



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ-ΣΥΚΕΩΝ**

Δ/ΝΣΗ : ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Ταχ. Δ/ση: Λεχόβου 4

Ταχ. Κώδικας: 566 26

Πληροφορίες: Χρ. Σαρηγιαννίδης

Τηλέφ.: 2313 313 352

Fax : 2310 963 577

Email: sarigiannidis.christos@n3.syzefxis.gov.gr

Συκίες 23 - 06 - 2023

ΘΕΜΑ: «Επισκευές στο δίκτυο σωληνώσεων ψύξης - θέρμανσης στο κτίριο του Πολιτιστικού Κέντρου Συκεών».

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 14.880,0 €

[12.000,0 € + 2.880,0 € (ΦΠΑ 24%)]

A.M.: 18/2023

Κωδικοί CPV

▪ **50720000-8**

Υπηρεσίες επισκευής και συντήρησης εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης & ψύξης

ΟΡΘΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

(ως προς τον προϋπολογισμό)

ΤΕΥΧΟΣ

ΜΕΛΕΤΗ & ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

**ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ
ΨΥΞΗΣ – ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ
ΤΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΣΥΚΕΩΝ**

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: 14.880,0 €

A.M.: 18/2023



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΠΟΛΗΣ-ΣΥΚΕΩΝ

Δ/ΝΣΗ : ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
 Ταχ. Δ/ση: Λεχόβου 4
 Ταχ. Κώδικας: 566 26
 Πληροφορίες: Χρ. Σαρηγιαννίδης
 Τηλέφ.: 2313 313 352
 Fax : 2310 963 577
 Email: sarigiannidis.christos@n3.syzefxis.gov.gr

Συκίες 23 - 06 - 2023

ΘΕΜΑ: «Επισκευές στο δίκτυο σωληνώσεων ψύξης - θέρμανσης στο κτίριο του Πολιτιστικού Κέντρου Συκεών».

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 14.880,0 €
 [12.000,0 € + 2.880,0 € (ΦΠΑ 24%)]

Α.Μ.: 18/2023

Κωδικός CPV

▪ **50720000-8**

Υπηρεσίες επισκευής και συντήρησης εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης & ψύξης

ΟΡΘΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

(ως προς τον προϋπολογισμό)

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το παρών τεύχος συντάχθηκε, κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας με τον κ. πρόεδρο της ΚΕΥΝΣ, για την αντιμετώπιση προβλημάτων που έχουν προκύψει στα δίκτυα σωληνώσεων των κοινών εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης και ψύξης στο κτίριο του πολιτιστικού κέντρου - κλειστού θεάτρου Συκεών, επί της οδού Κομνηνών 38, με συνέπεια να τεθεί εκτός λειτουργίας το σύστημα ψύξης.

Μετά την διενέργεια αυτοψίας, εντοπίστηκαν προβλήματα στο δίκτυο σωλήνων της κεντρικής γραμμής του ψύκτη, αλλά και στην γραμμή ψύξης – θέρμανσης της Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας (ΚΚΜ) που βρίσκονται στο δώμα του κτιρίου, τα οποία οφείλονται στη διάβρωση των σωλήνων από την υγραποίηση του ατμοσφαιρικού αέρα, λόγω χαμηλών θερμοκρασιών κατά την λειτουργία της ψύξης. Έτσι μονώσεις που έχουν ξεκολλήσει με την πάροδο του χρόνου ή στα σημεία όπου ενώνονται διαφορετικά τμήματα μονώσεων, συμπυκνώματα υγραποιημένου αέρα εγκλωβίζονται μεταξύ της μόνωσης και της επιφάνειας του σωλήνα δημιουργώντας ένα μόνιμο στρώμα νερού στο οποίο οφείλεται η διάβρωση των σωλήνων, λόγω της σκουριάς που έχει αναπτυχθεί.

Για την αποκατάσταση βλαβών και ζημιών στις εγκαταστάσεις κλιματισμού-ψύξης και την αντικατάσταση των σωλήνων στο κτίριο, θα πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά όλα όσα η τεχνική επιστήμη επιτάσσει και πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω:

- Οι προδιαγραφές του ΕΛΟΤ και οι αντίστοιχες οδηγίες TOTEE (2421/86, 2423/86, 2425/86 ή νεότερες), όπως ισχύουν.
- Ο κανονισμός θερμομόνωσης όπως ισχύει.
- Οι ευρωπαϊκές Οδηγίες και οι κανονισμοί κατά DIN ή ισοδύναμοι (όταν δεν προβλέπονται ελληνικοί).
- Κάθε άλλος κανονισμός που κρίνεται αναγκαίος για μια σωστή, λειτουργική και ασφαλή

Η ανάθεση των εργασιών, θα γίνει σε οικονομικό φορέα σχετικό με το αντικείμενο ο οποίος διαθέτει τις κατάλληλες πιστοποιήσεις, ενώ όσοι εργασθούν στις εγκαταστάσεις του Ν.Π. πρέπει να είναι τεχνικοί, κάτοχοι των προβλεπόμενων από την Ελληνική Νομοθεσία αδειών, όπως περιγράφονται στο κεφάλαιο των τεχνικών προδιαγραφών.

Οι εργασίες για την αντικατάσταση του δικτύου, ξεκινούν αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης και ολοκληρώνονται σε ένα μήνα από την ημερομηνία υπογραφής της.

2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

A. ΓΕΝΙΚΑ

1. Η ανάθεση θα γίνει σε ηλεκτρολόγο ή μηχανολόγο μηχανικό ή τεχνολόγο μηχανικό αντιστοίχων πτυχίων ή αδειούχοι τεχνίτες (όπως εξειδικεύεται παρακάτω) εγκαταστάτης-συντηρητής, φυσικά πρόσωπα, Έλληνες ή αλλοδαποί, νομικά πρόσωπα ημεδαπά ή αλλοδαπά, συνεταιρισμοί, που η κύρια απασχόλησή τους είναι η εγκατάσταση, συντήρηση και επισκευή σωλήνων θέρμανσης – κλιματισμού και παρέχουν εχέγγυα άρτιας εκτέλεσης της σύμβασης.

Τα προσόντα των συμμετεχόντων που μπορεί να αναλάβουν τις εργασίες επισκευών, ορίζονται σύμφωνα με τον Ν. 3982/11 (ΦΕΚ Α'143/17-6-2011) και ειδικότερα:

- του Π.Δ. 112/2012 (ΦΕΚ Α'197/17-10-2012 περί καθορισμού ειδικοτήτων και επαγγελματικών προσόντων για την κατασκευή-συντήρηση-επισκευή υδραυλικών εγκαταστάσεων) και συγκεκριμένα: τις παραγράφους 3Α.(α),(ε) & 3Β.(α) (1^{ης} & 2^{ης} ειδικότητας αντίστοιχα) & παρ. 4 του άρθρου 2 και του άρθρου 3 και

Ειδικότερα πρέπει να είναι:

A) διπλωματούχοι μηχανικοί που εμπίπτουν στις διατάξεις του άρθρου 1 του Ν. 6422/1934, με την εγγραφή τους στο Τ.Ε.Ε.,

B) πτυχιούχοι μηχανικοί (μηχανολόγοι, ηλεκτρολόγοι, ενεργειακής τεχνολογίας με την κτήση του πτυχίου τους.

Γ) Για το υδραυλικό τμήμα της εγκατάστασης (1^{ης} ειδικότητας): μπορεί να είναι και:

γ1) αρχιτεχνίτης ή εργοδηγός υδραυλικός (2ης ή 3ης βαθμίδας αντίστοιχα) και

γ2) τεχνίτης υδραυλικός (1ης βαθμίδας), αλλά υπό την συνεχή καθοδήγηση και εποπτεία των ειδικοτήτων (α), (β), και (γ1) που περιγράφονται παραπάνω.

2. Οι Οικονομικοί Φορείς που συμμετέχει στην διαδικασία ανάθεσης, **επί ποινή αποκλεισμού**, υποχρεούται να αποδείξουν την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα του, καταθέτοντας τα παρακάτω στοιχεία:

I. Πιστοποιητικό του οικείου επιμελητηρίου με το οποίο θα πιστοποιείται η εγγραφή τους, με την σχετική σε αυτό τον διαγωνισμό επαγγελματική τους δραστηριότητα.

II. Πιστοποίηση κατά ISO 9001:2015, το οποίο είναι σε ισχύ, με αντικείμενο αυτό του διαγωνισμού, δηλαδή την ποιότητα υπηρεσιών συντήρησης & επισκευής εγκαταστάσεων Ψύξης-Θέρμανσης που προσφέρουν. Το ISO 9001:2015 είναι ένα διεθνώς αναγνωρισμένο πρότυπο για τη διαχείριση της ποιότητας και αφορά σε όλες τις κατηγορίες των εταιρειών, ανεξάρτητα από το είδος, το μέγεθος και το παρεχόμενο προϊόν ή υπηρεσία.

III. Υπεύθυνη δήλωση ότι αποδέχεται τους όρους της διακήρυξης αναπόσπαστο τμήμα της οποίας είναι η παρούσα, έχει επί τόπου εξετάσει τις εγκαταστάσεις στις οποίες θα εκτελεστούν οι εργασίες, γνωρίζει την κατάσταση τους και έχουν ληφθεί υπ' όψη όλοι οι παράγοντες που θα ήταν δυνατόν να επηρεάσουν την προσφορά του.

3. Θα πρέπει να έχουν υπ' όψη τους ότι μετά την υπογραφή της σχετικής σύμβασης κάθε υλικό που θα ενσωματώνεται στην εγκατάσταση θα είναι της αποδοχής της Υπηρεσίας, όσον αφορά στην ποιότητα του άλλα και την προέλευση του. Υλικά που δεν γίνονται δεκτά από την Υπηρεσία απαγορεύεται να ενσωματωθούν. Σε κάθε επισκευή όλα τα αφαιρούμενα υλικά θα προσκομίζονται από τον μειοδότη στις αποθήκες του Ν.Π. για να παραληφθούν από την επιτροπή αχρήστευσης.

4. Θα δεσμεύονται για την τήρηση όλων των κανονισμών ασφαλείας για την λειτουργία των εγκαταστάσεων. Επίσης δεσμεύονται για την πιστή τήρηση των απαιτήσεων, των κανονισμών αποφάσεων, διαταγμάτων και νομοθετικών ρυθμίσεων περί λειτουργίας και συντήρησης καυστήρων με χρήση φυσικού αερίου ή πετρελαίου ως καύσιμο & συσκευών ψύξης.

5. Ο ανάδοχος ευθύνεται σε όλη τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης που θα υπογραφεί, για την πιστή τήρηση και εφαρμογή των ισχυουσών διατάξεων Νόμου ή Αστυνομικών ή άλλης Αρχής.

Σε περίπτωση ατυχήματος που θα γίνει με οποιοδήποτε τρόπο κατά την φάση των εργασιών και θα οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη του ίδιου είτε του προσωπικού του είτε οποιουδήποτε τρίτου, ευθύνεται απόλυτα και αποκλειστικά, και υποχρεώνει να αποζημιώσει τον ή τους παθόντες για κάθε βλάβη που θα προξενήσει από το ατύχημα.

Ακόμη σε περίπτωση που θα ανακοινωθεί αγωγή αποζημιώσεως που έχει κοινοποιηθεί σε βάρος του Ν.Π. για τυχόν ατύχημα που θα προκληθεί σύμφωνα με τα παραπάνω αναφερόμενα, δηλώνει ρητά ότι θα παρέμβει κατά την δίκη και θα αναλάβει αυτόν τον δικαστικό αγώνα, θέτοντας το Ν.Π. εκτός δίκης και αναλαμβάνοντας αυτός ταυτόχρονα και την όλη δικαστική δαπάνη.

Επίσης οφείλει να έχει ασφαλίσει όλο το απασχολούμενο από αυτόν προσωπικό, με την παρούσα σύμβαση.

B. ΕΙΔΙΚΑ

1. Η αντικατάσταση του δικτύου σωληνώσεων και οι υπόλοιπες εργασίες που θα εκτελεσθούν, αναφέρονται στα κεφάλαια των προσμετρήσεων και του τιμολογίου της μελέτης, θα γίνουν σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία, τους Ελληνικούς Κανονισμούς, τις υποδείξεις που ορίζει ο εκάστοτε κατασκευαστής των υλικών, τις σχετικές πιστοποιήσεις των υλικών και τις ειδικές συνθήκες της εγκατάστασης και του εκάστοτε χώρου που τοποθετούνται αυτά.
2. Η διάρκεια της σύμβασης είναι για 15 ημέρες, όπως εξειδικεύεται στο Κεφ. 1 της Τεχνικής Περιγραφής.
3. Ο ανάδοχος οφείλει μετά την υπογραφή της σύμβασης, να καταθέσει ξεκινήσει τις εργασίες.
4. Οι σωλήνες πολυπροπυλενίου και όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης τους – πέρα των απαιτούμενων πιστοποιήσεων οι οποίες τα συνοδεύουν - θα είναι υποχρεωτικά του ίδιου εργοστασίου παραγωγής, για να επιτυγχάνεται ομοιογένεια και ασφάλεια στην θερμική αυτοσυγκόλληση λόγω ομοιογενούς πρώτης ύλης και επεξεργασίας της, που εφαρμόζει ο κάθε κατασκευαστής.
Οι προδιαγραφές των υλικών πολυπροπυλενίου, οι δοκιμές στεγανότητας των σωληνώσεων καθώς και οι αποτυπώσεις των δικτύων, αναφέρονται αναλυτικά στην επόμενη παράγραφο.
5. Οι σωληνώσεις και τα εξαρτήματα του δικτύου σωληνώσεων πολυπροπυλενίου PP-R80 (type 4) που θα τοποθετηθούν για την θέρμανση – ψύξη, θα ανταποκρίνονται στους παρακάτω κανονισμούς και πρότυπα:
 - Θα κατασκευαστούν από σωλήνες σκληρού πολυπροπυλενίου **PP-R** Type 4, πίεσεως 20 bar, σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 8077 & 8078 και με εξαρτήματα επίσης από σκληρό πολυπροπυλένιο πίεσεως 25 bar σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 16962, DIN 2999 και ISO 228. Τα μεταλλικά σπειρώματα θα είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο OT 58 επινικελωμένο. Δίνεται ο ακόλουθος πίνακας τυποποίησης των διατομών:

Διάμετρος			Πάχος Τοιχώμ. (mm)	Περιεκτ. Νερού l/m	Διάμετρος			Πάχος Τοιχώμ. (mm)	Περιεκτ. Νερού l/m
Όνομ.	Εξωτ.	Εσωτ.			Όνομ.	Εξωτ.	Εσωτ.		
DN 20	Φ 20	14,4	2,8	0,163	DN 50	Φ 50	36,2	6,9	1,029
DN 25	Φ 25	18,0	3,5	0,254	DN 63	Φ 63	45,8	8,6	1,647
DN 32	Φ 32	23,2	4,4	0,423	DN 75	Φ 75	54,4	10,3	2,324
DN 40	Φ 40	29,0	5,5	0,660	DN 110	Φ 110		15,1	

- **Συνδέσεις:** Η σύνδεση των διαφόρων τεμαχίων σωλήνων για σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με τη χρήση συνδέσμων (μούφες) με θερμική αυτοσυγκόλληση, με τη χρήση του ειδικού εργαλείου και σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες του κατασκευαστή. Οι συνδέσεις των σωλήνων PP με μεταλλικούς σωλήνες ή άλλα μεταλλικά στοιχεία του δικτύου (π.χ. βάνες) θα γίνεται με ειδικά πλαστικά - ορειχάλκινα εξαρτήματα κολλητά προς την πλευρά του σωλήνα PP και κοχλιωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την πλευρά του μεταλλικού στοιχείου, με υλικό παρεμβύσματος TEFLON ή με ειδικές φλάντζες.
- **Αλλαγές διεύθυνσεως:** Οι αλλαγές διεύθυνσεως των σωλήνων για επίτευξη της επιθυμητής αξονικής πορείας του δικτύου, θα πραγματοποιούνται μόνο με ειδικά τεμάχια (γωνίες 90°, 45°) με θερμική αυτοσυγκόλληση και όχι διαμόρφωση του σωλήνα με θέρμανση. Οι διακλαδώσεις των σωλήνων για τροφοδότηση αναχωρούντων κλάδων, θα εκτελούνται οπωσδήποτε με ειδικά αυτοσυγκολλούμενα εξαρτήματα (ταυ, σταυροί) και στις περιπτώσεις σύνδεσης με μεταλλικά στοιχεία με τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια πλαστικά - ορειχάλκινα.
- **Στήριξη των σωληνώσεων:** Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα αγκυρούμενα σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία, τα οποία στηρίγματα θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή τους, εκτός από τις περιπτώσεις όπου απαιτείται αγκύρωση προκειμένου οι συστολοδιαστολές να παραληφθούν εκατέρωθεν του σημείου αγκυρώσεως.
Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται πάνω σε σιδηρογωνίες, σιδηροδοκούς ή ειδικές ράγες με τη βοήθεια στηριγμάτων τύπου BIS-WALRAVEN. Τα στηρίγματα θα είναι από χάλυβα 1.0332 ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένο με παξιμάδι πονταρισμένο σε 4 σημεία και κούμπωμα ασφαλείας και θα συνδέονται προς τις σιδηρογωνίες ή τις ειδικές ράγες μέσω κοχλιών, περικοχλιών και γκρόβερ γαλβανισμένων. Για τα μεν αμόνωτα δίκτυα θα χρησιμοποιούνται στηρίγματα διμερή με λάστιχο με ηχομόνωση κατά DIN 4109, για τα δε μονωμένα δίκτυα στηρίγματα διμερή χωρίς λάστιχο.
- **Απόσταση στηριγμάτων:** Ο παρακάτω πίνακας θα εφαρμόζεται σε περιπτώσεις ευθειών διαδρομών σωλήνων FASER και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βανών, φλαντζών κ.λ.π. δημιουργεί συγκεκριμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα και από τις δύο πλευρές.

Διαφορά θερμοκρασίας ΔΤ (°C)	ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (mm)								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΩΝ (cm)								
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200
50	85	95	110	125	145	165	175	175	190
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180
70	70	80	95	110	130	145	155	165	170

- Θερμική αυτοσυγκόλληση σωλήνων: Η σύνδεση των σωλήνων γίνεται με τη μέθοδο της θερμικής αυτοσυγκόλλησης των σωλήνων με τα εξαρτήματα. Το εργαλείο συγκόλλησης 220 V / 600 W, χρησιμοποιείται για τη συγκόλληση όλων των διατομών Φ 16 έως Φ 110 mm με την τοποθέτηση στην πλάκα (αντίσταση) του αντίστοιχου ζευγαριού μήτρων. Οι μήτρες έχουν ειδική αντικολλητική επένδυση (TEFLON) και πρέπει να διατηρούνται καθαρές χωρίς χτυπήματα και γρατζουνιές.

Για την επιτυχία της συγκόλλησης πρέπει να προσεχθούν τα πιο κάτω σημεία:

- Προσαρμόζουμε ταυτόχρονα σωλήνα και εξάρτημα στις αντίστοιχες μήτρες, αφού ελέγξουμε πρώτα να είναι καθαρά, στεγνά και κομμένα ίσια.
- Τηρούμε σωστά το χρόνο παραμονής μέσα στη μήτρα σύμφωνα με τον πιο κάτω πίνακα χρόνου για κάθε διατομή.

ΔΙΑΤΟΜΗ (Φ) (mm)	ΧΡΟΝΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΤΗ ΜΗΤΡΑ (sec)	ΔΙΑΤΟΜΗ (Φ) (mm)	ΧΡΟΝΟΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΣΤΗ ΜΗΤΡΑ (sec)
16	5	50	18
20	5	63	24
25	7	75	30
32	8	90	40
40	12	110	50

- Προφυλάξεις

- α) Η μεταφορά των υλικών πρέπει να γίνεται προσεκτικά, χωρίς κτυπήματα, στρεβλώσεις, χαράξεις ή μεγάλες καταπονήσεις.
- β) Απαγορεύεται αυστηρά η αποθήκευση για μεγάλα χρονικά διαστήματα και η εγκατάσταση σε χώρους εκτεθειμένους στον ήλιο. Και στις δύο περιπτώσεις πρέπει να προστατεύεται κατάλληλα.
- γ) Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση υπερβολικής ποσότητας σε κάνναβη καθώς και το υπερβολικό σφίξιμο στις κοχλιωτές συνδέσεις των πλαστικών - ορειχάλκινων εξαρτημάτων, γιατί το σπείρωμα είναι ακριβείας και εξασφαλίζει στεγανότητα στη σύνδεση, με ένα απλό σφίξιμο.
- δ) Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή σε κτυπήματα, καμπυλώσεις, κόψιμο κατά τη μεταφορά και εγκατάσταση των σωλήνων, όταν η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη από + 5° C.
- ε) Απαγορεύεται η δημιουργία καμπύλων με θέρμανση των σωλήνων με φλόγα ή ζεστό αέρα.
- στ) Απαγορεύεται η χρήση υλικών διαφορετικών εργοστασίων παραγωγής, λόγω ομοιογενούς πρώτης ύλης και επεξεργασίας της που εφαρμόζει ο κάθε κατασκευαστής.

6. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής κάθε κλάδου, αλλά και στο σύνολο της εγκατάστασης μετά το πέρας του συνόλου των εργασιών αντικατάστασης του δικτύου σωληνώσεων με τους νέους σωλήνες, θα γίνει δοκιμή υδραυλικής αντοχής και αποτύπωση τους σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Δοκιμή υδραυλικής αντοχής

Κάθε κλάδος - αφού προηγουμένως καθαρισθεί εσωτερικά και εξωτερικά με επιμέλεια - μετά την ολοκλήρωση και την πλήρωση του με νερό, χωρίς την σύνδεση με τα Θ.Σ. & FCU, θα υποστεί δοκιμή υδραυλικής αντοχής σε πίεση 6 atm για τρεις συνεχείς ώρες. Εφ' όσον δεν παρουσιαστεί καμία διαρροή, θα συνδεθούν τα σώματα και θα τεθεί το δίκτυο με πίεση 4 atm μετρούμενων στο λεβητοστάσιο επί δύο συνεχείς ώρες.

Σε περίπτωση κάποιας διαρροής ή άλλες ανωμαλίες που οφείλονται σε κακή ποιότητα του υλικού, ελαττωματικά ειδικά τεμάχια, πλημμελή κατασκευή των συνδέσεων, σε κακότεχνη γενικά εργασία ή οποιαδήποτε άλλη αιτία, ο ανάδοχος υποχρεούται στην άμεση επισκευή της σχετικής ατέλειας, την αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων και η δοκιμή θα επαναληφθεί μέχρι να αποδειχτεί η αρτιότητα των εγκαταστάσεων, χωρίς καμία πρόσθετη αποζημίωση του.

Μεμονωμένες επισκευές σε σωλήνες δεν θα γίνονται δεκτές, αλλά θα γίνεται αντικατάστασή τους. Δεν θα γίνεται επίσης δεκτή επισκευή διαρροών κοχλιωτών ενώσεων και οπών.

Στη συνέχεια, λόγω της μεγάλης έκτασης του δικτύου, μετά την ολοκλήρωση των τμηματικών δοκιμών του συνόλου των αυτοτελών τμημάτων του, θα διεξαχθεί και η τελική δοκιμή της εγκατάστασης στο

σύνολο της υπό συνθήκες πλήρους θέρμανσης, σε θερμοκρασία σχεδόν βρασμού του νερού, και κατόπιν θα αφηθεί να ψυχραθεί με παράλληλο έλεγχο της στεγανότητας των ενώσεων και παρεμβυσμάτων κατά τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

- Πρωτόκολλα δοκιμών

Για κάθε δοκιμή θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμών και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα και τον ανάδοχο. 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 ανάδοχος θα προβεί στην αντικατάσταση των μηχανημάτων.

7. Όλα τα δίκτυα θέρμανσης - ψύξης που θα αντικατασταθούν - θα βαφτούν με διπλή στρώση αντιδιαβρωτικής βαφής (εφόσον είναι δίκτυα χαλυβδοσωλήνα) – θα μονωθούν με αφρώδες εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ (κοχύλια) σε χρώμα μαύρο τύπου Armaflex, με πάχος μόνωσης αντίστοιχο της διατομής του σωλήνα και της θερμοκρασίας, σύμφωνα με την ΤΠ 1501-04-07-02-02 και με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda < 0,034 \text{ W/(mk)}$ στους 0°C κατά DIN 52615,
- συντελεστή αντίστασης στην διάχυση υδρατμών $\mu > 7000$ κατά DIN 52615,
- αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056,
- ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140,
- αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7,
- συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102,
- μέγιστη πυκνότητα καπνού $3,7 \text{ m}^{-1}$,
- θερμοκρασίες εφαρμογής από -20°C έως $+105^\circ\text{C}$, και
- πιστοποίηση ISO 9001:2002,

Για την προστασία των σωληνώσεων που θα τοποθετηθούν στο ύπαιθρο θα γίνει προστασία με αλουμίνιο πάχους 0,6 mm. Όπου οι σωλήνες διαπερνούν τοίχους ή πατώματα, η μόνωση δεν θα διακόπτεται. Στην ανοιγμένη τιμή ανά μέτρο μονωτικού σωλήνα, συμπεριλαμβάνονται εκτός της εργασίας τοποθέτησης του και τα υλικά συγκολλησεως και τα μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως.

8. Η αντικατάσταση της τρίοδης ηλεκτροκίνητης βαλβίδας, η οποία ελέγχει την ΚΚΜ, θα γίνει με αντίστοιχη αποτελούμενη από κινητήρα προοδευτικής λειτουργίας 230 V/50 Hz, IP 44, βαρέως τύπου, κοχλιωτής σύνδεσης, με μοχλό χειροκίνητης λειτουργίας και ορειχάλκινο σώμα βαλβίδας, διαμέτρου 2".

9. Οι βάνες πρέπει να είναι σφαιρικές (BALL VALVE) ολικής ροής, ορειχάλκινες, πίεσης λειτουργίας 10 atm, σύμφωνα με το EN 331 και θα αποτελούνται από τα παρακάτω τμήματα:

- α. σώμα διακόπτη από φωσφορούχο ορειχάλκο (αντοχή σε εφελκυσμό μεγαλύτερη από 2000 kg/cm^2).
- β. βαλβίδα σφαιρική, ορειχάλκινη, με παρέμβυσμα στεγανότητας από "φίμπερ" ή ισοδύναμο υλικό.
- γ. στέλεχος βαλβίδας, ορειχάλκινο, με ενισχυμένη βάση με TFE.

Οι διακόπτες θα συνδέονται στους σωλήνες με κοχλιώσεις (βιδωτά άκρα). Θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 10 atm και θερμοκρασία νερού μέχρι 120°C , για διαμέτρους από $\Phi 3/8"$ μέχρι $\Phi 2^{1/2}"$.

Οι εμφανείς διακόπτες θα έχουν επιχρωμιωμένο σώμα και λαβή.

Για την αντικατάσταση παλιάς οποιασδήποτε διάστασης πρέπει να προβλέπεται η αποξήλωση της παλαιάς, απομάκρυνσή της από τον χώρο, η προμήθεια καινούριας με όλα τα μικροϋλικά σύνδεσης, στεγανοποίησης και η εργασία πλήρους εγκατάστασης και των δοκιμών λειτουργίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

10. Οι φλάντζες για χαλυβδοσωλήνες μέχρι και DN 50 mm, ή και για γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες, θα είναι από σφυρήλατο χάλυβα, επεξεργασμένο στην επιφάνειά και κατάλληλες για βιδωτούς σωλήνες (DIN-2556).

Οι φλάντζες για σωλήνες DN 65 και πάνω, θα είναι από σφυρήλατο χάλυβα, μηχανοεπεξεργασμένο στην επιφάνειά του και κατάλληλες για συγκόλληση στους σωλήνες (DIN 2576).

Οι φλάντζες, θα είναι σύμφωνες με το DIN-17100 St.37, ή άλλους ισοδύναμους διεθνείς κανονισμούς. Φλάντζες προοριζόμενες για σύνδεση με τεμάχια του εξοπλισμού θα είναι της ίδιας κατηγορίας, σε ότι αφορά τους κανονισμούς, με την φλάντζα που έχει επάνω του ο εξοπλισμός.

Όλες οι φλάντζωτές συνδέσεις θα είναι εφοδιασμένες με κατάλληλα παρεμβύσματα πάχους 1,5 mm με βάση τον αμίαντο. Η σύσφιξη θα επιτυγχάνεται με χαλύβδινα μπουλόνια και περικόχλια με εξαγωνική κεφαλή. Πίεση λειτουργίας των φλαντζών 10 atm και θερμοκρασία νερού 120°C .

3. ΠΡΟΣΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

α/α	Περιγραφή εργασιών	Μον.	Ποσot.
A) ΔΙΚΤΥΟ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ			
1	Αποξήλωση χαλυβδοσωλήνων δικτύου ψύξης, διατομής 3"	τεμ	1
2	Προμονωμένος σωλήνας δικτύου Ψ-Θ, PP-R80, 4 ^{ης} γενιάς SDR 7,4, διατομής DN 110*15,1 mm, όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο	m	40
3	Προμονωμένα εξαρτήματα (γωνίες, μούφες, ρακόρ), από PP-R80 4 ^{ης} γενιάς SDR 7,4, διατομής 110*15,1 mm	τεμ.	20
4	Σφαιρική βάνα b-v ορειχάλκινη Β.Τ., διαμέτρου 3 ins	τεμ.	4
5	Ζεύγος φλανζών, με λαιμό, 16 atm, διατομής Φ 110 mm	ζευγ.	12
6	Αντικραδασμικός σύνδεσμος, διατομής Φ 110 mm	τεμ.	4
7	Φίλτρο γραμμής, διατομής Φ 110 mm	τεμ.	1
8	Διακόπτης ροής (flow smitch), για σωλήνα διαμέτρου 3 ins	τεμ.	1
9	Εξαρτήματα μέτρησης (μανόμετρα, θερμομέτρα κλπ)	τεμ.	1
10	Μόνωση σωλήνων, ευθύς, πάχους 19 mm, για σωλήνα DN 110 mm	m	40
B) ΔΙΚΤΥΟ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ (ΚΚΜ)			
1	Αποξήλωση χαλυβδοσωλήνων δικτύου ψύξης, διατομής 1½"	τεμ	1
2	Προμονωμένος σωλήνας δικτύου Ψ-Θ, PP-R80, 4 ^{ης} γενιάς SDR 7,4, διατομής DN 63*8,6 mm, όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο	m	30
3	Εξαρτήματα (γωνίες, μούφες, ρακόρ) πολυπροπυλενίου (PP-R80), 4 ^{ης} γενιάς SDR 7,4, διατομής 63*8,6 mm	τεμ.	15
4	Σφαιρική βάνα b-v ορειχάλκινη Β.Τ., διαμέτρου 2 ins	τεμ.	2
5	Ζεύγος φλανζών, με λαιμό, 16 atm, διατομής Φ 65 mm	ζευγ.	8
6	Αντικραδασμικός σύνδεσμος, διατομής Φ 65 mm	τεμ.	4
7	Φίλτρο γραμμής, διατομής Φ 65 mm	τεμ.	1
8	Τρίοδη ηλεκτροβάνα με το σερβομοτέρ, διαμέτρου 2 ins,	τεμ.	1
9	Εξαρτήματα μέτρησης (μανόμετρα, θερμομέτρα κλπ)	τεμ.	1
10	Μόνωση σωλήνων, ευθύς, πάχους 19 mm, για σωλήνα DN 63 mm	m	30
11	Αντικραδασμικό τελάρo ΚΚΜ, διαστάσεων 60*60 cm	τεμ.	1
Γ) ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ			
1	Αντικατάσταση μη ορατών, διαβρωμένων σωλήνων – μονώσεων διαφόρων διατομών, από 1" έως 2 ½" .	m	10

4. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**Α': ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ****Άρθρο: A-1 Αποξήλωση χαλύβδινου δικτύου σωληνώσεων, διατομής 3 ins**

Αποξήλωση υπάρχουσας εγκατάστασης δικτύου ψύξης ήτοι: αποξήλωση του δικτύου σωληνώσεων που οδεύουν στο δώμα του κτιρίου και των εξαρτημάτων τους που δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν (βάνες κλπ) και μεταφορά αυτών στις αποθήκες του Ν.Π. για να σταλούν σε εταιρεία ανακύκλωσης, σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας.

(1 τεμ)

Αποξήλωση εγκατάστασης σωλήνων διατομής 3 ins

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟ ΟΓΔΟΝΤΑ (Αριθμητικά): **180,0**

Άρθρο: A-2 Προμονωμένος πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου PP-R80, 4^{ης} γενιάς SDR 7.4, διατομής 110*15,1 mm

Προμονωμένος – πάχος μόνωσης 19 mm σύμφωνα με τα πρότυπα ΚΕΝΑΚ - πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-R80 για ύδρευση, θέρμανση, κλιματισμό, κρύα νερά, πράσινος PN 20 bar, 4ης γενιάς SDR 7,4 κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά ΕΛΟΤ, SKZ, DVGW & HY, για σύνδεση με θερμική αυτοσυγκόλληση πλήρως τοποθετημένος με τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

Στην ανοιγμένη τιμή ανά μέτρο σωλήνα, συμπεριλαμβάνονται εκτός της εργασίας τοποθέτησης και τα υλικά συγκολλήσεως, το τμήμα τύπου V για την παραλαβή των συστολών-διαστολών, τα μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως καθώς και το άδειασμα νερού της εγκατάστασης, η επαναπλήρωση του δικτύου με όλες τις απαραίτητες εξαερώσεις (δίκτυο, fcu κλπ).

(1 m)

Διατομής DN 110*15,1 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΟΚΤΩ (Αριθμητικά): **88,0**

Άρθρο: A-3 Προμονωμένα εξαρτήματα PP-R80, 4^{ης} γενιάς SDR 7.4, διατομής 110*15,1 mm

Εξαρτήματα προμονωμένα πολυπροπυλενίου PP-R80, 4^{ης} γενιάς SDR 7.4, κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά ΕΛΟΤ, SKZ, DVGW & HY, δηλαδή γωνίες, μούφες, ρακόρ κλπ, για σύνδεση με θερμική αυτοσυγκόλληση των αντίστοιχων σωλήνων δικτύου, τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

διατομής 110*15,1 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ (Αριθμητικά): **25,0**

Άρθρο: A-4 Σφαιρική βάνα (ball-valves) ορειχάλκινη B.T., διαμέτρου Φ 3 ins

Σφαιρική βαλβίδα (δικλείδα)(ball valve) ορειχάλκινη, βαρέως τύπου, με μοχλό χειρισμού (κλείσιμο με 1/4 της στροφής) με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

Διαμέτρου Φ 3 ins

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ (Αριθμητικά): **245,0**

Άρθρο: A-5 Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλήσεως, 16 atm, διαμέτρου Φ 110 mm

Ζεύγος φλαντζών, πίεσεως 16 atm, με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων με τους αντίστοιχους κοχλίες και περικόχλια όπως και τα απαιτούμενα παρεμβύσματα πλήρως εγκατεστημένο σε δίκτυο σωληνώσεων

(1 ζεύγος)

Σημείωση: Σε περίπτωση τοποθέτησεως ενός τεμ. φλάντζας ισχύει το μισό της τιμής του ζεύγους.

Διαμέτρου Φ 110 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΣΑΡΑΝΤΑ (Αριθμητικά): **40,0**

Άρθρο: A-6 Αντικραδασμικός σύνδεσμος, διατομής Φ 110 mm

Αντικραδασμικός ελαστικός σύνδεσμος, διαμέτρου 3 ins, από βουλκανισμένη ελαστική φυσούνα EPDM ενισχυμένη με nylon tire cort και χαλύβδινες φλάντζες PN 10, με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

Διαμέτρου Φ 110 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ENENHNTA

(Αριθμητικά) : 90,0

Άρθρο: A-7 Φίλτρο τύπου Υ, διαμέτρου Φ 110 mm

Φίλτρο γραμμής για δίκτυα νερού, τύπου Υ, διαμέτρου 3 ins, με ανοξειδωτή σήτα, χυτοσιδερού σώματος φλανζωτός, με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

Διαμέτρου Φ 110 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ

(Αριθμητικά) : 200,0

Άρθρο: A-8 Διακόπτης ροής (flow smitch)

Διακόπτης ροής (flow smitch), με σπείρωμα διατομής 1" συνδεδεμένο με σωλήνα διαμέτρου 3 ins, ρυθμιζόμενης ευαισθησίας, πίεση λειτουργίας έως 10 bar και τάση επαφής 230 V με έντασης 15 A, με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ

(Αριθμητικά) : 260,0

Άρθρο: A-9 Εξαρτήματα μέτρησης δικτύου

Εξαρτήματα μέτρησης πίεσης – θερμοκρασίας δικτύου και συγκεκριμένα δύο μανόμετρα με κλίμακα 0-6 bar, δύο θερμομέτρα βολβού τοποθετημένα σε ορειχάλκινη βάση, εξαεριστικά δικτύου, σωληνώσεις σύνδεσης με το κεντρικό δίκτυο και βάνες απομόνωσης από αυτό, με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟ ΕΙΚΟΣΙ

(Αριθμητικά) : 120,0

Άρθρο: A-10 Θερμική μόνωση σωλήνα με αφρώδες υλικό, ευθύς, πάχους 19 mm, για σωλήνα διατομής DN 110 mm

Θερμική μόνωση σωληνών με εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο τύπου Armaflex, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda < 0,034 \text{ W/(mk)}$ στους 0°C κατά DIN 52615, συντελεστή αντίστασης στην διάχυση υδρατμών $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, μέγιστη πυκνότητα καπνού $3,7 \text{ m}^{-1}$, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -20°C έως $+105^\circ\text{C}$, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωληνών και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης – κλιματισμού, σύμφωνα με την ΤΠ 1501-04-07-02-02, καθώς και εργασία πλήρους τοποθέτησης, δηλαδή μονωτικό υλικό και υλικά συγκολλησεως και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κ.λ.π.

(1 m)

Πάχος 19 mm, για σωλήνα διατομής DN 110 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΩΔΕΚΑ

(Αριθμητικά) : 12,0

B': ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ (ΚΚΜ)**Άρθρο: B-1 Αποξήλωση χαλύβδινου δικτύου σωληνώσεων, διατομής 1½ ins**

Αποξήλωση υπάρχουσας εγκατάστασης δικτύου θέρμανσης - ψύξης ήτοι: αποξήλωση του δικτύου σωληνώσεων που οδεύουν στο δώμα του κτιρίου και των εξαρτημάτων τους που δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν (βάνες κλπ) και μεταφορά αυτών στις αποθήκες του Ν.Π. για να σταλούν σε εταιρεία ανακύκλωσης, σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας.

(1 τεμ)

Αποξήλωση εγκατάστασης σωληνών διατομής 1½ ins

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟ ΤΡΙΑΝΤΑ

(Αριθμητικά) : 130,0

Άρθρο: Β-2 Προμονωμένος πλαστικός σωλήνας πολυπροπυλενίου PP-R80, 4^{ης} γενιάς SDR 7.4, διατομής 63*8,6 mm

Προμονωμένος – πάχος μόνωσης 13 mm σύμφωνα με τα πρότυπα ΚΕΝΑΚ - πλαστικός σωλήνας από πολυπροπυλένιο PP-R80 για ύδρευση, θέρμανση, κλιματισμό, κρύα νερά, πράσινος PN 20 bar, 4ης γενιάς SDR 7,4 κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά ΕΛΟΤ, SKZ, DVGW & HY, για σύνδεση με θερμική αυτοσυγκόλληση πλήρως τοποθετημένος με τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

Στην ανοιγμένη τιμή ανά μέτρο σωλήνα, συμπεριλαμβάνονται εκτός της εργασίας τοποθέτησης και τα υλικά συγκολλήσεως, το τμήμα τύπου V για την παραλαβή των συστολών-διαστολών, τα μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως καθώς και το άδειασμα νερού της εγκατάστασης, η επαναπλήρωση του δικτύου με όλες τις απαραίτητες εξαιρώσεις (δίκτυο, fcu κλπ).

(1 m)

Διατομής DN 63*8,6 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ ΔΥΟ

(Αριθμητικά) : **62,0**

Άρθρο: Β-3 Προμονωμένα εξαρτήματα PP-R80, 4^{ης} γενιάς SDR 7.4, διατομής 63*8,6 mm

Εξαρτήματα προμονωμένα πολυπροπυλενίου PP-R80, 4^{ης} γενιάς SDR 7.4, κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά ΕΛΟΤ, SKZ, DVGW & HY, δηλαδή γωνίες, μούφες, ρακόρ κλπ, για σύνδεση με θερμική αυτοσυγκόλληση των αντίστοιχων σωλήνων δικτύου, τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

διατομής 63*8,6 mm,

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΚΤΩ

(Αριθμητικά) : **8,0**

Άρθρο: Β-4 Σφαιρική βάνα (ball-valves) ορειχάλκινη Β.Τ., διαμέτρου Φ 2 ins

Σφαιρική βαλβίδα (δικλειίδα)(ball valve) ορειχάλκινη, βαρέως τύπου, με μοχλό χειρισμού (κλείσιμο με 1/4 της στροφής) με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

Διαμέτρου Φ 2 ins

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ

(Αριθμητικά) : **85,0**

Άρθρο: Β-5 Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλήσεως, 16 atm, διαμέτρου Φ 65 mm

Ζεύγος φλαντζών, πίεσεως 16 atm, με λαιμό συγκολλήσεως για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων με τους αντίστοιχους κοχλίες και περικόχλια όπως και τα απαιτούμενα παρεμβύσματα πλήρως εγκατεστημένο σε δίκτυο σωληνώσεων

(1 ζεύγος)

Σημείωση: Σε περίπτωση τοποθέτησεως ενός τεμ. φλάντζας ισχύει το μισό της τιμής του ζεύγους.

Διαμέτρου Φ 65 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ

(Αριθμητικά) : **30,0**

Άρθρο: Β-6 Αντικραδασμικός σύνδεσμος, διατομής Φ 65 mm

Αντικραδασμικός ελαστικός σύνδεσμος, διαμέτρου 3 ins, από βουλκανισμένη ελαστική φυσούνα EPDM ενισχυμένη με nylon tire cort και χαλύβδινες φλάντζες PN 10, με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

Διαμέτρου Φ 65 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΗΝΤΑ

(Αριθμητικά) : **60,0**

Άρθρο: Β-7 Φίλτρο τύπου Υ, διαμέτρου Φ 65 mm

Φίλτρο γραμμής για δίκτυα νερού, τύπου Υ, διαμέτρου 3 ins, με ανοξειδωτή σήτα, χυτοσιδερού σώματος φλαντζωτός, με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

Διαμέτρου Φ 65 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ

(Αριθμητικά) : **80,0**

Άρθρο: Β-8 Τρίοδη Η/Β, διατομής 2 ins

Τρίοδη ηλεκτροκίνητη αναμεικτική βαλβίδα θερμοκρασίας νερού προοδευτικής λειτουργίας, βαρέως τύπου, φλαντζωτής συνδέσεως ή με ρακόρ, αποτελούμενη από τον κινητήρα προοδευτικής λειτουργίας, μοχλίσκο και σώμα τρίοδης βαλβίδας, πλήρης με τα υλικά (μετασχηματιστής κλπ), τα ικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως σε υφιστάμενη εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης, ρύθμιση και παράδοση σε κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ

(Αριθμητικά) : **250,0****Άρθρο: Β-9 Εξαρτήματα μέτρησης δικτύου**

Εξαρτήματα μέτρησης πίεσης – θερμοκρασίας δικτύου και συγκεκριμένα δύο μανόμετρα με κλίμακα 0-6 bar, δύο θερμομέτρα βολβού τοποθετημένα σε ορειχάλκινη βάση, εξαεριστικά δικτύου, σωληνώσεις σύνδεσης με το κεντρικό δίκτυο και βάνες απομόνωσης από αυτό, με τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης.

(1 τεμ)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟ ΕΙΚΟΣΙ

(Αριθμητικά) : **120,0****Άρθρο: Β-10 Θερμική μόνωση σωλήνα με αφρώδες υλικό, ευθύς, πάχους 19 mm, για σωλήνα διατομής DN 63 mm**

Θερμική μόνωση σωλήνων με εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο τύπου Armaflex, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda < 0,034 \text{ W/(mk)}$ στους 0°C κατά DIN 52615, συντελεστή αντίστασης στην διάχυση υδρατμών $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, μέγιστη πυκνότητα καπνού $3,7 \text{ m}^{-1}$, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -20°C έως $+105^\circ\text{C}$, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωλήνων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης – κλιματισμού, σύμφωνα με την ΤΠ 1501-04-07-02-02, καθώς και εργασία πλήρους τοποθέτησης, δηλαδή μονωτικό υλικό και υλικά συγκολλησεως και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κ.λ.π.

(1 m)

Πάχος 19 mm, για σωλήνα διατομής DN 110 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΚΤΩ

(Αριθμητικά) : **8,0****Άρθρο: Β-11 Αντικραδασμικό τελάρο στομίου ΚΚΜ, διαστάσεων 60*60 cm**

Αντικατάσταση αντικραδασμικού τελάρου, αεραγωγού από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής διατομής φλαντζωτός, διαστάσεων 60*60 mm, με τον ελαστικό σύνδεσμο από βουλκανισμένη ελαστική φυσούνα EPDM για την απορρόφηση κραδασμών της ΚΚΜ, κατασκευασμένος σύμφωνα με τους υπάρχοντες κανονισμούς,. Θα πρέπει να περιλαμβάνεται η αποξήλωση παλαιού, η απομάκρυνσή του από τον χώρο και προμήθεια και πλήρης εγκατάσταση νέου με τα κάθε φύσεως ειδικά τεμάχια (καμπύλες, γωνίες, ταυ, S κλπ), οι ενισχύσεις από μορφοσίδηρο και τα υλικά συνδέσεως στερεώσεως και στεγανώσεως και η εργασία κατασκευής, μεταφοράς επί τόπου του έργου εγκαταστάσεως, δοκιμών και ρυθμίσεως τα ειδικά στηρίγματα και τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

διαστάσεων 60*60 cm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ

(Αριθμητικά) : **350,0****Γ': ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ****Άρθρο: Γ-1 Επισκευή μη ορατών δικτύων, διαφόρων διατομών**

Αντικατάσταση διαβρωμένων σωλήνων, διαφόρων διατομών και των μονώσεων τους, οι οποίες δεν μπορεί να εντοπισθούν σε αυτή την φάση, παρά μόνον όταν η εγκατάσταση τεθεί σε λειτουργία. Έτσι θα προβούμε σε αποξήλωση του διαβρωμένου τμήματος του δικτύου σωληνώσεων που οδεύουν σε μη ορατά τμήματα της διαδρομής και θα αντικατασταθούν με νέες σωλήνες αντίστοιχης διατομής οι οποίες αφού βαφτούν, στην συνέχεια θα μονωθούν.

(1 m)

Διατομές από 1" έως 2 1/2"

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟ

(Αριθμητικά) : **100,0**

5. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

α/α	Περιγραφή εργασιών	Μον.	Ποσοτ.	Τιμή Μον. (€)	Δαπάνη (€)
Α) ΔΙΚΤΥΟ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ					
1	Αποξήλωση χαλυβδοσωλήνων δικτύου ψύξης, διατομής 3"	τεμ	1	180,0	180,0
2	Προμονωμένος σωλήνας δικτύου Ψ-Θ, PP-R80, 4 ^{ης} γενιάς SDR 7,4, διατομής DN 110*15,1 mm, όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο	m	40	88,0	3.520,0
3	Προμονωμένα εξαρτήματα (γωνίες, μούφες, ρακόρ), από PP-R80 4 ^{ης} γενιάς SDR 7,4, διατομής 110*15,1 mm	τεμ.	20	25,0	500,0
4	Σφαιρική βάνα b-v ορειχάλκινη Β.Τ., διαμέτρου 3 ins	τεμ.	4	245,0	980,0
5	Ζεύγος φλανζών, με λαιμό, 16 atm, διατομής Φ 110 mm	ζευγ.	12	40,0	480,0
6	Αντικραδασμικός σύνδεσμος, διατομής Φ 110 mm	τεμ.	4	90,0	360,0
7	Φίλτρο γραμμής, διατομής Φ 110 mm	τεμ.	1	200,0	200,0
8	Διακόπτης ροής (flow smitch), για σωλήνα διαμέτρου 3 ins	τεμ.	1	260,0	260,0
9	Εξαρτήματα μέτρησης (μανόμετρα, θερμομέτρα κλπ)	τεμ.	1	120,0	120,0
10	Μόνωση σωλήνων, ευθύς, πάχους 19 mm, για σωλήνα DN 110 mm	m	40	15,0	600,0
Σύνολο Α' :					7.200,0
Β) ΔΙΚΤΥΟ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ (ΚΚΜ)					
1	Αποξήλωση χαλυβδοσωλήνων δικτύου ψύξης, διατομής 1½"	τεμ	1	130,0	130,0
2	Προμονωμένος σωλήνας δικτύου Ψ-Θ, PP-R80, 4 ^{ης} γενιάς SDR 7,4, διατομής DN 63*8,6 mm, όπως περιγράφεται στο σχετικό άρθρο	m	30	62,0	1.860,0
3	Εξαρτήματα (γωνίες, μούφες, ρακόρ) πολυπροπυλενίου (PP-R80), 4 ^{ης} γενιάς SDR 7,4, διατομής 63*8,6 mm	τεμ.	15	8,0	120,0
4	Σφαιρική βάνα b-v ορειχάλκινη Β.Τ., διαμέτρου 2 ins	τεμ.	2	85,0	170,0
5	Ζεύγος φλανζών, με λαιμό, 16 atm, διατομής Φ 65 mm	ζευγ.	8	30,0	240,0
6	Αντικραδασμικός σύνδεσμος, διατομής Φ 65 mm	τεμ.	4	60,0	240,0
7	Φίλτρο γραμμής, διατομής Φ 65 mm	τεμ.	1	80,0	80,0
8	Τρίοδη ηλεκτροβάνα με το σερβομοτέρ, διαμέτρου 2 ins,	τεμ.	1	250,0	250,0
9	Εξαρτήματα μέτρησης (μανόμετρα, θερμομέτρα κλπ)	τεμ.	1	120,0	120,0
10	Μόνωση σωλήνων, ευθύς, πάχους 19 mm, για σωλήνα DN 63 mm	m	30	8,0	240,0
11	Αντικραδασμικό τελάρο ΚΚΜ, διαστάσεων 60*60 cm	τεμ.	1	350,0	350,0
Σύνολο Β' :					3.800,0
Γ) ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ					
1	Αντικατάσταση μη ορατών, διαβρωμένων σωλήνων – μονώσεων διαφόρων διατομών, από 1" έως 2 ½"	m	10	100,0	1.000,0
Σύνολο Γ' :					1.000,0
Σύνολο Α' & Β' & Γ':					12.000,0
ΦΠΑ 24%					2.880,0
Γενικό Σύνολο					14.880,0

ΣΥΚΙΕΣ 23 / 06 / 2023

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕΟ ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Ο Αν. Προϊστάμενος της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Νεάπολης Συκεών

ΧΡ. ΣΑΡΗΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
Ηλεκ/γος Μηχ/κός Τ.Ε.ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΑΓΓΕΛΟΧΩΡΙΤΗΣ
Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός