότητας σε πλήρες και μερικό φορτίο.

Οι συμπιεστές θα διαθέτουν σύστημα Ενεργού Ελέγχου Λίπανσης _ Active Oil Control για αυξημένη αξιοπιστία, ενώ θα παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερη απόδοση και εξοικονόμηση ενέργειας έναντι των συμβατικών scroll συμπιεστών, ιδίως σε μερικά φορτία.

Όλοι ανεξαρτήτως οι συμπιεστές θα ελέγχονται από High-speed Calculation Vector Control Inverter_ Άμεσο Διανυσματικό-Έλεγχο Inverter, που παράγει ομαλή ημιτονοειδή καμπύλη λειτουργίας και βελτιώνει σημαντικά την αποδοτικότητα του συστήματος.

Λειτουργώντας με εξαιρετικά-ακριβή έλεγχο της συχνότητας των κινητήρων κάθε συμπιεστή, σε επίπεδα ακριβείας του 0,1 Hz, και ρυθμίζοντας την ταχύτητα περιστροφής των συμπιεστών, εξασφαλίζεται πλήρη αναλογικότητα λειτουργίας, καθώς οι συμπιεστές μεταβάλλουν την απόδοσή τους σε 700~1200 βήματα λειτουργίας ανάλογα με το μέγεθος του συμπιεστή. Ο υψηλής ακρίβειας έλεγχος ελαχιστοποιεί την ενεργειακή απώλεια κατά αλλαγή των συχνοτήτων, και δημιουργεί ένα άνετο περιβάλλον με μηδενικές αποκλίσεις στην επιθυμητή θερμοκρασία άνεσης.

Κάθε κινητήρας χρησιμοποιεί έναν συμπαγή και ισχυρό μαγνητικό στροφέα που λειτουργεί με εξαιρετικά χαμηλές τριβές και έχει ελάχιστες απώλειες ρεύματος.

Η βελτιστοποίηση της εξόδου κατάθλιψης του αέριου ψυκτικού μέσου και το πάχος των περιστροφικών λεπίδων μειώνει τις απώλειες του συμπιεστή και τις απώλειες τριβής. Η αύξηση της επιφάνειας των μαγνητικών στροφών και η προσθήκη κατευθυντήριων πτερυγίων επιτυγχάνει μεγαλύτερη αποδοτικότητα και μειωμένα επίπεδα θορύβου.

Αποτέλεσμα της χρήσης αποκλειστικά συμπιεστών inverter, τόσο στις συστοιχίες, όσο και στις μεμονωμένες εξωτερικές μονάδες, είναι η ομοιόμορφη εναλλαγή εκκίνησης συμπιεστών με ισοκατανομή των ωρών λειτουργίας, η αύξηση του συντελεστή απόδοσης στα μερικά φορτία,

η κατάργηση της αναγκαιότητας master/slave, η καλύτερη συμπεριφορά σε πιθανότητα βλάβης και η εξάλειψη της ασυνέχειας στη γραμμικότητα του φορτίου. Η ηλεκτρονική πλακέτα κατανομής ισχύος συνδυάζει στο βέλτιστο βαθμό τους ρυθμούς περιστροφής των συμπιεστών σε σχέση με τις ηλεκτρονικές εκτονωτικές βαλβίδες, για απόλυτο έλεγχο της ροής του ψυκτικού μέσου και την ικανοποίηση των απαιτήσεων των εσωτερικών μονάδων.

1.2. Εναλλάκτες θερμότητας

Οι εναλλάκτες θερμότητας των εξωτερικών μονάδων θα είναι κατασκευασμένοι στο εργοστάσιο από ειδικά διαμορφωμένο υψηλής μετάδοσης θερμότητας χαλκοσωλήνα, κατάλληλο για ψυκτικό μέσο R410A, μηχανικά εκτονωμένο σε πολλαπλά πτερύγια αλουμινίου. Η επιφάνεια των πτερυγίων θα καλύπτεται από διπλό συνθετικό υδρόφιλο στρώμα, που εξασφαλίζει προστασία από τη διάβρωση και καλύτερη διάχυση των συμπυκνωμάτων. Οι εναλλάκτες θα έχουν κατάλληλη συνολική επιφάνεια για μεγιστοποίηση της εναλλαγής θερμότητας, διατηρώντας τα επίπεδα θορύβου χαμηλά. Στα μερικά φορτία σε συστοιχίες εξωτερικών μονάδων, το σύνολο των εναλλακτών παραμένει όλο ενεργό, με αποτέλεσμα την περαιτέρω αύξηση της επιφάνειας συναλλαγής ανά αποδιδόμενο φορτίο σε σχέση με τη λειτουργία σε πλήρες φορτίο και επομένως την επιπλέον αύξηση του συντελεστή απόδοσης EER/COP σε ρεαλιστικές συνθήκες λειτουργίας.

1.3. Ανεμιστήρες

Η περωτές των εξωτερικών μονάδων είναι θα ειδικά σχεδιασμένες και κατασκευασμένες για εξαιρετικά χαμηλή παραγωγή στάθμη θορύβου εφαρμόζοντας την τεχνική των Reversed Circular Blades, η οποία έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση τόσο της διαταραχής της ροής του αέρα μεταξύ των πτερυγίων, όσο και των δινών στο πίσω τμήμα αυτών. Οι ανεμιστήρες θα περιστρέφονται απευθείας συνδεδεμένοι με υψηλής απόδοσης, στεγανούς, συνεχούς λίπανσης, DC inverter κινητήρες των 600W, και θα βρίσκονται σε κοιλότητες τύπου καμπάνας διευρυμένης οπής αναρρόφησης, για ακόμα ομαλότερη ροή. Έχουν διαθέσιμη στατική πίεση έως 6mm στήλης ύδατος για σύνδεση σε μικρό δίκτυο αεραγωγών.

1.4. Ασφαλιστικά μέσα

Όλες οι εξωτερικές μονάδες θα διαθέτουν τις ακόλουθες ασφαλιστικές διατάξεις:

Αισθητήρες υψηλής και χαμηλής πίεσης, ηλεκτρικές ασφάλειες τήξης, αυτόματο διακόπτη υπερφόρτισης κινητήρων συμπιεστών, ασφάλεια υπερθέρμανσης κινητήρων συμπιεστών και ανεμιστήρων, ηλεκτρικές αντιστάσεις ελαιοδοχείων, χρονοδιακόπτη κύκλων επανεκκίνησης, αισθητήρες θερμοκρασίας και πίεσης αναρρόφησης και κατάθλιψης συμπιεστών.

1.5. Τοποθέτηση των μονάδων στο πεδίο

Θα πρέπει να τηρούνται βασικοί κανόνες για την φυσική τοποθέτηση των μονάδων στο χώρο. Οι εξωτερικές μονάδες θα πρέπει να είναι τοποθετημένες με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμες σε περίπτωση service ή επισκευής. Δεν θα πρέπει να υπάρχει εμπόδιο στα εμπρός καπάκια (του ηλεκτρολογικού πίνακα). Θα πρέπει να τηρούνται όλες οι αποστάσεις που προδιαγράφει ο κατασκευαστής και αφορούν την σωστή λειτουργία των μονάδων και δεν πρέπει να υπάρχει εμπόδιο στην έξοδο των ανεμιστήρων.

Σε περίπτωση που οι μονάδες συνδέονται μεταξύ τους ως συστοιχεία θα πρέπει οι σωλήνες που διέρχονται από τα εμπρός καπάκια να έχουν μία απόσταση τουλάχιστον 50 cm από την μονάδα έτσι ώστε να είναι δυνατή στο μέλλον οποιαδήποτε εργασία επισκευής (π.χ. αντικατάσταση συμπιεστού).

1.6. Εσωτερικές Μονάδες

Θα χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω τύποι εσωτερικών μονάδων ανάλογα με τη χρήση και το σημείο εγκατάστασης, οι οποίοι αναλυτικά είναι:

- Οριζόντια μονάδα οροφής, εμφανούς τοποθέτησης, απόδοσης από 4,5kW έως 7,1kW σε 3 μεγέθη.
- Επίτοιχη μονάδα εμφανούς τοποθέτησης, απόδοσης από 2,2kW έως 3,6kW σε 3 μεγέθη.
- Επιδαπέδια μονάδα εμφανούς τοποθέτησης, απόδοσης 2,2kW.

Η ηλεκτρική τροφοδοσία όλων των εσωτερικών μονάδων θα είναι μονοφασική με γείωση, με τάση 230(220-240)Volts/50Hz. Όλες οι εσωτερικές μονάδες θα διαθέτουν αισθητήρα πίεσης ψυκτικού μέσου, που επιβλέπει και ενημερώνει το σύστημα για την πραγματική ροή του ψυκτικού. Το αποτέλεσμα είναι να εξασφαλίζεται η βέλτιστη απόδοση όλων των εσωτερικών μονάδων ενός συστήματος, ανεξαρτήτως ποιών και πόσων λειτουργούν, καθώς και της αντίστασης του δικτύου σωληνώσεων. Ο καθαρισμός του αέρα γίνεται με υψηλής απόδοσης φίλτρα, τα οποία ταυτόχρονα επιτυγχάνουν χαμηλή πτώση πίεσης και μακροζωία.

Αναλυτικότερα θα τοποθετηθούν οι παρακάτω μονάδες, σε κάθε χώρο:

α/α	Όροφος	Όνομασία Χώρου	Περιγραφή εσωτερικής μο- νάδας	Τεμάχια	Αποδόσεις σε KW		Αντλία συμπ/των	Χειριστήριο
					Ψύξη	Θέρμανση		
1	Ισόγειο	Πληροφορίες	Δαπέδου εμφανές	1	2,2	2,5	όχι	Κεντρικού ελέγχου
2	Πατάρι	Αίθουσα Συμβουλίου	Οροφής εμφανές	2	7,1	8	όχι	ενσύρματο χειριστήριο
3	Όροφος	Αποθηκευτικός Χώρος	Τοίχου	1	2,2	2,5	όχι	ενσύρματο χειριστήριο
4	Όροφος	Αίθουσα επιτρόπων 1	Οροφής εμφανές	1	4,5	5,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
5	Όροφος	Αίθουσα επιτρόπων 2	Οροφής εμφανές	1	4,5	5,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
6	Όροφος	Γραφείο 1	Τοίχου	1	3,6	4,0	όχι	ενσύρματο χειριστήριο
7	Όροφος	Γραφείο 2	Τοίχου	1	3,6	4,0	όχι	ενσύρματο χειριστήριο
8	Όροφος	Γραφείο 3	Τοίχου	1	3,6	4,0	όχι	ενσύρματο χειριστήριο
9	Όροφος	Αίθουσα μαθητείας 2	Οροφής εμφανές	1	4,5	5,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
10	Όροφος	Αίθουσα μαθητείας 1	Οροφής εμφανές	1	5,6	6,3	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
11	Όροφος	Αίθουσα μαθητείας 3	Οροφής εμφανές	1	5,6	6,3	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
12	Όροφος	Γραφείο Προϊσταμένης	Τοίχου	1	2,8	3,2	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
13	Όροφος	Γραφείο Προέδρου	Τοίχου	1	3,6	4,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
14	Όροφος	Γραφείο 5	Τοίχου	1	3,6	4,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
15	Όροφος	Γραφείο 6	Τοίχου	1	3,6	4,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
16	Όροφος	Διάδρομος	Τοίχου	2	2,8	3,2	όχι	ενσύρματο χειριστήριο

Πίνακας 1 Εσωτερικές Μονάδες

1.6.1. Εναλλάκτες θερμότητας

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

1.6.2. Ηλεκτρονικές εκτονωτικές βαλβίδες

Η ηλεκτρονικές εκτονωτικές βαλβίδες των εσωτερικών μονάδων θα 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 $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

1.6.3. Ανεμιστήρες

Η περωτές των εσωτερικών μονάδων θα είναι τύπου πολλαπλών περρυγίων με απόδοση υπολογισμένη βάσει της επιφάνειας του εναλλάκτη. Η χαμηλή στάθμη θορύβου αποτελεί το κριτήριο σχεδιασμού και κατασκευής των περωτών, ενώ η στατική και δυναμική ζυγοστάθμιση θα αποκλείει ανεπιθύμητες δονήσεις και θα εξασφαλίζει την μακροζωία των υψηλής απόδοσης και συνεχούς λίπανσης κινητήρων.

1.7. Χειριστήρια

Το σύστημα θα μπορεί να ελέγχεται από μία σειρά ενσύρματων χειριστηρίων, ένα σε κάθε χώρο, τα οποία συνδέονται με τις εσωτερικές μονάδες με διπολικά καλώδια χωρίς πολικότητα, όπως ακριβώς και οι εσωτερικές μονάδες μεταξύ τους. Το σύστημα θα θέτει αυτόματα τις αντίστοιχες διευθύνσεις, ενώ θα διαθέτει ρουτίνα ανίχνευσης σωστής συνδεσμολογίας (Mis-wiring Check).

Ένας αισθητήρας θερμοκρασίας θα βρίσκεται στο τοπικό χειριστήριο. Θα υπάρχει η δυνατότητα εβδομαδιαίου χρονοπρογραμματισμού σε οποιοδήποτε

τε επίπεδο ελέγχου μέσω εξειδικευμένου χειριστηρίου timer. Κάθε σύστημα ή και ομάδα συστημάτων θα μπορεί να ελέγχεται παράλληλα με τα τοπικά χειριστήρια και από ομαδικά χειριστήρια, μέγιστης δυναμικότητας 64 ομάδων εσωτερικών μονάδων, σε 4 ζώνες των 16.

Στην είσοδο του κτιρίου θα τοποθετηθεί χειριστήριο που θα μπορεί να γίνεται κεντρικό άνοιγμα και κλείσιμο του συστήματος.

Θα πρέπει να έχει δυνατότητα συνεργασίας με συστήματα ενεργειακής διαχείρισης και ελέγχου κτιρίων (BMS) μέσω των πρωτοκόλλων LONWorks και BACnet.

2. Δίκτυο Ψυκτικών Σωληνώσεων

2.1.1. Γενικά

Το σύστημα θα πρέπει να επιτρέπει απόσταση 235 m ως μέγιστο ισοδύναμο μήκος ψυκτικών σωληνώσεων μεταξύ εξωτερικής και πιο απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας, ενώ η μέγιστη επιτρεπόμενη απόσταση της απομακρυσμένης εσωτερικής μονάδας από τον πρώτο σύνδεσμο φθάνει τα 90m. Το συνολικό μήκος σωληνώσεων στο δίκτυο μπορεί να είναι έως 500m.

Όταν η εξωτερική μονάδα είναι ψηλότερα από τις εσωτερικές μονάδες, η μέγιστη υψομετρική διαφορά μπορεί να είναι 70m, ενώ όταν η εξωτερική είναι χαμηλότερα, η μέγιστη υψομετρική διαφορά μπορεί να είναι 40m. Η μέγιστη υψομετρική διαφορά μεταξύ των εσωτερικών μονάδων φθάνει τα 40m.

Λόγω της ύπαρξης του αισθητήρα πίεσης σε όλες τις εσωτερικές μονάδες και επομένως του ακριβή ελέγχου της ροής του ψυκτικού μέσου σε όλα τα σημεία, το δίκτυο σωληνώσεων μπορεί να κατασκευαστεί με Συνδέσμους-Υ (joints) μετά από Διανομείς (headers), με Διανομείς (headers) μετά από Συνδέσμους-Υ (joints), με Συνδέσμους-Υ (joints) μετά από Συνδέσμους-Υ (joints) και με Διανομείς (headers) μετά από Διανομείς (headers). Η δυνατότητα αυτή όλων των πιθανών συνδυασμών, εκτός από την απλούστευση του σχεδιασμού του δικτύου, επιτρέπει και την μετέπειτα επέκτασή του χωρίς προβλήματα και αλλαγές στο υπάρχον δίκτυο.

Επίσης δεν απαιτείται επαύξηση των διατομών των σωληνώσεων, τόσο της υγρής, όσο και της αέριας γραμμής, για μήκη μεγαλύτερα των 90m. Ελαιοπαγίδες δεν θα πρέπει να απαιτούνται στο ψυκτικό κύκλωμα. Τα μεγέθη και η

ποιότητα των σωληνώσεων θα πρέπει να είναι κατάλληλα για το ψυκτικό μέσο R410A, γεγονός που μειώνει γενικότερα τις απαιτούμενες διατομές σε σχέση με άλλα ψυκτικά μέσα.

Οι σωληνώσεις θα είναι εξ' ολοκλήρου από χαλκοσωλήνα άνευ ραφής υπέρβαρου τύπου, μονωμένες με μονωτικό υλικό τύπου armaflex ελάχιστου πάχους 9mm κατάλληλο για θερμοκρασίες άνω των 120°C.

Στις εξωτερικές όδευσης του χαλκοσωλήνα οι μονώσεις θα πρέπει να προστατεύονται έναντι ακτινοβολίας και χτυπημάτων.

Οι θέσεις των εσωτερικών μονάδων, της εξωτερικής μονάδας και των οδεύσεων των σωληνώσεων, φαίνονται ενδεικτικά στα επισυναπτόμενα σχέδια. Τα σχέδια αυτά παραδίδονται στους ενδιαφερόμενους σε ηλεκτρονική μορφή.

2.1.2. Προδιαγραφές χαλκοσωλήνων

Θα χρησιμοποιηθούν χαλκοσωλήνες σε κουλούρα. Οι σωλήνες θα είναι ψυκτικού τύπου κατά EN 12735. Όλα τα ειδικά τεμάχια θα είναι κατάλληλα για συγκόλληση. Η προδιαγραφή του σωλήνα θα είναι 38 bar.

Τα προτεινόμενα πάχη των σωλήνων είναι:

Ονομαστική διάμ. (mm)	Πάχος (mm)
6,35 – 12,7	0.8
15,87 – 28,57	1.0
34,92 – 41,27	1.25

Η σήμανση των σωλήνων εξωτερικής διαμέτρου από 10 mm έως 54 mm σύμφωνα με το πρότυπο EN 1057:1996 γίνεται ανά 60 cm.

Θα αναγράφονται:

Αριθμός Ευρωπαϊκού Προτύπου (EN 1057:1996)

Χαρακτηρισμός της μεταλλουργικής κατάστασης (π.χ. K250) Εξωτερική διάμετρος x πάχος τοιχώματος

Εργοστάσιο παραγωγής

Ημερομηνία παραγωγής: τρίμηνο (I-IV) και έτος ή μήνα (1-12) και έτος

Για τα υλικά σύνδεσης προβλέπονται:

Εξαρτήματα σύνδεσης (καμπύλες, συστολές, ταυ κ.λπ.) από χαλκό ή κράματά του, για τριχοειδή κόλληση κατά EN 1254-1:1998.

Εξαρτήματα σύνδεσης με κοντά άκρα κατά EN 1254-5:1998, για τριχοειδή κόλληση.

Πρόσθετα υλικά (ράβδοι, σύρματα) για κολλήσεις και συγκολλήσεις κατά EN 13347:2002.

Πρόσθετα σκληρών κολλήσεων κατά EN 1044:1999 (με συλλιπάσματα κατά EN 1045:1997).

Πρόσθετα μαλακών κολλήσεων κατά EN 29453:1993 (με συλλιπάσματα κατά EN 29453:1993).

Διαστολικοί σύνδεσμοι για την παραλαβή των συστολοδιαστολών.

Αντικραδασμικά εξαρτήματα.

Εξαρτήματα στήριξης, έδρασης και ανάρτησης των σωλήνων.

Πίνακας 2-1: Ονομαστικές εξωτερικές διάμετροι και πάχη

Ονομαστική εξωτερική διάμετρος	Ονομαστικό πάχος τοιχώματος e σε mm											
6	X	R		R		R						
8	X	R		R		R						
10	X	R	R	R		R						
12	X	R	X	R		R						
14	X		X	X		X						
15			R	R		R		X	X			
16				X		X		X				
18		X		R		R		X	X			
22		X		X	R	R	X	R	R			
28		X		X	R	R		R	R			
35			X	X		X	X	R	R	X		
42				X		X		R	R	X		
54				X	X	X		R	R	R		

64									X	R	X	
76,1								X	R	R	X	
80					X					X		
88,9										R	X	X
108								X	R	X	R	X
133									R	X		R
159									X	R		R
219												R
267												R
<p>Το R υποδηλώνει τις Ευρωπαϊκές συνιστώμενες διαστάσεις Το X υποδηλώνει άλλες Ευρωπαϊκές διαστάσεις</p>												

Πίνακας 2-2: Μηχανικές ιδιότητες των χαλκοσωλήνων

Μεταλλουργική Κατάσταση		Εξωτερική Ονομαστική Διάμετρος (σε mm)		Τάση εφελκυσμού (σε MP)a	Επιμήκυνση %	Σκληρότης HV 5
<i>Σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 1057</i>	<i>Συνήθης Ονομασία</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>min</i>	<i>min</i>	
		R 220	Μαλακός (ανοπτημένος)	6	54	220
R 250	Ημίσκληρος	6	66,7	250	30	75-100
		6	159		20	
R 290	Σκληρός	6	267	290	3	ελάχιστο 100

Πίνακας 2-3: Συνιστώμενος τρόπος παράδοσης

Τρόπος παράδοσης	Εξωτ. Διάμετρος (mm)		Μήκος (m)	Μεταλλουργική κατάσταση
	από	έως		
Ευθεία τμήματα	6	267	3,4,5	R 250 (ημίσκληρος) R 290 (σκληρός)
Κουλούρες	6	28	25,50	R220 (μαλακός)

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν υποχρεωτικώς την επισήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2.1.3. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΩΝ ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΩΝ

Οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους ή με ειδικά τεμάχια θα γίνονται με οξυγονοκόλληση με ταυτόχρονη ροή αζώτου για καθάρισμα του δικτύου. Οι διακλαδώσεις θα γίνονται με τυποποιημένα ειδικά τεμάχια (διακλαδωτήρες τύπου Υ) που θα παρέχονται από τον κατασκευαστή των μηχανημάτων. Όλοι οι διακλαδωτήρες θα είναι οριζόντιοι ή κατακόρυφοι με μέγιστη κλίση 30ο. Αλλαγές διεύθυνσης θα γίνονται είτε με καμπύλες είτε με κουρμπαδόρο. Απαγορεύεται η χρήση γωνιών 90ο για αλλαγή διεύθυνσης.

Οι στηρίξεις των σωλήνων θα γίνουν έτσι ώστε να επιτρέπουν τις αξονικές μετατοπίσεις λόγω θερμικών διαστολών. Σε ορισμένα σημεία θα κατασκευαστούν σταθερές στηρίξεις. Η απόσταση μεταξύ των στηριγμάτων θα είναι δύο (2) μέτρα.

Όπου έχουμε ξετρύπημα οικοδομικού στοιχείου, οι σωλήνες εκτός από την μόνωση θα περιβάλλονται από ομόκεντρο σωλήνα μεγαλύτερης διατομής.

Όταν σωληνώσεις οδεύουν παράλληλα με άλλες εγκαταστάσεις (π.χ. διελεύσεις ισχυρών ή ασθενών ρευμάτων κ.λπ.), θα εξασφαλίζονται επαρκείς αποστάσεις ασφαλείας μεταξύ τους, εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου λαμβάνονται ειδικά μέτρα διαχωρισμού μεταξύ των σωληνώσεων και των λοιπών εγκαταστάσεων και με την σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντος Μηχανικού.

Ο καθαρισμός του δικτύου θα γίνει πριν την τοποθέτηση των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων με εμφύσηση αζώτου στο δίκτυο. Μετά τον καθαρισμό του δικτύου και αφού συνδεθούν όλα τα μηχανήματα θα γίνει δοκιμή του δικτύου με πίεση αζώτου 30 atm επί 12 ώρες.

Οι άδειοι σωλήνες θα πωματίζονται στα άκρα τους μέχρι να χρησιμοποιηθούν, για να μην εισχωρούν ξένα σώματα. Τα πώματα θα είναι σταθερά, αποκλεισμένης της χρήσης χαρτιού, στουπιού ή άλλων μη κατάλληλων μέσων.

Η διαδρομή των δικτύων σωληνώσεων θα είναι ίδια με την υφιστάμενη εγκατάσταση (ανάρτηση στην οροφή με αντικραδασμικά στηρίγματα ενδ. Τύπου MUPRO ή ισοδύναμου ή όδευση εντός καναλιών).

2.1.4. ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΩΝ

Ο παρακάτω Πίνακας 3-1 εφαρμόζεται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων και όχι στα σημεία όπου απαιτείται η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κ.λπ., που δημιουργούν συγκεντρωμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

Πίνακας 3-1

Διάμετρος Σωλήνος (mm)	Μέγιστη Απόσταση Στηριγμάτων για Οριζόντιες Σωληνώσεις (m)	Μέγιστη Απόσταση Στηριγμάτων για Κατακόρυφες Σωληνώσεις (m)
Φ 10	1,0	1,0
Φ 12	1,0	1,0
Φ 15	1,2	1,8
Φ 22	1,8	2,4
Φ 28	1,8	2,4
Φ 35	2,4	3,0
Φ 42	2,4	3,0
Φ 54	2,7	3,0
Φ 67	3,0	3,6
Φ 76,1	3,0	3,6
Φ 108(& άνω)	3,0	3,6

2.1.5. Μονώσεις σωλήνων

Οι σωληνώσεις κλιματισμού θα μονωθούν με κοχύλια μονωτικού υλικού από συνθετικό καουτσούκ, με πολυμερή εξωτερική επίστρωση. Το υλικό θα είναι εύκαμπτο, συνθετικό, με βάση το καουτσούκ, με κατασκευή κλειστού κυττάρου.

Το πάχος των τοιχωμάτων των κοχυλιών εξαρτάται από την διάμετρο του σωλήνα. Συγκεκριμένα το πάχος θα είναι σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Ονομ. διάμετρος σωλήνα (INS)	Πάχος μόνωσης (mm)
1/4" έως και 1/2"	13
5/8" έως και 1 5/8"	19

και όπως ειδικότερα απαιτείται στην τεχνική περιγραφή και τιμολόγιο.

Το μονωτικό υλικό θα έχει:

Συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda < 0,038 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ για θερμοκρασία νερού $0 \text{ }^\circ\text{C}$ κατά

DIN 52612. Οι σωληνώσεις κλιματισμού θα μονωθούν με υλικό που θα έχει επιπλέον συντελεστή αντίστασης στην διείσδυση υδρατμών $\mu > 7000$.

Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες τουλάχιστον $105 \text{ }^\circ\text{C}$

Οι παραπάνω συντελεστές θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά διαρκούς ελέγχου από ανεξάρτητα ινστιτούτα.

Επίσης, το υλικό θα είναι δύσκολα καιγόμενο, θα σβήνει μόνο του έξω από την φωτιά και δεν θα λειώνει όταν καίγεται. Για την προστασία των σωληνώσεων που θα τοποθετηθούν στο εξωτερικό περιβάλλον θα γίνει προστασία με αλουμίνιο πάχους $0,6\text{mm}$ ή χρήση θερμομονωτικού υλικού με επίστρωση ανθεκτική στην UV ακτινοβολία.

Όπου οι σωλήνες διαπερνούν τοίχους ή πατώματα, η μόνωση δεν θα διακόπτεται.

3. Δίκτυο Σωληνώσεων αποχέτευσης

Στις υποχρεώσεις του προμηθευτή περιλαμβάνεται και η κατασκευή του δικτύου απορροής των συμπυκνωμάτων των κλιματιστικών δικτύων, σύμφωνα με τα σχέδια.

Για την αποχέτευση του δικτύου κλιματισμού θα διευθετηθούν, αντλίες συμπυκνωμάτων, πλαστικές σωλήνες από PVC για την σύνδεση των αποχετεύσεων των εσωτερικών μονάδων με την αναμονή του κεντρικού αποχετευτικού δικτύου ή κατάλληλα σημεία αποχέτευσης και υλικά στήριξης.

4. Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

Στο χώρο που τοποθετηθεί η εξωτερική μονάδα θα τοποθετηθεί υποπίνακας παροχής ρεύματος για την τροφοδοσία της εξωτερικής μονάδας, αλλά και των

εσωτερικών μονάδων. Ο υποπίνακας θα είναι κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση. Η τροφοδοσία των εσωτερικών μονάδων θα γίνει με καλώδιο NYG 3X2,5mm² και η τροφοδότηση της εξωτερικής θα γίνει με καλώδιο J1VV-R 5X10mm².

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται και η σύνδεση του συστήματος VRF με την γενική παροχή του κτιρίου πλησίον του μετρητή .

5. Γερανοφόρο όχημα

Εάν απαιτηθεί γερανοφόρο όχημα για την μεταφορά των εξωτερικών μονάδων στο πίσω δώμα το κόστος του θεωρείται ανοιγμένο στο κόστος της προμήθειας και δεν θα αποζημιωθεί ξεχωριστά.

6. Έλεγχος καλής λειτουργίας

Με την ολοκλήρωση της τοποθέτησης όλων των υλικών θα γίνει η διαδικασία της εκκίνησης και παράδοσης των μηχανημάτων, που περιλαμβάνει τη δημιουργία κενού στο ψυκτικό κύκλωμα, την πλήρωση του συστήματος με ψυκτικό υγρό εάν αυτό απαιτείται, τον προγραμματισμό και τη ρύθμιση των παραμέτρων λειτουργίας, την εκκίνηση και τη δοκιμαστική λειτουργία σε ψύξη και θέρμανση καθώς και την παροχή οδηγιών στον χρήστη για την ορθή λειτουργία και συντήρηση των μηχανημάτων.

7. Κανονισμοί-Πρότυπα

Οι εργασίες τα υλικά, κύρια ή βοηθητικά, οι κάθε είδους συσκευές και μηχανήματα που περιλαμβάνονται στην κατηγορία αυτή, θα πρέπει κατ' ελάχιστον να πληρούν τους

κανονισμούς και να είναι σύμφωνα με τα Πρότυπα, Ευρωπαϊκά, Ελληνικά ή Διεθνή, όπως αυτά ισχύουν, συμπληρωμένα ή και τροποποιημένα, κατά την εκτέλεση των αντίστοιχων εργασιών σε ότι αφορά τον τρόπο κατασκευής τους, τα πρωτογενή υλικά που τα συνιστούν, τις ιδιότητες, αποδόσεις, χαρακτηριστικά κ.λ.π. καθώς και την ασφάλεια κατά την χρήση τους. Από τους κανονισμούς και τα πρότυπα αυτά, κυριότερα είναι τα ακόλουθα, με σειρά

ισχύος σε περίπτωση αντιφάσεων, που θα καθορίζεται κατά περίπτωση από τον Εργοδότη κατά την απόλυτη κρίση του.

1. Οι Ελληνικοί Κανονισμοί, τα Πρότυπα, καθώς και οι οδηγίες του ΕΛΟΤ.
2. Οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και τα Πρότυπα που έχουν καταστεί υποχρεωτικά, καθώς και οι αντίστοιχες Ευρωπαϊκές Οδηγίες.
3. Οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και τα Πρότυπα των οποίων η εφαρμογή δεν έχει ακόμα καταστεί υποχρεωτική.
4. Οι Εθνικοί Κανονισμοί και τα Εθνικά Πρότυπα, όπως Γερμανικά (DIN κ.λ.π.), Βρετανικά (BS κ.λ.π.), Γαλλικά (NF κ.λ.π.), Ηνωμένων Πολιτειών (ASTM κ.λ.π.), τα των λοιπών Κρατών Μελών της Ε.Ε., καθώς και τα Διεθνή (ISO κ.λ.π.), ειδικότερα δε, οι Κανονισμοί και τα Πρότυπα της χώρας προέλευσης του συγκεκριμένου προϊόντος, εάν δεν καλύπτονται από τα πιο πάνω αναφερόμενα

Ο προμηθευτής οφείλει να συνοδεύει κάθε προσκομιζόμενο στο έργο υλικό ή μηχανήμα με τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ελέγχου αποδόσεως από τον κατασκευαστή. Εάν τυχόν δεν προσκομίζονται, μετά από αίτηση της υπηρεσίας, θα μπορεί να μην πιστοποιεί για πληρωμή τα αντίστοιχα είδη, μέχρι την άφιξη των σχετικών πιστοποιητικών.

Τα πιστοποιητικά δοκιμών για όλα τα μηχανήματα και συσκευές (λέβητες, πιεστικά δοχεία, αντλίες κλπ), πρέπει να προέρχονται από τον κατασκευαστή και θα συνοδεύουν τα μηχανήματα.

II. ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

1. Απαιτήσεις ποιοτικών ελέγχων για την παραλαβή ενσωματωμένων κύριων υλικών

Η διαπίστωση μη συμμόρφωσης της εγκατάστασης με τα παρακάτω συνεπάγεται απόρριψη της κατασκευής.

Έλεγχος πρωτοκόλλων παραλαβής ενσωματούμενων υλικών.

Έλεγχος πιστοποιητικών, βεβαιώσεων κατασκευαστή κ.λ.π. για τα ενσωματούμενα υλικά.

Έλεγχος πρακτικών εκτέλεσης δοκιμών πιέσεως.

2. Οπτικός έλεγχος εγκατάστασης

Τα εμφανή τμήματα της εγκατάστασης θα ελέγχονται ως προς την διάταξη, τα στηρίγματα (αποστάσεις αυτών) και την αντιδιαβρωτική προστασία και θερμομόνωση, αν προβλέπονται. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στα σημεία στήριξης, στην αντιδιαβρωτική προστασία και την θερμομόνωση.

Εξαρτήματα ή τμήματα σωληνώσεων που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διαβρώσεις δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασής τους με δαπάνες του Αναδόχου.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στα εξής:

Τραυματισμοί του φέροντος οργανισμού του κτιρίου στις θέσεις διέλευσης του δικτύου. Εάν διαπιστωθούν, θα δίδεται εντολή τοπικής αποξήλωσης του δικτύου και άμεσης αποκατάστασης των ζημιών σύμφωνα με τις οδηγίες Διπλωματούχου Πολιτικού Μηχανικού.

Χρήση γύψου για την στερέωση του δικτύου. Εάν διαπιστωθεί, θα δίδεται εντολή αφαίρεσης του γύψου και του αντίστοιχου σωλήνα. Θα τοποθετείται νέο τεμάχιο σωλήνα και θα ακολουθεί νέα πάκτωση με τα κατάλληλα (τσιμεντοειδή) υλικά.

Μη τήρηση αποστάσεων της σωλήνωσης από λοιπές εγκαταστάσεις. Εάν διαπιστωθεί, θα δίνονται εντολές αποξήλωσης της γραμμής και ανακατασκευής της με δαπάνες του Αναδόχου.

Το δίκτυο θα ελεχθεί επίσης για την τήρηση της μελέτης εφαρμογής (όσον αφορά στην όδευση των σωληνώσεων και τα εξαρτήματα).

Οι έλεγχοι, ρυθμίσεις και δοκιμές θα περιλαμβάνουν :

τον έλεγχο των εγκαταστάσεων από πλευράς συμμόρφωσης προς την μελέτη. την επαλήθευση της λειτουργίας όλων των μηχανημάτων.

την καταγραφή και παρουσίαση των αποτελεσμάτων.

Αυτή θα γίνει με την μορφή "πρωτοκόλλου δοκιμών" τα οποία θα συντάξει ο εργολάβος και θα τα υποβάλλει στην Υπηρεσία για έγκριση. Τα πρωτόκολλα δοκιμών θα περιέχουν στήλη παρατηρήσεων όπου ο επιβλέπων μηχανικός θα αναγράφει τις τυχόν παρατηρήσεις του για την κατάσταση λειτουργίας του συστήματος (αλλαγές, μετατροπές ή προσθέσεις) που έγιναν ή θα πρέπει να γίνουν και πιθανά προβλήματα λόγω ελαττωματικής λειτουργίας.

Οι ρυθμίσεις, μετρήσεις και δοκιμές θα γίνουν παρουσία του επιβλέποντα. Στις περιπτώσεις μηχανημάτων που δεν μπορούν να επιτύχουν τις προδιαγραφόμενες παροχές ή αποδόσεις, ο εργολήπτης θα προβεί στην αντικατάσταση των μηχανημάτων.

3. Δοκιμή Στεγανότητας Σωληνώσεων

Ο καθαρισμός του δικτύου θα γίνει πριν την τοποθέτηση των εσωτερικών και εξωτερικών μονάδων με εμφύσηση αζώτου στο δίκτυο. Μετά τον καθαρισμό του δικτύου και αφού συνδεθούν όλα τα μηχανήματα θα γίνει δοκιμή του δικτύου με πίεση αζώτου 30 atm επί 12 ώρες.

Τα πρωτόκολλα δοκιμών θα περιέχουν στήλη παρατηρήσεων όπου ο επιβλέπων μηχανικός θα αναγράφει τις τυχόν παρατηρήσεις του για την κατάσταση λειτουργίας του συστήματος (αλλαγές, μετατροπές ή προσθέσεις) που έγιναν ή θα πρέπει να γίνουν και πιθανά προβλήματα λόγω ελαττωματικής λειτουργίας.

Πρωτόκολλα επιθεώρησης και κατάστασης όλων των μηχανολογικών συστημάτων

Μετά το πέρας της διαδικασίας ελέγχου, ρυθμίσεων και δοκιμών της εγκατάστασης, ο εργολάβος θα υποβάλλει στην επίβλεψη για έγκριση τα εξής :

Πρωτόκολλα δοκιμών συστημάτων αέρα

Τα αποτελέσματα των δοκιμών θα περιέχουν τα εξής στοιχεία:

Στοιχεία εγκατάστασης

εργοστάσιο κατασκευής μηχανήματος,
 τύπος και μέγεθος μονάδας που εγκαταστάθηκε,
 διάταξη τμηματικών στοιχείων που απαρτίζουν την κλιματιστική μονάδα,
 κλάση ανεμιστήρα και τύπος πτερυγίων,
 ονομαστική ισχύς (HP), ονομαστική τάση λειτουργίας, φάση, κύκλοι, ένταση
 πλήρους φορτίου του κινητήρα της μονάδας, συντελεστής απόδοσης (service
 factor),
 τύπος συστήματος κλιματισμού (μονοζωνικό ή πολύζωνικό, υψηλής ή
 χαμηλής ταχύτητας, με τελική αναθέρμανση, μεταβλητής παροχής αέρα,
 κλπ.),

Όλα τα έξοδα των εν λόγω ελέγχων και δοκιμών βαρύνουν τον ανάδοχο. Μόνο η αξία του ηλεκτρικού ρεύματος για τις δοκιμές βαρύνει τον εργοδότη. Τα αποτελέσματα όλων των δοκιμών και μετρήσεων οφείλουν να παραδοθούν σφραγισμένα από τον κατάλληλο εγκαταστάτη ή μηχανικό που τις εκτέλεσε, στον επιβλέποντα μηχανικό από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.

III. ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ

Οι κλιματιστικές μονάδες θα τηρούν όλα τα ευρωπαϊκά πρότυπα, θα συνοδεύονται με γραπτή εγγύηση αντιπροσωπείας 3 ετών (υλικά και εργασίες), παροχή ανταλλακτικών για τουλάχιστον 10έτη και τεχνική υποστήριξη από τον κατασκευαστή.

IV. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

1. Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

1. Φορτοεκφορτώσεις υλικών.
2. Διακίνηση επιμήκων αντικειμένων υπό συνθήκες στενότητας χώρου.

3. Χρήση σκαλωσιάς.
4. Χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός, εργαλείων πεπιεσμένου αέρα (τροχοί κοπής, δρόπανα κ.λπ.).
5. Χρήση συσκευών κόλλησης.
6. Χειρισμός αιχμηρών αντικειμένων (επιφάνειες τομής σωλήνων, κίνδυνος τραυματισμού).
7. Χανδρώσεις και διατρήσεις δομικών στοιχείων (σκόνη, εκτινασσόμενα υλικά).

2. Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λ.π.)

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας ΠΕΤΕΠ θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές / σωληνουργικές εργασίες.

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Προστασία χεριών και βραχιόνων	EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
Προστασία κεφαλιού	EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) - Κράνη προστασίας.
Προστασία ποδιών	EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 165-95: Mesh type eye and face protectors for industrial and non-industrial use against mechanical hazards and/or heat -- Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική

V. ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ

Θα πρέπει να αποδειχθεί εμπειρία σε εγκαταστάσεις συστημάτων VRV τουλάχιστον 3 χρόνων στην Ελλάδα με περισσότερα από 5 εγκατεστημένα και εν λειτουργία συστήματα καθώς και η άρτια οργάνωση της εταιρείας για υποστήριξη στο service με δικά της εξειδικευμένα συνεργεία και η ύπαρξη πλήρους παρακαταθήκης ανταλλακτικών.

1. Ο προμηθευτής θα εξασφαλίσει όλο το εργατικό προσωπικό, θα προμηθεύσει και θα εγκαταστήσει όλα τα υλικά και τον εξοπλισμό που απαιτούνται για την ικανοποιητική κατασκευή και ολοκλήρωση του έργου. Στις εργασίες περιλαμβάνεται η προμήθεια όλων των αναγκαίων Η/Μ υλικών, συσκευών και μηχανημάτων, καθώς και η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αποθήκευση αυτών στο χώρο του έργου καθώς και κάθε είδους οικοδομικών εργασιών που θα απαιτηθούν (οπές σε τοίχους ή οροφές, διαμόρφωση ανοίγματος σε γυψοσανίδες καθώς και στήριξη αυτών, βαφές, κ.λ.π.) για την τοποθέτηση και την πλήρη λειτουργία του συστήματος κλιματισμού. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να συντάξει τα τελικά λεπτομερή σχέδια των εγκαταστάσεων «Όπως κατασκευάστηκαν» (as built) και να τα υποβάλλει στον Υπηρεσία. Τα σχέδια αυτά θα περιλαμβάνουν κατόψεις, τομές, διαγράμματα και γενικά όλα τα στοιχεία που επιτρέπουν σε κάποιον που δεν έχει ασχοληθεί ειδικά με το την εγκατάσταση να ενημερώνεται εύκολα για το πως και τι επακριβώς έχει κατασκευασθεί. Ιδιαίτερα τονίζεται ότι επί των σχεδίων αυτών θα φαίνονται το σύνολο των δικτύων, οι ακριβείς τους διαστάσεις και θέσεις σε σχέση με τα οικοδομικά στοιχεία. Επίσης θα απεικονίζεται κάθε εξάρτημα, διακλάδωση, όργανο διακοπής κλπ, σε τρόπο ώστε να είναι δυνατός ο άμεσος εντοπισμός οιοδήποτε στοιχείου των εγκαταστάσεων.

2. Ο Προμηθευτής έχει την υποχρέωση να παραδώσει λεπτομερείς οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων, γραμμένες απαραίτητα σε κατανοητή ελληνική γλώσσα. Όσες οδηγίες προέρχονται από ξένο κατασκευαστή μπορούν να είναι και σε Αγγλική γλώσσα. Η ύλη των οδηγιών θα είναι κατανεμημένη λογικά σε κεφάλαια, αντίστοιχα προς τα διάφορα τμήματα των εγκαταστάσεων και θα τις καλύπτει πλήρως. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίδεται πλήρης πίνακας των σχετικών περιλαμβανομένων μηχανημάτων, με όλα τα χαρακτηριστικά τους και τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, αποδόσεις, λεπτομερή στοιχεία ηλεκτροκινητήρων, συνιστώμενα ανταλλακτικά κα).
3. Οι οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων θα περιλαμβάνουν:
 - Όλα τα πιστοποιητικά των αρχών επιθεώρησης, πιστοποιητικά δοκιμών και στοιχεία σχετικά με την ποιότητα.
 - Τεχνική Περιγραφή κάθε μηχανικού συστήματος.
 - Κατάλογο όλου του μηχανολογικού εξοπλισμού με τεχνικά στοιχεία, τύπους, αριθμούς μοντέλων και αριθμούς σειράς.
 - Κατάλογο κατασκευαστών κάθε μηχανήματος με υπογραμμίσεις και μαρκάρισμα για την αναγνώριση του συγκεκριμένου μοντέλου, τμήματος ή μονάδας.
 - Περιγραφή λειτουργίας του συστήματος που θα καταγράφει πλήρως τον τρόπο και την ακολουθία των διαδικασιών λειτουργίας, εκκίνησης και στάσης, συμπεριλαμβανομένων μανδαλώσεων με άλλα συστήματα.
 - Διαγράμματα ελέγχου, διαγράμματα καλωδιώσεων και σχηματικά διαγράμματα ροής αέρα και σωληνώσεων.
 - Οδηγίες συντήρησης για κάθε τεμάχιο του εξοπλισμού, με περιγραφή των διαδικασιών, περιοδικών επιθεωρήσεων (ημερήσιες, εβδομαδιαίες, μηνιαίες, ετήσιες), προληπτικής συντήρησης, συμπεριλαμβανομένων των υποδείξεων για χρήση συγκεκριμένων καυσίμων, λιπαντικών και καθαριστικών.

- Κατάλογο ανταλλακτικών συμπεριλαμβανομένων των επεξηγηματικών καταλόγων των κατασκευαστών που θα δείχνουν την πλήρη περιγραφή των επί μέρους υλικών, μαζί με τους αντίστοιχους αριθμούς υλικών.
- Κατάλογο των προτεινόμενων ανταλλακτικών για δύο έτη λειτουργίας.

Εάν κατά τις δοκιμές εμφανισθούν διαρροές ή άλλες ανωμαλίες που οφείλονται σε κακή ποιότητα του υλικού, ελαττωματικά ειδικά τεμάχια, πλημμελή κατασκευή των συνδέσεων ή της μόνωσης, σε κακότεχνη γενικά εργασία ή οποιαδήποτε άλλη αιτία, ο ανάδοχος υποχρεούται αμέσως στην αποκατάστασή τους χωρίς καμία πρόσθετη αποζημίωση.

Τονίζεται ότι σε καμία περίπτωση δεν θα γίνονται δεκτές τοπικές επισκευές σε ελαττωματικούς σωλήνες, διαρροές κοχλιωτών ενώσεων κλπ, αλλά θα επιβάλλεται η πλήρης αντικατάστασή τους. Σε κάθε περίπτωση μετά την αποκατάσταση των ελαττωμάτων και των κακοτεχνιών της εγκατάστασης η δοκιμή θα επαναλαμβάνεται μέχρις ότου αποκατασταθεί και αποδειχθεί η αρτιότητα των εγκαταστάσεων και η διαπίστωση πλήρους στεγανότητας

VI. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3. *Μονάδα μετρησης περαιωμένης εργασίας*

Η μονάδα μέτρησης της περαιωμένης εργασίας ορίζεται το ένα (1) τεμάχιο συστήματος κλιματισμού. Η εργασία περιέχει όλα τα άρθρα του ενδεικτικού τιμολογίου, στις προμετρημένες ποσότητες και πλήρη υλοποίηση της μελέτης εφαρμογής.

Ο Μελετητής	Ο Προϊστάμενος του Τμήματος Μελετών Δημοτικών Κτιρίων και Κοινοχρήστων Χώ- ρων	Η Προϊστάμενη της Δ/σης Αστικού Σχεδιασμού & Μελετών Αρχιτεκτονικών Έργων
Μηνάδης Κοσμάς	Μιλτιάδης Βέλλιος	Μανωλίδου Σοφία

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ-ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η εγκατάσταση κλιματισμού του κτιρίου, θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς του κράτους, τα εθνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα, τους όρους και τις απαιτήσεις της σχετικής νομοθεσίας, τις τεχνικές περιγραφές, τις τεχνικές προδιαγραφές, τα σχέδια της μελέτης, την συγγραφή υποχρεώσεων, τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Συγκεκριμένα, η εγκατάσταση θα κατασκευασθεί σύμφωνα με:

- Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (Γ.Ο.Κ.)
- Κτιριοδομικός Κανονισμός
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2423/86 Κλιματισμός κτιριακών χώρων
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2425/86 Στοιχείων υπολογισμού φορτίων κλιματισμού κτιριακών χώρων
- Κανονισμός Ενεργειακής απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ).
- DIN 4701/86
- ASHRAE Handbook of Fundamentals.
- ASHRAE Handbook of Systems.
- Carrier Handbook of Air Conditioning System Design.
- Recknagel – Sprenger Taschenbuch fuer Heizung und Klimatechnik.
- Αερισμός και Κλιματισμός Κ. Λέφα.
- Το Π.Δ. 110/81 για το θόρυβο.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά την προμήθεια και τοποθέτηση μιας συστοιχίας εξωτερικών μονάδων σύστημα κλιματισμού άμεσης εκτόνωσης, μεταβλητής ροής εργαζόμενο με οικολογικό ψυκτικό μέσο R410A, δέκα (10) εσωτερικών μονάδων επίτοιχων, επτά (7) εσωτερικών μονάδων οροφής, μίας (1 εσωτερικής μονάδας δαπέδου, ενός (1) κεντρικού χειριστηρίου, χαλκοσωλήνων και καλωδίων, ενώ κάθε εσωτερική μονάδα θα έχει τοπικό χειριστήριο ενσύρματο. Αναλυτικά σε κάθε χώρο θα τοποθετηθούν οι παρακάτω μονάδες σύμφωνα με τα τον παρακάτω πίνακα:

α/α	Όροφος	Ονομασία Χώρου	Περιγραφή εσωτερικής μονάδας	Τεμάχια	Αποδόσεις σε KW		Αντλία συμπ/των	Χειριστήριο
					Ψύξη	Θέρμανση		
1	Ισόγειο	Πληροφορίες	Δαπέδου εμ-φανές	1	2,2	2,5	όχι	Κεντρικού ελέγχου
2	Πατάρι	Αίθουσα Συμβουλίου	Οροφής εμ-φανές	2	7,1	8	όχι	ενσύρματο χειριστήριο
3	Όροφος	Αποθηκευτικός Χώρος	Τοίχου	1	2,2	2,5	όχι	ενσύρματο χειριστήριο
4	Όροφος	Αίθουσα επιτρόπων 1	Οροφής εμ-φανές	1	4,5	5,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
5	Όροφος	Αίθουσα επιτρόπων 2	Οροφής εμ-φανές	1	4,5	5,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
6	Όροφος	Γραφείο 1	Τοίχου	1	3,6	4,0	όχι	ενσύρματο χειριστήριο
7	Όροφος	Γραφείο 2	Τοίχου	1	3,6	4,0	όχι	ενσύρματο χειριστήριο
8	Όροφος	Γραφείο 3	Τοίχου	1	3,6	4,0	όχι	ενσύρματο χειριστήριο
9	Όροφος	Αίθουσα μαθητείας 2	Οροφής εμ-φανές	1	4,5	5,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
10	Όροφος	Αίθουσα μαθητείας 1	Οροφής εμ-φανές	1	5,6	6,3	ναι	ενσύρματο χειριστήριο

11	Όροφος	Αίθουσα μαθητείας 3	Οροφής εμφανές	1	5,6	6,3	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
12	Όροφος	Γραφείο Προϊσταμένης	Τοίχου	1	2,8	3,2	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
13	Όροφος	Γραφείο Προέδρου	Τοίχου	1	3,6	4,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
14	Όροφος	Γραφείο 5	Τοίχου	1	3,6	4,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
15	Όροφος	Γραφείο 6	Τοίχου	1	3,6	4,0	ναι	ενσύρματο χειριστήριο
16	Όροφος	Διάδρομος	Τοίχου	2	2,8	3,2	όχι	ενσύρματο χειριστήριο

Στην παραπάνω προμήθεια περιλαμβάνεται η εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του παραπάνω συστήματος στα γραφεία του Δήμου Θεσσαλονίκης επί της οδού Προξένου Κορομηλά 35.

Η προμήθεια περιλαμβάνει γενικά τα παρακάτω:

1. Την αποξήλωση των υφιστάμενων μονάδων
2. Προμήθεια και εγκατάσταση δικτύου ψυκτικών σωλήνων
3. Προμήθεια και εγκατάσταση μονάδων VRF (εσωτερικών και εξωτερικών)
4. Προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρολογικού δικτύου ασθενών και ισχυρών ρευμάτων
5. Προμήθεια και εγκατάσταση πίνακα και παροχικού καλωδίου για την εξωτερική κλιματιστική μονάδα.
6. Δοκιμές και θέση σε λειτουργία του συστήματος

3. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ

Προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση ενός δικτύου ψυκτικών σωλήνων.

Το δίκτυο θα περιλαμβάνει τα κάτωθι:

1. Τους χαλκοσωλήνες ψυκτικού τύπου
2. Τα ειδικά τεμάχια αλλαγής διεύθυνσης
3. Τους διακλαδωτήρες
4. Την θερμική μόνωση
5. Τα υλικά στήριξης

Η τοποθέτηση προβλέπεται να γίνει σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης από προσωπικό που θα διαθέτει τις προβλεπόμενες από τον νόμο άδειες εξασκήσεως επαγγέλματος (ψυκτικοί).

4. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ VRV

Εξωτερική Μονάδα

Οι εξωτερικές μονάδες θα τοποθετηθούν στο βατό πίσω δώμα του 1ου Ορόφου όπου στεγάζονται τα γραφεία του Δήμου Θεσσαλονίκης. Προβλέπεται συστοιχία μονάδων ικανή να καλύψει τα φορτία (θερμικά και ψυκτικά) όπως αυτά υπολογίστηκαν στις αντίστοιχες μελέτες της προμήθειας. Οι εξωτερικές μονάδες, νοούνται πλήρεις με την εγκατάστασή τους επί σκυροδέματος, την σύνδεση προς ψυκτικά, ηλεκτρικά δίκτυα (ισχυρά και ασθενή), αυτοματισμούς ελέγχου λειτουργίας και την πλήρωσή τους με οικολογικό ψυκτικό υγρό. Μετά το πέρας της εγκατάστασης θα γίνουν δοκιμές και ρυθμίσεις και θα παραδοθούν σε πλήρη λειτουργία με την δήλωση πιστότητας του εγκαταστάτη.

Εσωτερικές Μονάδες

Προβλέπονται να είναι επίτοιχες, οροφής, δαπέδου, αμέσου εκτονώσεως, εμφανούς τοποθέτησης. Νοούνται πλήρεις με τα χειριστήρια, την σύνδεσή τους προς ηλεκτρικά δίκτυα (ισχυρά και ασθενή), ψυκτικά δίκτυα και την πλήρωσή τους με οικολογικό ψυκτικό υγρό. Κάθε μία μονάδα θα μπορεί να λειτουργεί αυτόνομα ανάλογα με τις απαιτήσεις του χώρου. Μετά το πέρας της εγκατάστασης θα γίνουν δοκιμές και ρυθμίσεις και θα παραδοθούν σε πλήρη λειτουργία με την δήλωση πιστότητας του εγκαταστάτη.

5. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ (ΙΣΧΥΡΩΝ & ΑΣΘΕΝΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ)

Ισχυρά ρεύματα

Η αναβάθμιση της υφιστάμενης παροχής ΔΕΗ που απαιτείται για την λειτουργία του συστήματος θα γίνει με υλικά του Δήμου Θεσσαλονίκης και τον ηλεκτρολόγο της Υπηρεσίας. Τον ανάδοχο βαρύνει με την εγκατάσταση του καλωδίου τροφοδοσίας J1VV-R 5X16 mm², καθώς και του υποπίνακα τροφοδοσίας του. Αναλυτικότερα στο χώρο του μετρητή του κτιρίου θα τοποθετηθεί υπόπινακας που θα τροφοδοτεί τον υφιστάμενο πίνακα του κτιρίου και τον υποπίνακα του κλιματισμού. Το καλώδιο θα ασφαρίζεται με μικροαυτόματο 3X32 A. Για την εγκατάσταση του κλιματισμού θα κατασκευαστεί υποπίνακας από τον οποίο θα τροφοδοτούνται οι εσωτερικές μονάδες.

Ασθενή ρεύματα

Προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση θωρακισμένου καλωδίου για την διασύνδεση όλων των εσωτερικών μονάδων σε loop.

6. ΔΟΚΙΜΕΣ, ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ, ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Μετά το πέρας της εγκατάστασης δίκτυο θα τεθεί σε δοκιμές πίεσης και θα συνταχθούν τα απαραίτητα πρωτόκολλα δοκιμών.
Στην συνέχεια θα γίνουν οι προβλεπόμενες ρυθμίσεις και δοκιμές για την παράδοση του συστήματος σε λειτουργία.

Ο Μελετητής

Ο Προϊστάμενος

Η Προϊστάμενη

του

της Δ/σης Αστικού Σχεδιασμού &
Μελετών Αρχιτεκτονικών Έργων

Τμήματος Μελετών Δημοτικών
Κτιρίων και Κοινοχρήστων Χώρων

Μηνιάδης Κοσμάς

Μιλτιάδης Βέλλιος

Μανωλίδου Σοφία