



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ

**ΥΠΟΕΡΓΟ 2: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ
ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ»**

A.M: 3/2022

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 355.466,00 €

(με Φ.Π.Α. 24%)

CPV: 43324100-1



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

➤	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	2
1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	2
2.	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ	2
3.	ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΕΙΣ	4
➤	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	5
➤	ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ	7
1.	ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ.....	7
2.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ	7
➤	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	11
A	ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ.....	11
B	ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ – ΑΝΤΛΙΕΣ	17
Γ	ΦΙΛΤΡΑ ΑΜΜΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	19
Δ	ΑΝΤΛΙΑ ΧΗΜΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ	20
Ε	ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ – ΨΥΧΡΟΣΤΑΣΙΟ.....	20
ΣΤ.	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΣΚΟΥΠΑ	26
Ζ.	ΙΣΟΘΕΡΜΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ.....	26
➤	ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ.....	31
➤	ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ	40



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ**

➤ **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η προτεινόμενη αναβάθμιση του Ανοικτού Κολυμβητηρίου του Δήμου Πετρούπολης έχει ως στόχο την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, την δραστική μείωση του ενεργειακού κόστους και την εν γένει, αναβάθμιση των υποδομών του Κολυμβητηρίου, ώστε να βελτιωθούν οι υπηρεσίες προς τους χρήστες και να διασφαλιστεί η ασφαλής λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Οι ετήσιες καταναλώσεις και η αντίστοιχη δαπάνη, είναι, κατά μέσο όρο, οι εξής:

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΔΑΠΑΝΗ (€) (ΜΕ Φ.Π.Α.)
1	Φυσικό Αέριο	~200.000 Nm ³ /έτος	~150.000
2	Ηλεκτρική Ενέργεια	~300.000 kWh/έτος	~50.000

Εκ των ανωτέρω προκύπτει ότι το “δυναμικό” εξοικονόμησης ενεργειακού κόστους είναι υψηλό και η σκοπιμότητα της αναβάθμισης είναι προφανής.

2. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΚΟΛΥΜΒΗΤΗΡΙΟΥ

2.1 ΒΕΛΤΙΩΣΗ – ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Προβλέπεται η αποξήλωση του υφισταμένου και την εγκατάσταση νέου πλήρους Πυροσβεστικού Συγκροτήματος, παροχής 30m³/h και μανομετρικού 75mΣΥ. Ισχύς ηλεκτροκινητήρα 22kW, ισχύς πετρελαιοκινητήρα 30HP, ισχύς Jockey pump 4,6kW.

2.2 ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Προβλέπεται η αντικατάσταση τριών (3) πετपालιωμένων και προβληματικών αντλιών ανακυκλοφορίας του νερού της κολυμβητικής δεξαμενής με νέες μεταβλητών στροφών (Inverter), παροχής 250m³/h, ισχύος 18kW εκάστη, περιλαμβανομένων των σχετικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Οι αντλίες θα ικανοποιούν, ως προς τον βαθμό απόδοσής τους, τις Προδιαγραφές της Οδηγίας ECODESIGN (ErP). Περιλαμβάνονται οι εργασίες αποξήλωσης των αντλιών και η μεταφορά τους σε χώρο που θα υποδείξει η αρμόδια Υπηρεσία του Δήμου.

2.3 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Οι χαλύβδινοι συλλέκτες προσαγωγής και επιστροφής νερού από την κολυμβητική δεξαμενή παρουσιάζουν συχνά διαρροές λόγω διάβρωσης. Προτείνεται η αντικατάστασή τους, μαζί με τα σχετικά

εξαρτήματα (βάνες, φλάντζες, φίλτρα, αντικραδασμικά κλπ.), από σωλήνες PVC της ίδιας τουλάχιστον εσωτερικής διαμέτρου.

2.4 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΜΜΟΥ

Αντικαθίστανται τα υφιστάμενα τέσσερα (4) φίλτρα άμμου υψηλής πίεσης, με νέα ίδιας δυναμικότητας, τεχνολογίας κατάλληλης για βελτιωμένη διύλιση του νερού της κολυμβητικής δεξαμενής σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση (Μέθοδος της κροκίδωσης). Η διάμετρος των φίλτρων είναι 84” έκαστον. Ο καθαρισμός των φίλτρων θα γίνεται με την αντίστροφη ροή των υδάτων μέσω των φίλτρων.

2.5 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΒΗΤΩΝ

Προβλέπεται η αντικατάσταση των δύο (2) πετταλαιωμένων και χαμηλής απόδοσης χαλυβδίνων λεβήτων, ισχύος 1.300.000 kcal/h και 250.000kcal/h αντιστοίχως. Ο νέος Λέβητας, υψηλής απόδοσης, ισχύος 1.300.000kcal/h και ο λέβητας ισχύος 250.000kcal/h θα είναι συμπύκνωσης, χαλύβδινοι.

Περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες για την σύνδεση των Λεβήτων στο δίκτυο των σωληνώσεων, των υφισταμένων καυστήρων φυσικού αερίου, οι τροποποιήσεις των καπναγωγών (τοποθέτηση νέων με διπλά ανοξείδωτα τοιχώματα), το σύστημα αποχέτευσης και εξουδετέρωσης των συμπυκνωμάτων, η θέση σε πλήρη λειτουργία, οι δοκιμές, οι ρυθμίσεις και η παράδοση φύλλων ελέγχου καύσης.

Επίσης, περιλαμβάνεται η αποξήλωση των Λεβήτων και η μεταφορά τους σε χώρο που θα υποδείξει η αρμόδια Υπηρεσία του Δήμου.

2.6 ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Πέραν του κυρίου εξοπλισμού της κολυμβητικής δεξαμενής θα γίνει προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του κάτωθι εξοπλισμού:

- α) Αυτόματη υποβρύχια σκούπα για καθαρισμό της Κολυμβητικής Δεξαμενής
- β) Αντλία χημικού καθαρισμού εναλλακτών θέρμανσης νερού κολυμβητικών δεξαμενών

2.7 ΙΣΟΘΕΡΜΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ

Δεδομένου ότι οι θερμικές απώλειες σε Ανοικτή Κολυμβητική Δεξαμενή, κατά την διάρκεια της μη λειτουργίας της, είναι πολύ μεγάλες, προτείνεται η προμήθεια και εγκατάσταση ισοθερμικού καλύμματος, αποτελούμενου από τέσσερα (4) φύλλα διαστάσεων 33,5x6,25m έκαστον και τους αντίστοιχους αυτόματους μηχανισμούς περιτύλιξης.

Το υλικό του καλύμματος θα είναι από 100% κλειστές κυψέλες πολυαιθυλενίου, πάχους 6mm, με την άνω επιφάνεια καλυμμένη από επαρκούς πάχους στρώση PE και την επιφάνεια προς το νερό καλυμμένη από ειδικό διάφανο φύλλο για προστασία από φθορές, με υψηλή αντοχή στο νερό και στα χημικά. Θα έχει άριστη θερμομονωτική ικανότητα. Με την τοποθέτηση του ισοθερμικού καλύμματος αναμένεται μείωση των θερμικών απωλειών κατά περίπου 60%, κατά τις ώρες μη λειτουργίας (23:00 έως 9:00) και, συνολικά, κατά περίπου 20%.

Τα καλύμματα θα φέρουν τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την αυτόματη περιτύλιξή τους. Ο σκελετός και ο άξονας των αυτόματων μηχανισμών περιτύλιξης θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI316). Ο μηχανισμός θα φέρει ηλεκτρικό κινητήρα 24V με μειωτήρα, μετασχηματιστή και κομβία χειρισμού. Όλα τα ηλεκτρικά μέρη θα προστατεύονται εντός στεγανού κιβωτίου.

Όπως προκύπτει από σχετικές μελέτες, η επιτυγχανόμενη εξοικονόμηση ενέργειας σε Ανοικτά Κολυμβητήρια, με την τοποθέτηση ισοθερμικών καλυμμάτων και την μείωση των θερμικών απωλειών λόγω εξάτμισης κατά τη διάρκεια της μη χρήσης ή και της μερικής χρήσης της Κολυμβητικής Δεξαμενής, είναι της τάξεως του 58%.

Για την συγκεκριμένη Κολυμβητική Δεξαμενή οι απώλειες εξάτμισης είναι περίπου 548.000kcal/h και επομένως, μηδενιζομένων σχεδόν των απωλειών αυτών κατά το διάστημα από 23.00 έως 09.00, επιτυγχάνεται σημαντικότερη εξοικονόμηση θερμικής ενέργειας.

3. ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΕΙΣ

Η προμήθεια και η τοποθέτηση του εξοπλισμού του κολυμβητηρίου, προϋποθέτει την έγγραφη σύμφωνη γνώμη της τεχνικής υπηρεσίας του Δήμου Πετρούπολης, η οποία και θα εγκρίνει όλα τα απαιτούμενα πιστοποιητικά και τα δείγματα, τα οποία θα κατατεθούν εγκαίρως στην Υπηρεσία.

Όλα τα μηχανήματα, εξαρτήματα, υλικά κλπ θα είναι Πιστοποιημένα και θα διαθέτουν τα ανάλογα πιστοποιητικά. Τα υπό προμήθεια υλικά θα έχουν πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας CE και όπου απαιτείται θα είναι πιστοποιημένα σύμφωνα με τα αντίστοιχα πρότυπα EN και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Εκτός από την προμήθεια των υλικών και τη μεταφορά επί τόπου, συμπεριλαμβάνεται και η σύνδεση και η πλήρης εγκατάσταση καθώς και οι εργασίες δοκιμών της λειτουργίας τους.

Κατά την παραλαβή ο ανάδοχος θα προσκομίσει υπεύθυνη δήλωση, με την οποία θα δηλώνει υπεύθυνα ότι, όλα τα υπό προμήθεια είδη έχουν εγκατασταθεί σωστά και είναι έτοιμα προς ασφαλή χρήση.

Κριτήριο ανάθεσης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομικής άποψης προσφορά, ως παρατίθεται αναλυτικά στον πίνακα του Ενδεικτικού Προϋπολογισμού.

Τα υπό προμήθεια είδη θα παραδοθούν στο σύνολο τους, έτοιμα προς χρήση και ο χρόνος παράδοσης και η τοποθέτησή τους καθορίζεται σε 6 (έξι) μήνες από την έγγραφη ειδοποίηση της αρμόδιας υπηρεσίας.

Η δαπάνη της προμήθειας με τοποθέτηση προϋπολογίστηκε στις 286.666,13 € (διακόσιες ογδόντα έξι χιλιάδες εξακόσια εξήντα έξι ευρώ και δεκατρία λεπτά) πλέον Φ.Π.Α. 24%, ήτοι 355.466,00€ (τριακόσιες πενήντα πέντε χιλιάδες τετρακόσια εξήντα έξι ευρώ) και έχει ενταχθεί στον Προϋπολογισμό του οικονομικού έτους 2022, με Κ.Α. 64-7131.0002. Το ποσό των 296.704,56€ (διακοσίων ενενήντα έξι χιλιάδες επτακόσια τέσσερα ευρώ και πενήντα έξι λεπτά) χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ II», στο πλαίσιο της Πρόσκλησης IV, της Πράξης: «Αναβάθμιση ανοικτού κολυμβητηρίου Δήμου Πετρούπολης» και το ποσό των 58.761,44€ (πενήντα οχτώ χιλιάδες επτακόσια εξήντα ένα ευρώ και σαράντα τέσσερα λεπτά) από ΣΑΤΑ Δήμου.

Πετρούπολη, 03/01/2022

Η Συντάξασα

Η Προϊσταμένη Τμήματος

Ο Προϊστάμενος Δ/νσης Τ.Υ.Δ.Π

Ευαγγελία Θεοχάρη

Θεοδώρα Κόνιαρη

Χαράλαμπος Μαρκόπουλος

Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

**ΠΕ5/Α' Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΕΜΠ**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ

➤ **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔ. ΑΝΑΘ.	ΕΙΔΟΣ ΜΟΝΑ ΔΑΣ	ΠΟΣΟ Τ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝ. (ΕΥΡΩ)	ΠΟΣΟ (€)
ΥΠΟΕΡΓΟ 2 - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ							
ΟΜΑΔΑ Α							
1	Πιστικό συγκρότημα πυρόσβεσης πλήρες, κατά EN 12845, αποτελούμενο από μία ηλεκτροκίνητη αντλία και μία πετρελαιοκίνητη παροχής εκάστης 30 M3/h και μανομετρικού 75 ΜΣΥ και μιας βοηθητικής Ηλεκτροκίνητης αντλίας διατήρησης της πίεσης (Jockey).	N8212.19.1	ΗΛΜ22	τεμ.	1	22.780,30	22.780,30
2	Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα ανακυκλοφορίας ύδατος κολυμβητικής δεξαμενής, ηλεκτρονικής ρύθμισης στροφών (inverter), παροχής 250 M3/H, ισχύος 18kW.	N8220.51.1	ΗΛΜ22	τεμ.	3	21.784,85	65.354,55
3	Αποξήλωση υφισταμένης αντλίας ανακυκλοφορίας νερού κολυμβητικής δεξαμενής.	N8220.191.1	ΗΛΜ28	τεμ.	3	293,68	881,04
4	Συγκρότημα φίλτρου κολυμβητικής δεξαμενής με άμμο, διαμέτρου 2m, χωρητικότητας 5tn.	N8251.21.1	ΗΛΜ24	τεμ.	4	7.913,90	31.655,60
5	Αντλία χημικού καθαρισμού εναλλακτών.	N8253.91.1	ΗΛΜ23	τεμ.	1	1.073,42	1.073,42
6	Θερμαντήρας νερού (μποϊλερ), τριπλής ενέργειας, χωρητικότητας 3000 l.	N8257.22.6	ΗΛΜ24	τεμ.	1	12.212,10	12.212,10
7	Λέβητας χαλύβδινος, νερού, υψηλής απόδοσης, συμπύκνωσης, θερμαντικής	N8451.51.10	ΗΛΜ27	τεμ.	1	24.039,76	24.039,76

	ισχύος 250.000 KCAL/H.						
8	Λέβητας χαλύβδινος, νερού, υψηλής απόδοσης, συμπύκνωσης, θερμαντικής ισχύος 1.300.000 KCAL/H.	N8452.51.17	HΛM28	τεμ.	1	47.179,16	47.179,16
9	Αποξήλωση υφισταμένου λέβητα.	N8452.191.1	HΛM28	τεμ.	2	520,20	1.040,40
	ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Α:						206.216,33
	ΟΜΑΔΑ Β						
10	Αυτόματη υποβρύχια σκούπα για καθαρισμό πισίνας.	N8253.11.1	HΛM23	τεμ.	1	13.889,20	13.889,20
11	Ισοθερμικό κάλυμμα αγωνιστικής κολυμβητικής δεξαμενής, αποτελούμενο από 4 φύλλα διαστάσεων 33,5x6,25m έκαστο, συνολικών διαστάσεων 33,5x25m, συνολικής επιφανείας 837,5m ² .	N8695.21.1	7809.ΟΙΚ	τεμ.	1	66.560,60	66.560,60
	ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Β:						80.449,80
	ΣΥΝΟΛΟ:						286.666,13
	Φ.Π.Α. 24%						68.799,87
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ:						355.466,00

Η Συντάξασα

Η Προϊσταμένη Τμήματος

Πετρούπολη, 03/01/2022
Ο Προϊστάμενος Δ/σης Τ.Υ.Δ.Π

Ευαγγελία Θεοχάρη

Θεοδώρα Κόνιαρη

Χαράλαμπος Μαρκόπουλος

Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

ΠΕ5/Α' Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΕΜΠ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ**

➤ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Οι τιμές του τιμολογίου αναφέρονται στην προμήθεια και τοποθέτηση εξοπλισμού για την ενεργειακή αναβάθμιση του Ανοικτού Κολυμβητηρίου του Δήμου Πετρούπολης, την δραστική μείωση του ενεργειακού κόστους και την εν γένει, αναβάθμιση των υποδομών του Κολυμβητηρίου, ώστε να βελτιωθούν οι υπηρεσίες προς τους χρήστες και να διασφαλιστεί η ασφαλής λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Επίσης, περιλαμβάνουν κάθε δαπάνη που απαιτείται, η οποία αν και δεν αναφέρεται ρητά είναι όμως απαραίτητη για την πλήρη εκτέλεση της προμήθειας.

Στους παρακάτω όρους δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α..

Η τιμή κάθε είδους είναι ενιαία και δεν επηρεάζεται από διάφορα μεγέθη.

2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

ΑΡΘΡΟ 1

(N8212.19.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 22

Πιεστικό συγκρότημα πυρόσβεσης πλήρες, κατά EN 12845, αποτελούμενο από μία ηλεκτροκίνητη αντλία και μία πετρελαιοκίνητη παροχής εκάστης 30 M3/h και μανομετρικού 75 ΜΣΥ μία βοηθητική αντλία, πιεστικό δοχείο μεμβράνης, ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου και λειτουργίας με διάταξη αυτόματης εκκίνησης και φόρτισης των συσσωρευτών, συγκροτημένο σε ενιαία μεταλλική βάση, με όλα τα απαραίτητα αποφρακτικά όργανα (βάνες, βαλβίδες αντεπιστροφής, πιεζοστάτες κλπ.), τα όργανα ρύθμισης και ελέγχου της ροής συνδεσμολογημένα μεταξύ τους με τις απαραίτητες σωληνώσεις και καλωδιώσεις, κατά τα λοιπά σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση στον τόπο του έργου και πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση με τα δίκτυα νερού και ηλεκτρικής ενέργειας και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

Ε Υ Ρ Ω: ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (22.780,30)

ΑΡΘΡΟ 2

(N8220.51.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 22

Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα ανακυκλοφορίας ύδατος κολυμβητικής δεξαμενής, ηλεκτρονικής ρύθμισης στροφών (inverter), παροχής 250 M3/H, ισχύος 18kW πάνω σε ενιαία βάση, με εκκινήτη - αυτόματο διακόπτη προστασίας, πλήρες, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα ύδατος και ηλεκτρικού ρεύματος, με κάθε μικροϋλικό και εργασία για την πλήρη εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(1 τεμ.)

Ε Υ Ρ Ω: ΕΙΚΟΣΙ ΜΙΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ (21.784,85)

ΑΡΘΡΟ 3

(N8220.191.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 28

Αποξήλωση υφισταμένης αντλίας ανακυκλοφορίας νερού κολυμβητικής δεξαμενής δηλαδή αποσύνδεση της αντλίας από τις σωληνώσεις και τις ηλεκτρικές συνδέσεις και μεταφορά του σε χώρο που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία.

(1 τεμ.)

Ε Υ Ρ Ω: ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ (293,68)

ΑΡΘΡΟ 4

(N8251.21.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 24

Συγκρότημα φίλτρου κολυμβητικής δεξαμενής με άμμο, διαμέτρου 2m, χωρητικότητας 5tn πλήρως εγκατεστημένο, δηλαδή προμήθεια του συγκροτήματος φίλτρου, των υλικών εγκατάστασης, σύνδεσης κλπ. και των μικροϋλικών, προσκόμιση και εργασία για την πλήρη εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμή, ρύθμιση κλπ. για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ.)

Ε Υ Ρ Ω: ΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (7.913,90)

ΑΡΘΡΟ 5

(N8253.91.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 23

Αντλία χημικού καθαρισμού εναλλακτών πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τεμ.)

Ε Υ Ρ Ω: ΧΙΛΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ (1.073,42)

ΑΡΘΡΟ 6

(N8257.22.6) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 24

Θερμαντήρας νερού (μποϊλερ), τριπλής ενέργειας, χωρητικότητας 3000 l, με ηλεκτρική αντίσταση κατάλληλης ισχύος, κατασκευασμένος από χαλυβδοελάσματα, συγκολλητά, εξολοκλήρου γαλβανισμένος θερμά μετά την αποκατασκευή του, για πίεση λειτουργίας 16 ATM, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή θερμαντήρας και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και πλήρους λειτουργίας.

(1 τεμ.)

Ε Υ Ρ Ω: ΔΩΔΕΚΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΔΩΔΕΚΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ (12.212,10)

ΑΡΘΡΟ 7

(N8451.51.10) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 27

Λέβητας χαλύβδινος, νερού, υψηλής απόδοσης, συμπύκνωσης, θερμαντικής ισχύος 250.000 KCAL/H, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή λέβητας, εξαρτήματα, υλικά και μικροϋλικά στον τόπο του έργου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, δοκιμών και πλήρης εγκατάστασης για παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Ο λέβητας συμπύκνωσης δαπέδου πετρελαίου/αερίου μεγάλου και διεθνώς ανεγνωρισμένου κατασκευαστή (ενδεικτικά Viessmann Paromat, Buderus, De Dietrich) με βαθμό απόδοσης τουλάχιστον 93% θα είναι κατάλληλος για πίεση λειτουργίας 6 bar.

Ο λέβητας θα είναι Ευρωπαϊκής κατασκευής, κατασκευασμένος από χάλυβα υψηλής ποιότητας με εναλλάκτη συμπύκνωσης καυσαερίων από υψηλής ποιότητας ανοξείδωτο χάλυβα, παραγόμενος εν σειρά.

Ο λέβητας θα έχει ηλεκτρονικό πίνακα οργάνων για επικοινωνία με πίνακα cascade με μεγάλη έγχρωμη οθόνη αφής.

(1 τεμ.)

Ε Υ Ρ Ω: ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ (24.039,76)

ΑΡΘΡΟ 8

(N8452.51.17) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 28

Λέβητας χαλύβδινος, νερού, υψηλής απόδοσης, συμπύκνωσης, θερμαντικής ισχύος 1.300.000 KCAL/H, πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, με τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, δηλαδή λέβητας, εξαρτήματα, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης, δοκιμών και πλήρους εγκατάστασης για παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Ο λέβητας χαμηλών θερμοκρασιών –πετρελαίου/αερίου, μεγάλου και διεθνώς ανεγνωρισμένου κατασκευαστή (ενδεικτικά Viessmann Paromat, Buderus, De Dietrich), παραγόμενος εν σειρά, με εναλλάκτη συμπύκνωσης, με πραγματικό βαθμό απόδοσης καύσης τουλάχιστον 93%, θα έχει τρεις πραγματικές διαδρομές καυσαερίων (έναν στον θάλαμο καύσης και δύο στους φλογαυλούς, όχι επιστρεφόμενης φλόγας) και θα φέρει διμεταλλικούς αυλούς καυσαερίων για μεγαλύτερη αντοχή και αποφυγή υγραποίησης στους αυλούς του λέβητα.

Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας: 110οC

Πίεση λειτουργίας: 6 bar

Πίεση δοκιμής: 9 bar

Έξοδος σύνδεσης με καμινάδα Ø: 350 mm

Πάχος μόνωσης: 10 cm EN 12828 και DIN 51603.

Ο λέβητας θα είναι Ευρωπαϊκής κατασκευής, κατασκευασμένος από χάλυβα υψηλής ποιότητας με εναλλάκτη συμπύκνωσης καυσαερίων από υψηλής ποιότητας ανοξείδωτο χάλυβα. Θα συνοδεύεται από ηλεκτρονικό πίνακα οργάνων (επίσης, ενδεικτικού τύπου Viessmann Paromat, Buderus, De Dietrich κ.λ.π), με μεγάλη έγχρωμη οθόνη αφής για σταθερής θερμοκρασίας νερού προσαγωγής και έλεγχο διβάθμιου ή αναλογικού καυστήρα. Ο πίνακας μπορεί να συνδεθεί μέσω KM ή LON BUS με πρωτόκολλο BUC NET ή KNX για έλεγχο από απόσταση ή σύνδεση με BMS με προσθήκη επιπλέον εξοπλισμού.

Στην τιμή θα περιλαμβάνεται και ο ανοξείδωτος εναλλάκτης καυσαερίων συμπύκνωσης καυσαερίων, κατάλληλος για καύση αερίου για την συνολική ισχύ του λέβητα με τον εναλλάκτη. Ο εναλλάκτης θα είναι κατασκευασμένος από υψηλής ποιότητας ανοξείδωτο χάλυβα, ώστε να αυξάνει το βαθμό απόδοσης του λέβητα για λειτουργία με φυσικό αέριο. Ο εναλλάκτης θα προσαρμόζεται στην έξοδο του λέβητα και θα φέρει ισχυρή θερμομόνωση και μεταλλικά καλύμματα.

(1 τεμ.)

Ε Υ Ρ Ω: ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟΝ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑΕΞΙ ΛΕΠΤΑ (47.179,16)

ΑΡΘΡΟ 9

(N8452.191.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 28

Αποξήλωση υφισταμένου λέβητα, δηλαδή αποσύνδεση του λέβητα από τις σωληνώσεις (νερού και πετρελαίου), από τον καπναγωγό και τις ηλεκτρικές συνδέσεις (αυτοματισμού, κλπ) και μεταφορά του σε χώρο που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία

(1 τεμ.)

Ε Υ Ρ Ω: ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ (520,20)

ΑΡΘΡΟ 10

(N8253.11.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : ΗΛΜ 23

Αυτόματη υποβρύχια σκούπα για καθαρισμό πισίνας πλήρης, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμή και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

(1 τεμ.)

Ε Υ Ρ Ω: ΔΕΚΑΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΧΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ (13.889,20)

ΑΡΘΡΟ 11

(N8695.21.1) ΚΩΔ. Α.Τ. ΑΝΑΘ. : 7809.ΟΙΚ

Ισοθερμικό κάλυμμα αγωνιστικής κολυμβητικής δεξαμενής, αποτελούμενο από 4 φύλλα διαστάσεων 33,5x6,25m έκαστο, συνολικών διαστάσεων 33,5x25m, συνολικής επιφανείας 837,5m² από 100% κλειστές κυψέλες πολυαιθυλενίου πάχους 6mm, με την πάνω επιφάνεια καλυμμένη από παχιά στρώση ΡΕ και την επιφάνεια που εφάπτεται στο νερό καλυμμένη από ειδικό διάφανο φιλμ για προστασία από φθορές, με υψηλή αντοχή στο νερό και τα χημικά (χλώριο, όζον, κλπ) και άριστη μόνωση στη θερμότητα του νερού και στην παραγωγή υδρατμών, συμπεριλαμβανομένων και δύο αυτόματων μηχανισμών περιτύλιξης του καλύμματος, πλήρες, σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές της μελέτης, δηλαδή προμήθεια υλικών και μικροϋλικών, προσκόμιση και εργασία εγκατάστασης, συνδέσεις, δοκιμές και παράδοση του καλύμματος έτοιμου προς χρήση.

(1 Τεμ)

Ε Υ Ρ Ω: ΕΞΗΝΤΑ ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ (66.560,60)

Πετρούπολη, 03/01/2022

Η Συντάξασα

Η Προϊσταμένη Τμήματος

Ο Προϊστάμενος Δ/σης Τ.Υ.Δ.Π

Ευαγγελία Θεοχάρη

Θεοδώρα Κόνιαρη

Χαράλαμπος Μαρκόπουλος

Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

**ΠΕ5/Α' Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΕΜΠ**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ**

➤ **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Το παρόν Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών αφορά στην προμήθεια και τοποθέτηση εξοπλισμού για την ενεργειακή αναβάθμιση του Ανοικτού Κολυμβητηρίου του Δήμου Πετρούπολης, την δραστική μείωση του ενεργειακού κόστους και την, εν γένει, αναβάθμιση των υποδομών του Κολυμβητηρίου, ώστε να βελτιωθούν οι υπηρεσίες προς τους χρήστες και να διασφαλιστεί η ασφαλής λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Οι Τεχνικές Προδιαγραφές καλύπτουν τα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού και τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών για τις παρακάτω εγκαταστάσεις του έργου:

- Πυροσβεστικό Συγκρότημα
- Αντλίες ανακυκλοφορίας νερού κολυμβητικής δεξαμενής
- Φίλτρα άμμου
- Αντλία χημικού καθαρισμού εναλλακτών
- Νέοι Λέβητες θέρμανσης του νερού της Κολυμβητικής Δεξαμενής και του ΖΝΧ
- Υποβρύχια σκούπα
- Τα ισοθερμικά καλύμματα για την μείωση των θερμικών απωλειών εξάτμισης.

Επισημαίνεται ότι οι ισχύουσες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) υπερισχύουν των υπολοίπων Προδιαγραφών ή Προτύπων.

A ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

1. Γενικά

Το αυτόματο πυροσβεστικό συγκρότημα θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές πυρόσβεσης και θα καλύπτει πλήρως τις προδιαγραφές του ισχύοντος κανονισμού πυροπροστασίας του Πυροσβεστικού Σώματος.

Περιλαμβάνει:

- Πετρελαιοκίνητη αντλία
- Ηλεκτροκίνητη αντλία
- Βοηθητική Ηλεκτροκίνητη αντλία διατήρησης της πίεσης (Jockey)
- Πιεστική δεξαμενή μεμβράνης
- Πίνακα ηλεκτρικής τροφοδοσίας και αυτόματης λειτουργίας (χειρισμού και ελέγχου)
- Συσσωρευτή (μπαταρία) με ηλεκτρονικό φορτιστή για την πετρελαιοκίνητη αντλία,

Οι αντλίες, οι κινητήρες των αντλιών και ο ηλεκτρικός πίνακας εδράζονται σε κοινή χαλύβδινη βάση, στιβαρής και άκαμπτης κατασκευής.

Τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης των αντλιών συνδέονται αντίστοιχα σε κοινούς συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης, αναμονή με βάνα απομόνωσης, φίλτρο και ταχυσύνδεσμο (ρακόρ) για την εύκολη σύνδεση ής πιεστικής δεξαμενής με το συγκρότημα.

2. Πετρελαιοκίνητη Αντλία

α) Περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- Κινητήρα
- Αντλία
- Κοινή βάση στήριξης

β) Η κινητήριος μηχανή θα είναι αερόψυκτη, τετράχρονη με επαρκή ισχύ για την κίνηση της αντιστοίχου αντλίας και με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Αριθμός κυλίνδρων :1 για ισχύ 8-12-15-18 HP

2 ή 4 για ισχύ 21- 26-35-45-60 και 80 HP.

Υλικό :Κορμός από κράμα αλουμινίου υψηλής αντοχής.

:Εκκεντροφόρος από σφυρήλατο βελτιβωμένο χάλυβα που εδράζεται σε ισχυρά έδρανα.

:Κύλινδρος από λεπτόκοκκο φαιό χυτοσίδηρο κεφαλή κυλίνδρου από αλουμίνιο.

Στροφές :2900 στρ./min

Τροφοδοσία :Μηχανική έγχυση πετρελαίου με σύστημα BOSCH.

Λίπανση :με λάδι SAE 30 ή 40 τη θερινή περίοδο.

με λάδι SAE 20 ή 30 τη χειμερινή περίοδο

Εκκίνηση :Ηλεκτρική εκκίνηση με μίζα μέσω μπαταρίας.

γ) Η αντλία θα είναι φυγοκεντρική, διβάθμια αυτόματης αναρρόφησης.

Το σώμα της αντλίας θα είναι από λεπτόκοκκο φαιό χυτοσίδηρο GG22. Η περωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο GPZ10 ή από λεπτόκοκκο φαιό χυτοσίδηρο GG22. Ο άξονας της αντλίας προβλέπεται από ανοξείδωτο χάλυβα και η στεγανοποίηση με μηχανικό στυπιοθλίπτη.

δ) Η μηχανή θα είναι εφοδιασμένη με τα κάτωθι:

- Φίλτρα λαδιού
- Φυγοκεντρικό ρυθμιστή στροφών
- Φίλτρο αέρα
- Αντλία καυσίμου
- Φίλτρο καυσίμου
- Λεκάνη λαδιού
- Ηλεκτρικό εκκινητή 12 VDC κατάλληλης ισχύος
- Σιγαστήρα καυσαερίων (15dB) με φλάντζες, παρεμβύσματα, κοχλίες σύνδεσης και πυρίμαχη μόνωση
- Σωληνοειδές για το σταμάτημα της μηχανής (επίδραση στο κύκλωμα προσαγωγής καυσίμου)
- Πίνακα οργάνων με μανόμετρο λαδιού, θερμομέτρο λαδιού και δείκτη καυσίμου
- Δεξαμενή καυσίμου χωρητικότητας αρκετής για 3 ωρη συνεχή λειτουργία
- Ηλεκτρικό φορτιστή μπαταριών 220 VAC/12 VDC αυτόματης λειτουργίας με βολτόμετρο και αμπερόμετρο

- Συστοιχία μπαταριών 12 V κατάλληλη για 10 τουλάχιστον διαδοχικές εκκινήσεις του συγκροτήματος

ε) Η σύζευξη της αντλίας με τον κινητήρα γίνεται μέσω ελαστικού συνδέσμου (κόμπλερ) κατάλληλης αντοχής και απόλυτα ευθυγραμμισμένη .

Η μηχανή, η αντλία και τα υπόλοιπα εξαρτήματα του συγκροτήματος θα είναι συναρμολογημένα πάνω σε κοινή βάση στήριξης που θα συνοδεύεται από κατάλληλα αντικραδασμικά στηρίγματα.

3. Ηλεκτροκίνητη Αντλία

α) Περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- αντλία
- ηλεκτροκινητήρα
- κοινή βάση στήριξης

β) Η αντλία θα είναι φυγοκεντρική, αυτομάτου αναρροφήσεως, μονοβάθμια, οριζόντιας διάταξης και αθόρυβης λειτουργίας.

Η ηλεκτροκίνητη αντλία θα έχει τις ίδιες προδιαγραφές κατασκευής και τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά με την πετρελαιοκίνητη αντλία.

γ) Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι εναλλασσόμενου ρεύματος, τριφασικός, ασύγχρονος βραχυκυκλωμένου δρομέα, κατάλληλης ισχύος, για δίκτυο 380 VAC/50 HZ.

Βαθμός προστασίας IP54 κατά DIN 40050. Κλάση μόνωσης F. Στροφές 2.900 στρ./min.

Εξωτερικό αεριζόμενο πτερυγωτό κέλυφος.

Κάλυμμα ανεμιστήρα από πρεσσαριστό χαλυβδόελασμα

Έδραση άξονα σε ρουλεμάν

δ) Η σύζευξη της αντλίας με τον κινητήρα γίνεται μέσω ελαστικού συνδέσμου (κόμπλερ) κατάλληλης αντοχής και απόλυτα ευθυγραμμισμένη.

Ο ηλεκτροκινητήρας και η αντλία θα είναι επίσης συναρμολογημένη πάνω σε κοινή βάση στήριξης με αντικραδασμικά στηρίγματα.

4. Ηλεκτροκίνητη Αντλία διατήρησης πίεσης (Jockey)

Η βοηθητική ηλεκτροκίνητη αντλία θα είναι φυγοκεντρική, διβάθμια, αυτόματης αναρρόφησης, οριζόντιας διάταξης και αθόρυβης λειτουργίας.

Το Σώμα θα είναι από λεπτόκοκκο φαιό χυτοσίδηρο, η Πτερωτή από φωσφορούχο ορείχαλκο και ο Άξονας από χάλυβα.

Στεγανοποίηση με δακτυλίους στεγανότητας (τσιμούχες) με ανοξειδωτο ελατήριο.

Έδραση άξονα σε έδρανα ολίσθησης (κουζινέτα) από φωσφορούχο ορείχαλκο και σε ρουλεμάν.

Η αντλία είναι κομπλαρισμένη μέσω ελαστικού συνδέσμου με ασύγχρονο τριφασικό ηλεκτροκινητήρα 380V 50Hz, βραχυκυκλωμένου δρομέα, στεγανό ,προστασίας IP 54, στροφών 1450/1', μόνωσης B.

Ο ηλεκτροκινητήρας θα έχει εξωτερικά αεριζόμενο πτερυγωτό κέλυφος και κάλυμμα ανεμιστήρα από πρεσσαριστό χαλυβδόελασμα. Έδραση άξονα σε ρουλεμάν.

5. Πιεστική δεξαμενή Λειτουργίας

Η μικρή δεξαμενή μεμβράνης χρησιμοποιείται σαν αντιπληγματικός κώδωνας και σαν μικρό πιεστικό δοχείο ώστε να αποφεύγονται οι συχνές εκκινήσεις της αντλίας διατήρησης της πίεσης.

Θα είναι κυλινδρική, κατακόρυφης διάταξης, μεμβράνης. Η δεξαμενή θα είναι κατασκευασμένη από χαλυβδοέλασμα, πάχους 6Χ7mm ποιότητας ST 37-2, σύμφωνα με DIN 4810.

Στην εσωτερική επιφάνεια η δεξαμενή για την αποφυγή διάβρωσης καλύπτεται με δύο στρώσεις εποξειδικές ή πολυουρεθανικές ρυτίνες (πλαστικοποίηση) μετά από επιμελή καθαρισμό με αμμοβολή. Η μεμβράνη θα είναι κατασκευασμένη από BUTYL καουτσούκ, άφθαρτο και ειδικό για πόσιμο νερό (όχι τοξικό).

Πίεση λειτουργίας 16 bar - Πίεση δοκιμών 20 bar

Θερμοκρασία λειτουργίας από -10°C έως +99°C

6. Ηλεκτρικός Πίνακας τροφοδοσίας και αυτοματισμού

Το αυτόματο πυροσβεστικό συγκρότημα θα συνοδεύεται από ηλεκτρικό πίνακα τροφοδοσίας, αυτοματισμού και θερμικής προστασίας ηλεκτροκινητήρων (αντλιών και αυτοματισμών) εξωτερικό, στεγανό, προστασίας IP 54, κατασκευασμένο από λαμαρίνα DKP με επικάλυψη ειδικών αντισκωριακών χρωμάτων, πλήρως συναρμολογημένο και έτοιμο για λειτουργία.

Ο πίνακας θα είναι ενιαίος για ολόκληρο το πυροσβεστικό συγκρότημα.

Θα περιλαμβάνει τα εξής:

- Τα όργανα της μηχανής ντήζελ που αναφέρθηκαν πιο πάνω.
- Όργανο ελέγχου φόρτισης συσσωρευτών.
- Εκκινητή της ηλεκτροκίνητης αντλίας διατήρησης πίεσης μέσω πιεζοστάτη επί του δικτύου.
- Εκκινητή της ηλεκτροκίνητης αντλίας πυρόσβεσης μέσω δεύτερου πιεζοστάτη επί του δικτύου.
- Εκκινητή της μηχανής ντήζελ (κύκλωμα 12 V) μέσω τρίτου πιεζοστάτη. Ο εκκινητής θα ενεργοποιείται και όταν διακοπεί η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας από το δίκτυο.
- Διακόπτη ροής (FLOW SWITCH) για την στάση των κυρίων αντλιών πυρόσβεσης ενώ η στάση της αντλίας διατήρησης της πίεσης θα γίνεται από κατάλληλο πιεζοστάτη.
- Ένα διακόπτη τριών θέσεων (αυτόματη λειτουργία -εκτός- χειροκίνητη λειτουργία) για κάθε ένα από τα αντλητικά συγκροτήματα.
- Ενδεικτικές λυχνίες λειτουργίας.
- Διάταξη προστασίας έναντι ξηράς λειτουργίας των αντλιών μέσω διακόπτη στάθμης.
- Όλα τα απαραίτητα όργανα προστασίας και λειτουργίας κυκλωμάτων και κινητήρων (διακόπτες, αυτομάτους, ασφάλειες, διακόπτες αστέρα- τριγώνου, θερμικά, τηλεχειριζόμενους, λυχνίες κλπ).
- Διάταξη ασφάλειας σε υπερπίεση με κατάλληλη βαλβίδα ασφάλειας και σωλήνα αποστράγγισης προς την αποχέτευση.

Ο Ανάδοχος θα πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες συνδέσεις με τα εξωτερικά όργανα ελέγχου και θα εκτελέσει όλες τις απαραίτητες ρυθμίσεις και δοκιμές για την παράδοση του συστήματος σε πλήρη λειτουργία.

7. Υδραυλικά Όργανα προστασίας και ελέγχου

Πέρα από αυτά το πιεστικό συγκρότημα θα διαθέτει και όργανα ελέγχου και προστασίας όπως:

- Τρεις (3) πιεζοστάτες οθόνης 10 ATM για τη σωστή πίεση λειτουργίας του συγκροτήματος με κρουνό απομονώσεως.
- Τρία (3) μανόμετρα ευρωπαϊκής προελεύσεως 16 ατμ/Φ100 με κρουνό απομονώσεως.
- Ασφαλιστικό γωνιακό προστασίας έναντι υψηλής πίεσεως στην πιεστική δεξαμενή μεμβράνης.
- Εξη (6) βάννες σε κύκλωμα αντλιών (αναρρόφηση και κατάθλιψη) αργού κλεισίματος για προστασία υδραυλικού πλήγματος
- Τρεις (3) βαλβίδες αντεπιστροφής, αθόρυβης λειτουργίας ελαστικής εμφράξεως σε κύκλωμα νερού, ειδικές για πλήγματα (HYDROSTOP).
- Δύο (2) αντικπαδασικούς συνδέσμους σε κάθε αντλία

8. Περιγραφή Λειτουργίας

Επειδή το δίκτυο πυροσβέσεως είναι κανονικά κλειστό, θεωρητικά ουδεμία απώλεια πίεσεως είναι δυνατή. Στην πραγματικότητα όμως, λόγω μικροαπωλειών του δικτύου, αλλά κυρίως λόγω μη πλήρους στεγανότητας της βαλβίδας αντεπιστροφής, θα υπάρχει μία μικρή απώλεια. Επειδή, εν τούτοις, το δίκτυο είναι σχεδόν ασυμπίεστο, παρουσιάζον ελάχιστη ελαστικότητα από τη διαστολή των σωληνώσεων και τη συστολή των εντός του ύδατος μικροφουσαλίδων αέρος, η παραμικρή απώλεια ύδατος οδηγεί σε μεγάλη πτώση πίεσεως με αποτέλεσμα τη συχνή και χωρίς λόγο εκκίνηση του ηλεκτροκίνητου ή πετρελαιοκίνητου αντλητικού συγκροτήματος, ακολουθούμενη αμέσως από τη στάση αυτού. Για το λόγο αυτό και, προς αποφυγή βλαβών ή ζημιών αυτών τοποθετείται μικρή βοηθητική αντλία (αντλία «JOCKEY»). Η αντλία Jockey παροχής (2 ή 3 m³/h) και μανομετρικού 0,5 ATM μεγαλύτερο του μανομετρικού των κύριων αντλιών. Η βοηθητική αυτή αντλία πυροσβέσεως διευθύνεται από ιδιαίτερο πιεζοστάτη, ο οποίος ρυθμίζεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να προκαλεί την αυτόματη εκκίνηση της βοηθητικής αντλίας όταν η πίεση πέσει κάτω από ορισμένο όριο, και έτσι να αποφεύγεται η εκκίνηση του κυρίως ηλεκτροκίνητου ή πετρελαιοκίνητου αντλητικού συγκροτήματος. Το συγκρότημα αυτό εφοδιάζεται με δύο βαλβίδες διακοπής εκατέρωθεν καθώς και με βαλβίδα αντεπιστροφής βραδείας ενεργείας.

Επειδή, παρά την τοποθέτηση της αντλίας Jockey, είναι ενδεχόμενο να έχουμε συχνές εκκινήσεις της αντλίας αυτής με ασήμαντες πλέον απώλειες ύδατος, τοποθετούμε στην κατάθλιψη του δικτύου πυροσβέσεως πιεστικό κώδωνα πληρούμενο με πεπιεσμένο αέρα. Ο κώδωνας έχει μικρή χωρητικότητα και πίεση λειτουργίας 10 ATM είναι δε εφοδιασμένος με τρεις πιεζοστάτες, εκ των οποίων ο πρώτος διευθύνει την λειτουργία της αντλίας Jockey, ο δεύτερος την λειτουργία της ηλεκτροκίνητης αντλίας και ο τρίτος της πετρελαιοκίνητης αντλίας.

Όταν για την κατάσβεση εκδηλωθείσας πυρκαϊάς σε κάποιο σημείο γίνει χρήση μιας τουλάχιστον Πυροσβεστικής Φωλιάς ή ομάδος Sprinkler, τότε η πίεση του δικτύου θα αρχίσει να πέφτει, οπότε θα τεθεί αυτομάτως σε λειτουργία η βοηθητική αντλία JOCKEY. Η παροχή της αντλίας αυτής είναι μικρή σε σχέση με την αντίστοιχη παροχή του κρουνού της Πυροσβεστικής Φωλιάς, ή των των Sprinklers, οπότε η πίεση του δικτύου πυροσβέσεως θα εξακολουθεί να πέφτει. Όταν η πίεση πέσει κάτω από ένα όριο, προκαθορισμένο, ο πιεζοστάτης του κύριου ηλεκτροκίνητου αντλητικού συγκροτήματος θα θέσει αυτομάτως σε λειτουργία αυτό προς αντιμετώπιση της καταστάσεως. Ο πιεζοστάτης του πετρελαιοκίνητου συγκροτήματος είναι ρυθμισμένος να θέσει αυτό αυτομάτως σε λειτουργία όταν η πίεση του δικτύου πέσει σε χαμηλότερο σημείο (προκαθορισμένο) από στο σημείο εκκινήσεως του κύριου ηλεκτροκίνητου συγκροτήματος. Έτσι σε περίπτωση αστοχίας ή βλάβης του ηλεκτροκίνητου

αντλητικού συγκροτήματος θα τεθεί αυτομάτως σε λειτουργία το πετρελαιοκίνητο αντλητικό συγκρότημα.

Οι συσσωρευτές του πετρελαιοκίνητου αντλητικού συγκροτήματος που εξασφαλίζουν μέσω κατάλληλου εκκινήτου (μίζας) και του Πίνακα αυτοματισμού, την αυτόματη εκκίνηση του συγκροτήματος τροφοδοτούνται μονίμως μέσω του Πίνακα αυτού με κατάλληλη ανορθωτική και τροφοδοτική διάταξη, συνδεδεμένου με το δίκτυο πόλεως, που παρέχει αφ' ενός το ρεύμα συντηρήσεως αδρανείας, αφ' ετέρου δε το ρεύμα πληρώσεως των συσσωρευτών με κάθε εκκίνηση του αντλητικού συγκροτήματος.

9. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ (ΠΣΠ)

Αυτόματο πυροσβεστικό συγκρότημα αποτελούμενο από ηλεκτροκίνητη αντλία, πετρελαιοκίνητη αντλία, ηλεκτροκίνητη αντλία διατήρησης πίεσης (Jockey), πιεστικό κώδωνα, και πίνακα τροφοδοσίας και ελέγχου.

Το συγκρότημα είναι συναρμολογημένο επάνω σε ενιαία μεταλλική αντικραδασμική βάση με ανοξείδωτους συλλέκτες (316L), δύο αποφρακτικές βάνες για κάθε αντλία (αναρρόφηση – κατάθλιψη), μανόμετρα, βαλβίδες αντεπιστροφής και αναλογικά αισθητήρια πίεσης (4-20μΑ).

με τα κάτωθι χαρακτηριστικά: **Πρότυπο EN 12845**

ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗ ΑΝΤΛΙΑ

Παροχή	: 30 m ³ /h
Μανομετρικό	: 7.5 bar
Ισχύς	: 22 KW
Ρεύμα	: 380 V/50 HZ
Είδος	: φυγοκεντρική, διβάθμια, οριζόντιας διάταξης
Στροφές	: 2900-3000 στρ. / min
Στόμια	: DN 100 /100 (αναρρόφηση οριζόντια–κατάθλιψη κατακόρυφη).
Έδρανα	: Αυτολιπαινόμενα

ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗ ΑΝΤΛΙΑ

Παροχή	: 30 m ³ /h
Μανομετρικό	: 7.5 bar
Ισχύς	: 30 HP
Ρεύμα	: 380 V/50 HZ
Είδος	: φυγοκεντρική, διβάθμια, οριζόντιας διάταξης αερόψυκτη, τετράχρονη, δίκυλινδρη
Στροφές	: 2900-3000 στρ. / min
Εκκίνηση	: Με μίζα μέσω συσσωρευτή
Στόμια	: DN 100 / 100 (αναρρόφηση οριζόντια – κατάθλιψη κατακόρυφη).
Έδρανα	: Αυτολιπαινόμενα
Δεξαμενή πετρελαίου	: Ενσωματωμένη 55λίτρα εξάωρης λειτουργίας

ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (Jockey)

Παροχή	: 2 m ³ /h
Μανομετρικό	: 9.0 bar
Ισχύς	: 4,6 KW
Ρεύμα	: 380 V/50 HZ

Είδος	: στροβιλοφόρα, διβάθμια, αυτομάτου αναρροφήσεως
Στροφές	: 1450 στρ. / min
Στόμια	: DN 32/32
Έδρανα	: Αυτολιπαινόμενα
ΠΙΕΣΤΙΚΟΣ ΚΩΔΩΝ	
Χωρητικότητα	: 100 lt
Τύπος	: Μεμβράνης BUTYL καουτσούκ, κατακόρυφος
Διαστάσεις	: D = 485 mm H = 740 mm
Σύνδεση νερού	: DN 32 , με ειδικό ταχυσύνδεσμο συνεχούς ροής κατά DIN 4807
Πίεση λειτουργίας	: 16 atm
Ασφαλιστικό	: DN 20 – 10 bar
ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Ενιαία βάση συναρμολόγησης	: χαλύβδινη ποιότητας St 37-2 ,ενιαίο πλαίσιο με αντικραδασμικά ρυθμιζόμενου ύψους
Συλλέκτες	: Ανοξ . χάλυβας
Διαστάσεις ενιαίου συγκροτήματος	: 209,8 x 158,2 x 166,1 cm (ΜΧΠΧΥ)
Βάρος συγκροτήματος	: 1189 Kg

B ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ – ΑΝΤΛΙΕΣ

1. Κυκλοφορητές (Γενικά)

Για την κυκλοφορία του ψυχρού και θερμού νερού στους διάφορους κλάδους σωληνώσεων, προβλέπονται αντλίες κυκλοφορίας του τύπου "κυκλοφορητή" "IN-LINE", κατάλληλες για εγκατάσταση απευθείας επί των σωληνώσεων. Όπου προβλέπεται από την τεχνική περιγραφή οι κυκλοφορητές θα λειτουργούν είτε με σύστημα INVERTER (μεταβλητές στροφές) είτε με σταθερές στροφές.

Οι κυκλοφορητές θα πληρούν την οδηγία ErP (Μέγιστος επιτρεπτός δείκτης EEI:0,27).

Οι κυκλοφορητές θα αποτελούνται από φυγόκεντρη αντλία συζευγμένη απευθείας με ελαστικό σύνδεσμο με ηλεκτροκινητήρα κατάλληλων στροφών για επίτευξη max απόδοσης, ασύγχρονο, τριφασικό, κατάλληλο για λειτουργία σε δίκτυο 400/50/3.

Η σύνδεση των κυκλοφορητών με τις σωληνώσεις θα πραγματοποιείται με ρακόρ ή φλάντζες (αποτελούν μέρος των κυκλοφορητών).

Οι κινητήρες των κυκλοφορητών θα είναι στεγανοί IP 54. Οι τελικές συνδέσεις των ηλεκτρικών γραμμών με τους ηλεκτροκινητήρες θα είναι εύκαμπτοι και θα προστατεύονται με εύκαμπτο σωλήνα.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση περιλαμβάνει τις αναγκαίες γραμμές και συνδέσεις για ένταξη των αντλιών στο όλο σύστημα αυτοματισμού.

Η λειτουργία των κυκλοφορητών πρέπει να είναι τελείως αθόρυβη και οι παροχές και μανομετρικά ύψη πρέπει να επιτυγχάνονται για λειτουργία σε ρεύμα 50 περιόδων.

Τονίζεται ιδιαίτερα, ότι όσοι από τους κυκλοφορητές προορίζονται για την κυκλοφορία ζεστού νερού χρήσης, πρέπει να είναι κατάλληλης κατασκευής γι' αυτή τη χρήση.

2. Αντλίες Κυκλοφορίας Νερού (Γενικά)

Οι αντλίες μεγάλων παροχών (πρωτεύοντος κυκλώματος ψυκτών, κλπ.) που θα εγκατασταθούν, θα είναι φυγοκεντρικού τύπου με τις πιο κάτω προδιαγραφές :

- Οι αντλίες θα είναι τυποποιημένης κατασκευής, κατάλληλες για εγκατάσταση πάνω στο δάπεδο.
- Θα είναι αθόρυβης λειτουργίας, κατάλληλες για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας από 5 μέχρι 100°C.
- Η πτερωτή της αντλίας θα είναι κατασκευασμένη από ορείχαλκο και ο άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα.
- Η διάμετρος της πτερωτής κάθε αντλίας πρέπει να φτάνει το 80% της μέγιστης επιτρεπόμενης από το κέλυφος της αντλίας.
- Τα περιστρεφόμενα μέρη των αντλιών θα είναι στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένα.
- Τα κελύφη των αντλιών πρέπει να είναι κατασκευασμένα, ώστε να είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας που αντιστοιχεί στο άθροισμα του πραγματικού στατικού και δυναμικού ύψους λειτουργίας των αντλιών.
- Τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης των αντλιών θα είναι εφοδιασμένα με φλάντζες.
- Όλες οι τρύπες πάνω στα κελύφη θα έχουν εσωτερικό περίβλημα από ορείχαλκο και θα κλείνονται μέσω κοχλιωτών στεγανών πωμάτων από ανοξείδωτο χάλυβα.
- Οι κινητήρες των αντλιών θα είναι τριφασικοί, στεγανοί (IP54), ασύγχρονοι, βραχυκυκλωμένου δρομέα, τάσης 400 V και συχνότητας 50 Hz. Θα συνδέονται με τις αντίστοιχες αντλίες πάνω σε κοινό άξονα μέσω ελαστικού συνδέσμου. Ο αριθμός των στροφών κάθε κινητήρα πρέπει να είναι ο κατάλληλος για την επίτευξη της max απόδοσης. Οι κινητήρες των αντλιών θα τροφοδοτούνται μέσω inverter, όπου προβλέπεται από την τεχνική περιγραφή.
- Η αντλία με τον κινητήρα της θα είναι τοποθετημένη πάνω σε σιδερένια βάση κατασκευασμένη από το εργοστάσιο κατασκευής της αντλίας και θα σχηματίζει λεκάνη με ανυψωμένα χείλη περισυλλογής νερών από διαρροές που θα τα οδηγεί μέσω σωλήνα προς το πλησιέστερο φρεάτιο αποχέτευσης. Η σιδηρά αυτή βάση θα εδράζεται πάνω σε βάση από σκυρόδεμα με αντιδονητικό στρώμα από φελλό και θα κατασκευάζεται από τον εργολάβο.
- Τα έδρανα των αντλιών και κινητήρων πρέπει να είναι είτε ολίσθησης, είτε από ένσφαιρους τριβείς (ρουλεμάν), οπωσδήποτε όμως σε κάθε ζεύγος αντλίας - κινητήρα, τα έδρανα πρέπει να είναι του ίδιου τύπου.
- Οι αντλίες πρέπει να λειτουργούν κοντά στο σημείο της χαρακτηριστικής που αντιστοιχεί στο μέγιστο βαθμό απόδοσής τους και η επιλογή τους πρέπει να γίνει προσεκτικά από τους καταλόγους των κατασκευαστών, ώστε να αποκλείεται η διάβρωση των πτερωτών ή κελύφων, λόγω της εμφάνισης του φαινομένου της σπηλαίωσης (Cavitation).

3. Σύστημα Ρύθμισης Παροχής Αντλιών Κυκλοφορητών

3.1 Γενικά

Για την ακριβή ρύθμιση της παροχής ψυχρού και θερμού νερού στις σωληνώσεις τροφοδοσίας των κλιματιστικών μονάδων και των μονάδων ανεμιστήρος-στοιχείου (FCUs), προβλέπεται η εγκατάσταση ενός συστήματος συνεχούς μεταβολής της παροχής στους κυκλοφορητές-αντλίες, με βάση την διαφορική πίεση.

Για κάθε ομάδα κυκλοφορητών (πλην θερμαντικών σωμάτων) θα προβλέπεται ένα ανεξάρτητο σύστημα ελέγχου.

Τα στοιχεία εκάστου συστήματος ελέγχου, δηλαδή αυτόματοι διακόπτες, τερματικά κιβώτια, INVERTER κλπ. θα εμπεριέχονται σε κατάλληλο μεταλλικό κιβώτιο με ασφαλιζόμενη θύρα, αεριζόμενο, κατασκευασμένο σύμφωνα με τα σχετικά προδιαγραφόμενα. Ο μετατροπέας συχνότητας (INVERTER) δεν πρέπει να δημιουργεί παρεμβολές στα ηλεκτρικά συστήματα.

3.2 Δυνατότητες

Η μονάδα θα παρέχει τις εξής δυνατότητες λειτουργίας :

- Αυτόματη λειτουργία: Οι στροφές της αντλίας ρυθμίζονται μέσω του inverter, ώστε να υπάρχει αναλογική ανταπόκριση στην ζήτηση.
- Χειροκίνητη λειτουργία: Η αντλία εκκινεί και σταματά χειροκίνητα. Η αντλία με τον inverter ρυθμίζεται σε ποσοστό της μέγιστης παροχής της, οι ενδείξεις του συστήματος διατηρούνται.
- Λειτουργία ανάγκης: Χειροκίνητη εκκίνηση και στάση της αντλίας και αποσύνδεση του συστήματος ελέγχου.

3.3 Απαιτήσεις

Η μονάδα θα συνοδεύεται από τα αναγκαία αισθητήρια όργανα πίεσης και θερμοκρασίας και θα συνδέεται με το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου με το οποίο θα είναι συμβατή για τον τηλεχειρισμό της.

Η μονάδα θα είναι προσυγκροτημένη, προσυνδεσμολογημένη και δοκιμασμένη στο εργοστάσιο κατασκευής της και θα συνοδεύεται με κατάλληλα πιστοποιητικά ελέγχου απόδοσης.

Γ ΦΙΛΤΡΑ ΑΜΜΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Οι μονάδες φίλτρου θα αποτελούνται από ένα κατακόρυφο πιεστικό δοχείο κλειστού τύπου συγκολλημένο εξωτερικά και εσωτερικά διαμέτρου 2m, χωρητικότητας 5tn. Ο πυθμένας θα είναι "πομπέ" και θα έχει τέσσερα πόδια στιβαρής κατασκευής, που θα στηρίζονται σε μεταλλικές πλάκες. Στις πλευρές και τον πυθμένα θα υπάρχει ανθρωποθυρίδα πλάτους 500mm στο δε επάνω μέρος οπή με κάλυμμα. Το περίβλημα θα είναι κατασκευασμένο από πολυεστερικό υλικό.

Κάθε μονάδα θα έχει όλες τις απαραίτητες αναμονές και τα εξαρτήματα για τις σωληνώσεις φρέσκου νερού, επεξεργασμένου νερού, νερού ανακυκλοφορίας από την πισίνα, εξαερισμού των δικτύων με όλες τις απαραίτητες φλάντζες κ.λ.π. Τα φίλτρα θα έχουν τις διάφορες διαστρωματώσεις και τα ακροφύσια διασκορπισμού στο φίλτρο. Η όλη κατασκευή θα είναι ανθεκτική σε διαβρώσεις και θα περιλαμβάνει 60 τουλάχιστον ακροφύσια ανά τετραγωνικό μέτρο επιφανείας του φίλτρου (ταχύτητα διήθησης 30m³/h περίπου).

Η εσωτερική επένδυση του δοχείου θα περιλαμβάνει προπαρασκευαστική εργασία με αμμοβολή, στίλβωση σύμφωνα με το DIN 18364 και αποσκωριασμό βαθμού 3.212.3.

Η εξωτερική προστασία των δοχείων περιλαμβάνει προπαρασκευαστική εργασία με αμμοβολή, στίλβωση, και τελική βαφή.

Τεχνικά χαρακτηριστικά - Παρελκόμενα

Υλικό φίλτρου και εσωτερικών εξαρτημάτων ST 37-2

Ειδικό μανόμετρο ένδειξης του βαθμού ρύπανσης του φίλτρου με περιοχή μέτρησης από 0-1.6bar και όργανο διαμέτρου 100mm.

Μανόμετρο και διακόπτες απομόνωσης ορειχάλκινοι με σύνδεση DN και στηρίγματα πλάτους 250 από ST 37-2.

Περαιτέρω η μονάδα φίλτρου θα έχει μικροϋλικά και εξαρτήματα κοχλιωτές συνδέσεις και στηρίγματα, όπως επίσης ένδειξη του "ρύπου", διακόπτη δειγματοληψίας από επιχρωμιωμένο ορείχαλκο DN 3070.

Το μέσο φιλτραρίσματος θα είναι άμμος χαλαζίου βαθμού ΑΙ με τα απαιτούμενα κοκκομετρικά μεγέθη, θα συμπεριλαμβάνει δε τα αναγκαία στρώματα, όπως επίσης και καθαρά πλυμένη, ξηραμένη με φωτιά και κοσκινισμένη άμμο ως εξής:

Χονδρόκοκκο 3 - 5 mm

Λεπτόκοκκο 0,7 - 1,2 mm

Υδροανθρακική Ρ 0,8 - 1,6 mm

Πίεση δοκιμής του φίλτρου 70psi τουλάχιστον

Δ ΑΝΤΛΙΑ ΧΗΜΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ

Ηλεκτρική αντλία αυτόματης πλήρωσης με προφίλτρο ανθεκτική στα χημικά προϊόντα που θα περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες σωληνώσεις εξαρτήματα και παρελκόμενα παροχής ~15 m³/h.

Υλικά κατασκευής: Σώμα αντλίας, πτερωτή, διαχυτήρας από ενισχυμένο τεχνοπολυμερές. Καπάκι φίλτρου πολυκαρβονικό. Ο κινητήρας θα είναι διπολικός προστασίας IP55, κλάσης μόνωσης F.

Ε ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ – ΨΥΧΡΟΣΤΑΣΙΟ

1. Λέβητας Θερμού Νερού

Οι λέβητες θα είναι χαλύβδινοι αεριαυλωτού τύπου, κατάλληλοι για λειτουργία με καύση είτε ελαφρού ακάθαρτου πετρελαίου, 35 sec, είτε με καύση φυσικού αερίου μεγάλου και διεθνώς ανεγνωρισμένου κατασκευαστή (ενδεικτικού τύπου Viessmann Paromat, Buderus, De Dietrich κ.λ.π.).

Τα χαρακτηριστικά κάθε λέβητα πρέπει να είναι τα παρακάτω.

Θερμική απόδοση λέβητα – καυστήρα κατά ΚΕΝΑΚ

Θερμική απόδοση (%) λέβητα – καυστήρα σε ονομαστική ισχύ P _n , και μέση θερμοκρασία νερού του λέβητα 70°C							
Ονομαστική ισχύς (kW)	4 έως 25	>25 έως 50	>50 έως 100	>100 έως 200	>200 έως 300	>300 έως 400	>400
Απόδοση λέβητα - καυστήρα	91,9	92,5	93,0	93,4	93,8	94,1	94,4

Ο χώρος καύσης του λέβητα θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένος και θα έχει τον απαιτούμενο όγκο για την τέλεια καύση της αναγκαίας ποσότητας καυσίμου υπό πλήρες φορτίο.

Ο χώρος καύσης θα είναι επενδυμένος με πυρίμαχα υλικά, ή θα επενδυθεί επί τόπου με πυρίμαχα τούβλα σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή του λέβητα.

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του λέβητα πρέπει να είναι ειδικής ποιότητας για λέβητες και τα πάχη τους να είναι επαρκή για την προβλεπόμενη λειτουργία και σύμφωνα με τους ακολουθούμενους κανονισμούς (DIN κλπ.). Οι απαιτούμενες κολλήσεις (όπου απαιτούνται) θα γίνονται αποκλειστικά με ηλεκτρικό τόξο (ηλεκτροσυγκόλληση).

Ο λέβητας θα φέρει :

- Θυρίδες για τον έλεγχο της φλόγας, για τον καθαρισμό του εσωτερικού του και των αεριοαυλών και ασφάλειες για την περίπτωση υπερπίεσης μέσα στο χώρο καύσης.
- Πλάκα για την προσαρμογή του καυστήρα, χαλύβδινη ή χυτοσιδηρή, με την αντίστοιχη τρύπα.
- Κρουνό εκκένωσης.
- Στόμια για την προσαρμογή των σωληνώσεων αναχώρησης και επιστροφής θερμού νερού με φλάντζες. Πρόσθετα θα προσκομισθούν οι αντίστοιχες πρόσθετες φλάντζες, βίδες και παρεμβύσματα.
- Ειδικό μονωτικό περίβλημα, με εξωτερικό προστατευτικό μανδύα από γαλβανισμένη λαμαρίνα, πάχους τουλάχιστον 1,5 mm.
- Ο λέβητας θα είναι εφοδιασμένος με θερμόμετρο εμβάπτισης με σπείρωμα DN 20, με ορειχάλκινη θήκη, υψόμετρο με κρουνό και κλίμακα ένδειξης μέχρι 60 m στήλης νερού καθώς και κρουνούς εκκένωσης.

Ο λέβητας θα εφοδιαστεί επίσης με ορειχάλκινη δίδυμη ασφαλιστική δικλείδα με ελατήριο, αυτοκλεινόμενη, διαμέτρου 2", η δε έξοδός της θα συνδεθεί σε σωλήνα αποχέτευσης. Η δικλείδα θα είναι κατάλληλη για ρυθμιζόμενη οριακή πίεση μεταξύ 1 και 5 atu.

Ο λέβητας θα εγκατασταθεί σε βάση από σκυρόδεμα ποιότητας B 160, που θα είναι ελαφρά οπλισμένο με πλέγμα T 131. Η βάση θα εξέχει από το τεχνικό δάπεδο τουλάχιστον κατά 15 cm.

Στην παραπάνω βάση, θα ενσωματωθούν οι βίδες αγκύρωσης του λέβητα.

Η επιφάνεια της βάσης (σε κάτοψη) θα είναι επαρκής για το λέβητα που θα εγκατασταθεί.

Περιλαμβάνονται όλες οι απαιτούμενες εργασίες για την σύνδεση των Λεβήτων στο δίκτυο των σωληνώσεων, των υφισταμένων καυστήρων φυσικού αερίου, οι τροποποιήσεις των καπναγωγών (τοποθέτηση νέων με διπλά ανοξείδωτα τοιχώματα), το σύστημα αποχέτευσης και εξουδετέρωσης των συμπυκνωμάτων, η θέση σε πλήρη λειτουργία, οι δοκιμές, οι ρυθμίσεις και η παράδοση φύλλων ελέγχου καύσης.

Επίσης, περιλαμβάνεται η αποξήλωση των παλαιών Λεβήτων και η μεταφορά τους σε χώρο που θα υποδείξει η αρμόδια Υπηρεσία του Δήμου.

2. Καυστήρας

Ο καυστήρας θα είναι δύο καυσίμων (dual fuel) κατάλληλος για καύση πετρελαίου και φυσικού αερίου, αναλογικής ρύθμισης, τελείως αυτόματος, μηχανικής διασκόρπισης του καυσίμου και θα έχει συναρμολογηθεί και δοκιμαστεί στο εργοστάσιο κατασκευής του. Θα είναι σύμφωνος με όσα αναφέρονται για τη θερμική απόδοση λέβητα – καυστήρα (βλέπε λέβητα).

Ο καυστήρας θα είναι κατάλληλος για συνεργασία με τον λέβητα και την αντίστοιχη καπνοδόχο του.

Ο καυστήρας θα είναι έτσι κατασκευασμένος, ώστε να επιτρέπει την ευχερή αποσύνδεση και συντήρηση των διαφόρων μερών του και θα περιλαμβάνει τα πιο κάτω:

- Μπεκ καύσης diesel oil
- Μετασχηματιστή και ηλεκτρόδια ανάμματος
- Αντλία καυσίμου απευθείας συνδεδεμένη με τον κινητήρα του φυσητήρα
- Φυσητήρα αέρα καύσης
- Ηλεκτροκινητήρα φυσητήρα και αντλίας
- Φίλτρο, δικλείδες, βαλβίδες αντεπιστροφής και μαγνητικές βαλβίδες πετρελαίου
- Βαλβίδες ρύθμισης πίεσης πετρελαίου
- Πλήρη ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου της λειτουργίας του καυστήρα με τους εκκινητές - αυτόματους διακόπτες προστασίας των ηλεκτροκινητήρων, τους αναγκαίους για την λειτουργία, ηλεκτρονόμους, το σύστημα αυτόματου ανάμματος με σπινθιριστή, καθώς και το σύστημα αυτόματης ρύθμισης της έντασης της φλόγας, αναλογικά σε συνάρτηση με την κατανάλωση. Η ρύθμιση θα επιτυγχάνεται με την επίδραση στην ποσότητα του καυσίμου όσο και του πρωτογενούς και δευτερογενούς αέρα καύσης.

Η παρακολούθηση των αναγκών της κατανάλωσης θα γίνεται από θερμοστάτη εμβάπτισης με δύο βαθμίδες, που θα ελέγχει τη λειτουργία βοηθητικών συσκευών, που θα επιδρούν στις παροχές και αέρα καύσης:

- Πυροστάτη με φωτοκύτταρο ή φωτοαντιστάσεις
- Υδροστάτη ασφαλείας (ανώτερου ορίου)
- Οποδήποτε είναι αναγκαίο, όργανα, συσκευές, ενδεικτικές διατάξεις κλπ., για την τέλεια αυτόματη λειτουργία του καυστήρα

Η ηλεκτρική εγκατάσταση του καυστήρα (γραμμή τροφοδότησης από τον πίνακα λεβητοστασίου) θα κατασκευασθεί στεγανή, μέσα σε χαλυβδοσωλήνα κατά τμήματα σπирάλ, η δε σύνδεση με τους σωλήνες πετρελαίου με εύκαμπτες σωληνώσεις και λυόμενους συνδέσμους.

3. Καπναγωγοί και Καπνοδόχοι

Το στόμιο εξόδου των καπναερίων από τον λέβητα θα συνδεθεί με την καπνοδόχο με καπναγωγό από ανθρακούχο χάλυβα ανθεκτικό σε υψηλή θερμοκρασία και διάβρωση, πάχους 5 mm με ηλεκτροσυγκόλληση.

Ο καπναγωγός θα φέρει θυρίδες καθαρισμού με κάλυμμα στεγανό, προσαρμοζόμενο με κοχλίες και παρεμβύσματα.

Όπου απαιτείται η δυνατότητα αποσυναρμολόγησης, θα προβλεφθεί ζεύγος φλαντζών με κοχλίες και παρεμβύσματα.

Ο μεταλλικός καπναγωγός του λέβητα θα μονωθεί εξωτερικά ισχυρά με πυρίμαχη μονωτική επένδυση. Η μόνωση αυτή θα γίνει με περιτύλιξη από πετροβάμβακα πάχους 8 cm, που θα δένεται στον καπναγωγό και στη συνέχεια ο καπναγωγός θα καλυφθεί με μανδύα από φύλλο αλουμινίου 0.6 mm.

Η κατακόρυφη καπνοδόχος κάθε λέβητα θα κατασκευαστεί μεταλλική από λαμαρίνα όπως πιό πάνω, πάχους 6 mm, με ηλεκτροσυγκόλληση, με κατάλληλες ενισχύσεις.

Καθεμία από τις καπνοδόχους ή και όλες μαζί θα στηρίζεται σε οριζόντια πλαίσια από μορφοσίδηρο, επαρκούς αντοχής, προβλεπόμενα ανά 12 m περίπου, και αγκυρούμενα πάνω στα οικοδομικά στοιχεία (παρακείμενα τοιχεία).

Κάθε τμήμα καπνοδόχου θα στηρίζεται στα αντίστοιχα πλαίσια σε επαρκή αριθμό σημείων με κοχλίες και περικόχλια. Μεταξύ μεταλλικής επιφάνειας καπνοδόχου και πλαισίου, θα παρεμβάλλεται φύλλο αμιάντου πάχους τουλάχιστον 5 mm.

Τα δωδεκάμετρα τμήματα των καπνοδόχων θα συνδέονται μεταξύ τους κατά τρόπο, που επιτρέπει την ελεύθερη και παράλληλη στεγανή συστολοδιαστολή τους (ολισθαίνων σύνδεσμος).

Ο σύνδεσμος αυτός θα εξασφαλίζει ότι δεν θα μεταφέρονται δυνάμεις από σπόνδυλο σε σπόνδυλο, όπως επίσης και ότι δεν θα διαφεύγουν καυσαέρια, μιά και θα εξασφαλίζει καλή στεγάνωση των επιφανειών ολίσθησης.

Η μεταλλική καπνοδόχος θα μονωθεί εξωτερικά ισχυρά, ακριβώς όπως και οι καπναγωγοί των λεβήτων, με τη διαφορά ότι το πάχος του πετροβάμβακα θα είναι 5 cm (αντί των 8 cm για τους καπναγωγούς). Η μόνωση θα καλυφθεί με μανδύα από φύλλο αλουμινίου 0.6mm όπως στους καπναγωγούς.

Ο τρόπος κατασκευής της μόνωσης στα σημεία ολισθαίνοντων συνδέσμων των καπνοδόχων θα επιτρέπει την ελεύθερη συστολοδιαστολή των καπνοδόχων, χωρίς να προκαλούνται ζημιές στη μόνωση και την επένδυσή της.

Κάθε καπνοδόχος θα αρχίζει από το δάπεδο του λεβητοστασίου και θα φθάνει μέχρι ύψους τουλάχιστον 1,0 m πάνω από το δάπεδο του δώματος υπερκατασκευών.

Στο κατώτατο σημείο κάθε καπνοδόχου και προς την πλευρά του λέβητα θα κατασκευαστεί θυρίδα καθαρισμού διαστάσεων 30x30 cm τουλάχιστον, με κάλυμμα από μαύρη λαμαρίνα πάχους 5 mm και πλαίσιο. Το κάλυμμα θα κλείνεται στεγανά με 8 τουλάχιστον κοχλίες και με παρέμβυσμα από αμίαντο.

Η άνω απόληξη της καπνοδόχου θα φέρει κάλυμμα ("καπέλλο") από μαύρη λαμαρίνα πάχους 5 mm.

Η όλη συναρμολόγηση θα μελετηθεί, κατασκευασθεί και θα εγκατασταθεί κατά προτίμηση από μία ευφήμως γνωστή εταιρεία κατασκευής καπνοδόχων, με αποδεδειγμένη ειδική πείρα και γνώσεις σ'αυτόν τον τύπο κατασκευής.

Θα υποβληθούν πλήρη στοιχεία του προτεινόμενου υπεργολάβου για έγκριση από την επιβλέπουσα υπηρεσία.

4. Δοχεία Διαστολής Δικτύου Ζεστού Νερού

Για την ασφάλεια των εγκαταστάσεων παραγωγής θερμού νερού, έναντι του κινδύνου ανάπτυξης υπερβολικών πιέσεων που προέρχονται από τις συστολοδιαστολές του νερού λόγω μεταβολής της θερμοκρασίας ο συλλέκτης ζεστού νερού θα συνδεθεί με τον ανάλογο αριθμό δοχείων διαστολής, κλειστού τύπου.

Τα δοχεία θα είναι κατακόρυφης διάταξης, κατασκευασμένα από περίβλημα από χαλυβδοέλασμα, πίεσης λειτουργίας 5 atu, με πλαίσιο έδρασης και θα φέρουν διαχωριστική μεμβράνη μεγάλης αντοχής από BUTYL-ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ. Αυτά θα μεταφερθούν επιτόπου του έργου γεμισμένα με άζωτο στην προδιαγραφόμενη πίεση αρχικής λειτουργίας (0,5 atu).

Τα δοχεία θα φέρουν ενσωματωμένο μανόμετρο καθώς και ασφαλιστική δικλείδα ρυθμιζόμενης οριακής πίεσης, αναγραφόμενου ενδεικτικού τύπου REFLEX.

Η συμπλήρωση κάθε δικτύου κατά την λειτουργία, με νερό, θα γίνεται δια μέσου διάταξης που συνδέεται στους αντίστοιχους συλλέκτες στο λεβητοστάσιο που θα περιλαμβάνει αυτόματο διακόπτη πλήρωσης (μειωτήρα πίεσης) Φ 3/4", κατάλληλης κάθε φορά περιοχής πιέσεων, βαλβίδα αντεπιστροφής, δείκτη πίεσης (μανόμετρο), βάννες, κλπ.

Η εγκατάσταση των δοχείων διαστολής περιλαμβάνει την κατασκευή βάσης από σκυρόδεμα ύψους 15 cm, την τοποθέτηση και στερέωση των δοχείων, όπως και τη σύνδεσή τους με τα δίκτυα ζεστού νερού.

Δοχεία διαστολής θα τοποθετηθούν και στα Boilers θερμού νερού χρήσης.

5. Δοχεία Διαστολής Δικτύου Ψυχρού Νερού

Στον συλλέκτη ψυχρού νερού προβλέπεται η εγκατάσταση ιδιαίτερων δοχείων διαστολής, κλειστού τύπου.

Τα δοχεία αυτά θα είναι όμοια, με αυτά του δικτύου ζεστού νερού αρχικής πίεσης 0,5 atu (ψύκτες σε λειτουργία) και τελικής πίεσης κατάλληλη για την συγκεκριμένη εγκατάσταση.

Κατά τα λοιπά ισχύουν όσα αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο για τα δοχεία διαστολής ζεστού νερού.

6. Εναλλάκτης Θερμότητας τύπου αντίθετης ροής

Για την παρασκευή του ζεστού νερού που χρειάζεται για την λειτουργία θέρμανσης των FCU's, προβλέπεται η εγκατάσταση ενός θερμαντήρα νερού τύπου "αντίθετης ροής" (gegenstrom), που θα λειτουργεί με ζεστό νερό που θα παράγεται απο τους λέβητες.

Θα λειτουργεί με ζεστό νερό θερμοκρασίας εισόδου 85°C και εξόδου 70°C και για θερμοκρασία εισόδου θερμαινόμενου νερού 50°C και εξόδου 45°C.

Ο θερμαντήρας θα είναι κατασκευασμένος για πίεση λειτουργίας και στις δύο πλευρές του 10 ατμοσφαιρών και θα φέρει χαλύβδινο περίβλημα και αφαιρετούς φλαντζωτούς πυθμένες, καθώς και χαλύβδινο καθρέπτη.

Μέσα στο περίβλημα θα προβλεφθεί θερμαντικό στοιχείο απο χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή, επαρκούς επιφάνειας για την επίτευξη της ικανότητας που αναφέρεται στα σχέδια και διαφράγματα κατεύθυνσης του θερμαινόμενου νερού (baffles).

Ο θερμαντήρας θα είναι οριζόντιας διάταξης, θα φέρει μεταλλικό πλαίσιο στήριξης και θα εδράζεται στο δάπεδο, σε βάθρο απο σκυρόδεμα που θα εξέχει απο το τελικό δάπεδο κατα 15cm και θα φέρει τους κοχλίες αγκύρωσης του θερμαντήρα.

Ο θερμαντήρας νερού θα φέρει στόμιο εκκένωσης Φ 1 ins καθώς και στόμιο και βαλβίδα ασφαλείας με ελατήριο, ορειχάλκινη, αυτοκλεινόμενη, διαμέτρου 1 ins που συνδέεται στην έξοδό της με σωλήνα αποχέτευσης. Η δικλείδα ασφαλείας θα είναι κατάλληλη για ρυθμιζόμενη οριακή πίεση μεταξύ 2 και 20 atu.

Ο θερμαντήρας θα μονωθεί εξωτερικά σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα περι μόνωσης επιφανειών και σωλήνων μεγάλης διαμέτρου.

Για τη ρύθμιση της θερμοκρασίας ζεστού νερού που βγαίνει απο τον θερμαντήρα (θερμαινόμενου) προβλέπεται διάταξη αποτελούμενη απο τρίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα ανάμιξης στη σωλήνωση θερμαίνοντος νερού, συνδεδεμένη με θερμοστάτη αναλογικής ρύθμισης, εγκατεστημένου στη σωλήνωση εξόδου του θερμαινόμενου νερού.

7. Συγκρότημα Εκκενώσεως / Αποθηκεύσεως

Προβλέπεται σύστημα εκκενώσεως / αποθηκεύσεως του ψυκτικού μέσου όταν παραστεί ανάγκη να αφαιρεθεί το ψυκτικό από το ψυκτικό συγκρότημα για λόγους επισκευής.

Θα υπάρξει ένα σύστημα για όλα τα ψυκτικά συγκροτήματα τροχήλατο που θα αποτελείται από :

- Συμπιεστή
- Συμπυκνωτή
- Δεξαμενή αποθηκεύσεως ψυκτικού
- Συστήματα ελέγχου και ασφαλείας
- Απαραίτητες σωληνώσεις για την σύνδεση του συστήματος με το ψυκτικό συγκρότημα.

Το παραπάνω συγκρότημα θα το προμηθεύσει ο κατασκευαστής των ψυκτικών συγκροτημάτων.

8. Αντικραδασμικά Ελατήρια Στήριξης Μηχανημάτων

Κάθε μονάδα ελατηρίου θα αποτελείται από ένα ή περισσότερα σπειροειδή ελατήρια (ανάλογα με τη φόρτιση) για την απορρόφηση των χαμηλόσυχων δονήσεων και Visco-mass (μάζα υψηλού ιξώδους), η οποία θα αντιδρά ευθέως ανάλογα με την ταχύτητα των φορτίων (απόσβεση ταλαντώσεων). Θα είναι αποτελεσματικά και στους έξι βαθμούς ελευθερίας (άξονες X, Ψ, Z) π.χ. σεισμός. Η ιδιοσυχνότητα των εδράσεων επί ελατηρίων θα είναι μεταξύ 2.5 έως 5.0 Hz.

9. Θερμαντήρας Νερού (μπόϊλερ)

Για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, θα τοποθετηθεί ένα θερμοδοχείο τριπλής ενεργείας αποθήκευσης ζεστού νερού στο μηχανοστάσιο. Το θερμοδοχείο θα πρέπει να πληροί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- **Περιγραφή:** Θερμοδοχείο αποθήκευσης ζεστού νερού χρήσης καθέτου τύπου.
- **Ονομαστική χωρητικότητα:** 3.000lt.
- **Υλικό κατασκευής:** Κατασκευασμένες κατά EN 12897:2006, από χαλύβδινο φύλλο λαμαρίνας EN 10130 Al 1998 DCP με κατάλληλη εσωτερική προστασία (π.χ. επισμάλτωση, εμαγιέ). Προστασία από οξείδωση.
- **Εσωτερικοί εναλλάκτες:** Θα πρέπει να περιλαμβάνουν 2 σπειροειδείς εσωτερικούς εναλλάκτες κατάλληλης επιφάνειας. Οι εσωτερικοί εναλλάκτες θα πρέπει να είναι αποσπώμενοι με ανθρωποθυρίδα.

- **Μέγιστη πίεση λειτουργίας δεξαμενής:** 6bar.
- **Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας δεξαμενής:** 95°C. Η δεξαμενή θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί για αντοχή σε θερμοκρασίες 120°C.
- **Μέγιστη πίεση εσωτερικών εναλλακτών:** 6bar.
- **Μέγιστη θερμοκρασία εσωτερικών εναλλακτών:** 100°C.
- **Μόνωση:** Πολυουρεθάνης πυκνότητας 40kg/m³ πάχους 50 mm κατά DIN53420.
- **Προστασία διάβρωσης:** Ανοδίο μαγνησίου κατά DIN1243-2,2. Θα πρέπει να προβλεφτεί έλεγχος και αντικατάσταση του ανοδίου ανά 2 με 5 έτη.
- **Εξωτερική επένδυση:** PVC δερματίνης ή μεταλλικής επιφάνειας.
- Ράβδο μαγνησίου για ανοδική προστασία κατά της ηλεκτρόλυσης.
- Ηλεκτρική αντίσταση κατάλληλης ισχύος.
- Αντιβακτηριδιακός σχεδιασμός.

ΣΤ. ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΣΚΟΥΠΑ

Για την προμήθεια υποβρύχιας σκούπας που θα είναι κατάλληλη για κάθε τύπο δημόσιας ή αθλητικής πισίνας ανεξαρτήτου υλικού επιφανείας αυτής. Η σκούπα θα χαρακτηρίζεται από δυνατότητα αναρρόφησης τουλάχιστον 30m³/h, και βάρος περίπου 25Kg, με φίλτρο τουλάχιστον 50microns μετά του ή των φιλτρώσакων με ένδειξη πλήρωσης ή με μεγάλο κάδο συλλογής ρύπων, συλλέγοντας ρύπους και μικροσωματίδια που δεν είναι ορατά στο γυμνό μάτι, με ένα ή περισσότερους κινητήρες λειτουργίας χαμηλής τάσης < 42VDC με προστασία από υπερφόρτιση ή λειτουργία εκτός νερού. Με καλώδιο μήκους τουλάχιστον 40m με μηχανισμό αποτροπής στρέβλωσης.

Επίσης θα χαρακτηρίζεται από σύστημα βουρτσών για βαριά χρήση επί πλακιδίων και θα διαθέτει πλαίσιο μεταφοράς και αποθήκευσης με ειδική θέση για το τηλεχειριστήριο και το καλώδιο. Να διαθέτει τηλεχειριστήριο, προηγμένο ρομποτικό σύστημα πλοήγησης με επιλογή τεσσάρων τουλάχιστον προγραμμάτων καθαρισμού, με χρήση γυροσκοπίου και πυξίδας για ακριβή πλοήγηση και σάρωση της επιφάνειας της δεξαμενής με αισθητήρα αναγνώρισης τοίχων και εμποδίων. Να διαθέτει κύκλους λειτουργίας 4-6-8 ωρών πυθμένα και τοιχωμάτων και δυνατότητα χρονοκαθυστερήσης για κατακάθιση των ρύπων στον πυθμένα.

Σημειώνεται ότι η υποβρύχια σκούπα θα πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή ισοδύναμο καθώς και από δήλωση συμμόρφωσης CE και από εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας και εξουσιοδοτημένη τεχνική υποστήριξη τουλάχιστον 2 ετών.

Ζ. ΙΣΟΘΕΡΜΙΚΟ ΚΑΛΥΜΜΑ

1. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ

- Το συνολικό μήκος και πλάτος του ισοθερμικού καλύμματος να έχει το αντίστοιχο μήκος και πλάτος της κολυμβητικής δεξαμενής, που πρόκειται να καλύψει, δηλαδή μήκος 33,50μ. και πλάτος 25,00μ. για το Ανοικτό Κολυμβητήριο του Δήμου Πετρούπολης.

- Να αποτελείται από τέσσερις λωρίδες που θα τοποθετούνται κατά μήκος της μεγάλης πλευράς της κολυμβητικής δεξαμενής.
- Το μήκος κάθε λωρίδας να είναι όσο και το μήκος της κολυμβητικής δεξαμενής δηλαδή. 35,50 μ. , ενώ το πλάτος να είναι υποπολλαπλάσιο του πλάτους της δεξαμενής, δηλαδή για δεξαμενή πλάτους 25μ. το πλάτος κάθε λωρίδας να είναι 6,25μ.
- Το πάχος του να είναι τουλάχιστον 6mm
- Το βάρος του να μην υπερβαίνει τα 500 gr/m²

2. ΦΥΣΙΚΑ - ΧΗΜΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΑΝΤΟΧΕΣ

- Να είναι πολυστρωματικό, συμπαγές και αφρώδες, 100% από πολυαιθυλένιο, σύμφωνα με τη μέθοδο των συμπιεσμένων κλειστών κυψελών (χωρίς την παρουσία αέρα).
- Οι δύο πλευρές του πάνω και κάτω να καλύπτονται από γερά θερμοκολλημένες στρώσεις πολυαιθυλενίου (μορφή sandwich). Η άνω στρώση πολυαιθυλενίου να είναι ιδιαίτερα ισχυρή και ανθεκτική στο σχίσιμο και τον ελκυσμό. Η κάτω στρώση να είναι αδιαπέραστη από τους υδρατμούς.
- Να προστατεύει το νερό της δεξαμενής από την απώλεια θερμότητας και υδρατμών.
- Οι θερμομονωτικές του ικανότητες να περιορίζουν τις θερμικές απώλειες του νερού σε ποσοστό τουλάχιστον 40% έως 45%.
- Να διαθέτει υψηλή αντοχή στο νερό της κολυμβητικής δεξαμενής και στα προϊόντα που εμπεριέχει (χλώριο, όζον κ.τ.λ.).
- Να διαθέτει υψηλή αντοχή στην ανάπτυξη μικροοργανισμών και στο πλαγκτόν.
- Να διαθέτει υψηλές αντοχές στις θερμοκρασιακές αλλαγές του περιβάλλοντος, από -10° C έως +45° C και στην υπεριώδη ακτινοβολία.
- Το ισοθερμικό κάλυμμα να έχει υψηλή αντοχή σε εφελκυσμό και επιμήκυνση στο σύνολο του και οι τρεις στρώσεις μεταξύ τους.
- Να διαθέτει υψηλή ανθεκτικότητα σε ακτινοβολία UV.
- Να είναι άοσμο.
- Να έχει ουδέτερο PH.
- Να διαθέτει υψηλή ανθεκτικότητα στη διάλυση στο νερό και σε άλλα στοιχεία.
- Στην αρχή κάθε φύλλου να υπάρχει ενσωματωμένος σωλήνας από σκληρό PVC, που να επιτρέπει στο κάλυμμα να επιπλέει κατά τη διαδικασία απλώματος και περιτύλιξης. Στο σωλήνα αυτό να προσαρμόζεται σχοινί για τον έλεγχο του καλύμματος από μακριά.
- Κάθε φύλλο να φέρει ανοξείδωτα μπουντούζια στην αρχή και το τέλος του, για τη σύνδεσή του με το επόμενο και με το μηχανισμό περιτύλιξης.

- Κατά μήκος κάθε φύλλου ισοθερμικού καλύμματος να υπάρχει ενσωματωμένο ανοξειδωτο συρματόσχοινο, πάχους 5 χιλστ., που να δένει στις άκρες της κολυμβητικής δεξαμενής και με τη βοήθεια εντατήρων να προστατεύεται το κάλυμμα από τους ανέμους.

3. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΤΥΛΙΞΗΣ

ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

- Η τοποθέτηση του ισοθερμικού καλύμματος πάνω στη κολυμβητική δεξαμενή και η περιτύλιξη κατά την απομάκρυνση, να γίνεται με αυτόματο μηχανισμό.
- Ο σκελετός του αυτόματου μηχανισμού περιτύλιξης να είναι κατασκευασμένος από ανοξειδωτο χάλυβα (AISI 304) και να είναι χρωματισμένος με ειδική βαφή, για πρόσθετη προστασία από την οξείδωση.
- Το ύψος του να επιτρέπει την περιτύλιξη και την επαναφορά του, χωρίς τριβή πάνω στους βατήρες.
- Ο μηχανισμός περιτύλιξης να φέρει ανοξειδωτο άξονα (AISI 304), επίσης χρωματισμένο με ειδική βαφή, για πρόσθετη προστασία από την οξείδωση.
- Ο μηχανισμός περιτύλιξης να στηρίζεται σε τέσσερις περιστροφικούς τροχούς από Vulkollan ή αντίστοιχο υλικό με τις ίδιες ιδιότητες, δύο εκ των οποίων να έχουν φρένο για την σταθεροποίηση και την ασφάλεια κατά τη χρήση του μηχανισμού.
- Να φέρει ηλεκτρικό κινητήρα (μοτέρ) 24V με μειωτήρα, μετασχηματιστή και κουμπιά χειρισμού. Όλα τα ηλεκτρικά στοιχεία του μηχανισμού να προστατεύονται μέσα σε στεγανό κουτί.
- Να έχει τη δυνατότητα να περιτυλίξει δύο (2) φύλλα ισοθερμικού καλύμματος, διαστάσεων μήκους 33,50μ. το ένα πάνω από το άλλο, ή το ένα πίσω από το άλλο.

4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΙΣΟΘΕΡΜΙΚΟΥ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ

Το ισοθερμικό κάλυμμα που θα χρησιμοποιηθεί για την μείωση των θερμικών απωλειών του νερού και την εξοικονόμηση ενέργειας στην ανοικτή κολυμβητική δεξαμενή του Δήμου Πετρούπολης καθώς και στην κολυμβητική δεξαμενή εκμάθησης, καθώς και οι μηχανισμοί περιτύλιξης του καλύμματος θα πρέπει να πληρούν στο ελάχιστο τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Το συνολικό μήκος και πλάτος του ισοθερμικού καλύμματος θα πρέπει να έχει το αντίστοιχο πλάτος και μήκος της κολυμβητικής δεξαμενής.
- Το ισοθερμικό κάλυμμα της ανοικτής κολυμβητικής δεξαμενής ολυμπιακών διαστάσεων θα αποτελείται από τέσσερις (4) λωρίδες που θα τοποθετούνται κατά μήκος της μεγάλης πλευράς της κολυμβητικής δεξαμενής.
- Το μήκος της κάθε λωρίδας πρέπει να είναι όσο και το συνολικό μήκος της κολυμβητικής δεξαμενής. Το πλάτος της κάθε λωρίδας θα πρέπει να είναι υποπολλαπλάσιο του πλάτους της δεξαμενής. Δηλαδή για κολυμβητική δεξαμενή ολυμπιακών διαστάσεων 33,50m x 25m θα

πρέπει το κάλυμμα να αποτελείται από τέσσερις (4) λωρίδες με μήκος 33,50m και πλάτος 6,25 (25/4) m.

- Πρέπει να είναι πολυστρωματικό, συμπαγές και αφρώδες, 100% από πολυαιθυλένιο, σύμφωνα με την μέθοδο των συμπιεσμένων κλειστών κυψελών (χωρίς την παρουσία αέρα). Οι δυο πλευρές (πάνω και κάτω) πρέπει να καλύπτονται από ενισχυμένες θερμοκολλημένες στρώσεις πολυαιθυλενίου (τύπου sandwich). Η άνω στρώση πολυαιθυλενίου θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα ενισχυμένη και ανθεκτική σε σχίσσιμο, ελκυσμό και σε φθορά. Επίσης η κάτω στρώση θα πρέπει να αδιαπέραστη από υδρατμούς.
- Οι θερμομονωτικές του ικανότητες θα πρέπει να περιορίζουν τις θερμικές απώλειες του νερού σε ποσοστό τουλάχιστον 40%.
- Θα πρέπει να διαθέτει υψηλή αντοχή στις χημική σύσταση του νερού της δεξαμενής και στα προϊόντα που περιέχει όπως χλώριο, όζον κτλ.
- Θα πρέπει να έχει υψηλή αντοχή στην ανάπτυξη μικροοργανισμών και πλακτόν.
- Θα πρέπει να έχει υψηλή αντοχή στις θερμοκρασιακές μεταβολές του περιβάλλοντος, από -10 °C μέχρι +45 °C και στην υπεριώδη ακτινοβολία UV του ηλίου.
- Να έχει υψηλή αντοχή σε εφελκυσμό και στην επιμήκυνση στο σύνολο των τριών στρώσεων του.
- Θα πρέπει να έχει υψηλή αντοχή στα τρία είδη υπεριώδους ακτινοβολίας UV.
- Θα πρέπει να είναι άοσμο και να μην εκλύει δυσάρεστες οσμές.
- Θα πρέπει να έχει ουδέτερο pH.
- Θα πρέπει στην αρχή κάθε λωρίδας να υπάρχει ενσωματωμένος σκληρός σωλήνας PVC, που να επιτρέπει στο κάλυμμα να επιπλέει κατά την διαδικασία τοποθέτησης τους ή περιτύλιξής του. Στο σωλήνα αυτό θα πρέπει να υπάρχει υποδοχή ώστε να προσαρμόζεται σχοινί για τον έλεγχο του καλύμματος από απόσταση.
- Κάθε λωρίδα θα πρέπει να φέρει ανοξείδωτα μπουντούζια για την σύνδεση της με την επόμενη και με το μηχανισμό περιτύλιξης.
- Κατά μήκος κάθε λωρίδας θα πρέπει να υπάρχει ενσωματωμένο συρματόσχοινο πάχους (διαμέτρου) 5 mm που να δένει στις άκρες τις κολυμβητικής δεξαμενής με την βοήθεια εντατήρων για την προστασία του καλύμματος από τους ανέμους.

Σημειώνεται ότι το ισοθερμικό κάλυμμα θα πρέπει να συνοδεύεται από πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή ισοδύναμο καθώς και ότι θα πρέπει να συνοδεύεται από δήλωση συμμόρφωσης CE.

5. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΤΥΛΙΞΗΣ

Η τοποθέτηση του ισοθερμικού καλύμματος πάνω στην κολυμβητική δεξαμενή και η περιτύλιξη του κατά την διαδικασία απομάκρυνσης θα πρέπει να γίνεται με αυτόματο μηχανισμό.

- Ο σκελετός του αυτόματου μηχανισμού θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα (ASI 304) και να είναι χρωματισμένος από ειδική βαφή ώστε να έχει πρόσθετη προστασία από την οξείδωση.
- Το ύψος του μηχανισμού θα πρέπει να είναι κατάλληλο ώστε να επιτρέπει την ομαλή περιτύλιξη και επαναφορά του καλύμματος χωρίς τριβή πάνω στους βατήρες.
- Ο μηχανισμός περιτύλιξης θα πρέπει να φέρει ανοξείδωτο χαλύβδινο άξονα (ASI 304), χρωματισμένο με ειδική βαφή για επιπλέον προστασία από την οξείδωση.
- Ο μηχανισμός περιτύλιξης θα πρέπει να στηρίζεται σε τέσσερις περιστροφικούς τροχούς από ελαστομερές vulkollan ή αντίστοιχο υλικό - ελαστομερές με τις ίδιες ιδιότητες, δυο εκ των

οποίων να φέρουν φρένο για την σταθεροποίηση και την ασφάλεια κατά την χρήση του μηχανισμού.

- Να φέρει ηλεκτρικό κινητήρα ονομαστικής τάσης λειτουργίας 24V κατάλληλης ισχύος ώστε να ανταποκρίνεται στην λειτουργία, να φέρει μειωτήρα στροφών, μετασχηματιστή κατάλληλης ισχύος και συμβατός με τον ηλεκτροκινητήρα και να φέρει διακόπτες χειρισμού. Όλα τα ηλεκτρικά στοιχεία του μηχανισμού θα πρέπει να προστατεύονται μέσα σε στεγανό κουτί με προστασία στεγανότητας IP64.
- Ο μηχανισμός θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να περιτυλίξει δυο λωρίδες ισοθερμικού καλύμματος το ένα πάνω στο άλλο ή το ένα πίσω από άλλο.
- Το ισοθερμικό κάλυμμα και ο μηχανισμός ή οι μηχανισμοί του θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό αναγνωρισμένου οίκου ποιοτικού ελέγχου που να πιστοποιεί την ποιότητά του, την ασφαλή λειτουργία του και χρήση του τουλάχιστον 2 ετών.

Πετρούπολη, 03/01/2022

Η Συντάξασα

Η Προϊσταμένη Τμήματος

Ο Προϊστάμενος Δ/νσης Τ.Υ.Δ.Π

Ευαγγελία Θεοχάρη

Θεοδώρα Κόνιαρη

Χαράλαμπος Μαρκόπουλος

Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

**ΠΕ5/Α' Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΕΜΠ**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ**

➤ ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1^ο

Αντικείμενο της παρούσας συγγραφής

Οι τιμές του τιμολογίου αναφέρονται στην προμήθεια και τοποθέτηση εξοπλισμού για την ενεργειακή αναβάθμιση του Ανοικτού Κολυμβητηρίου του Δήμου Πετρούπολης, την δραστική μείωση του ενεργειακού κόστους και την, εν γένει, αναβάθμιση των υποδομών του Κολυμβητηρίου, ώστε να βελτιωθούν οι υπηρεσίες προς τους χρήστες και να διασφαλιστεί η ασφαλής λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Επίσης, περιλαμβάνουν κάθε δαπάνη που απαιτείται, η οποία αν και δεν αναφέρεται ρητά είναι όμως απαραίτητη για την πλήρη εκτέλεση της προμήθειας.

ΑΡΘΡΟ 2ο

Ισχύουσες διατάξεις

Η εκτέλεση της προμήθειας θα γίνει σύμφωνα με τις ακόλουθες διατάξεις όπως αυτές ισχύουν σήμερα:

- του Ν.4782/21 (ΦΕΚ Α 36/9.3.2021)
- του Ν.4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)»,
- του Ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,
- του Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/07.06.2010 τεύχος Α'): Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης) όπως ισχύει σήμερα,
- του Ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»,
- του Ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»
- του Ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων»,
- του Ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις»,
- του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών

(υποχρέωση δημοσίευσης της περίληψης σε δύο οικονομικές και δύο τοπικές εφημερίδες.

- του Ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
- του Ν.2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
- του Π.Δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- του Π.Δ. 80/2016 (Α'145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"
- της με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»
- της με αρ. 56902/215 (Β' 1924/2.6.2017) απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,
- των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθεισών κανονιστικών πράξεων, των λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και του συνόλου των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

Άρθρο 3ο **Συμβατικά στοιχεία**

Συμβατικά στοιχεία κατά σειρά ισχύος είναι:

- α) Η διακήρυξη,
- β) Η γενική συγγραφή υποχρεώσεων,
- γ) Η ειδική συγγραφή υποχρεώσεων,
- δ) Το περιγραφικό τιμολόγιο,
- ε) Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός,
- ζ) Η τεχνική έκθεση,
- στ) Προσφορά {με κριτήριο κατακύρωσης τη συμφερότερη από οικονομικής άποψης προσφορά αποκλειστικά βάση τιμής (άρθρο 86 παρ.1 του Ν.4412/2016)}

ΑΡΘΡΟ 4ο

Εγγύηση συμμετοχής / καλής εκτελέσεως – Δικαιολογητικά

α. Εγγύηση συμμετοχής (1η): Εγγύηση Συμμετοχής (άρθρο 72 του Ν.4412/2016)

Κάθε προσφορά συνοδεύεται υποχρεωτικά από εγγύηση συμμετοχής η οποία εκδίδεται υπέρ του συμμετέχοντος για ποσό που αντιστοιχεί σε ποσοστό 2%, επί της προϋπολογισθείσας από την υπηρεσία δαπάνης χωρίς το ΦΠΑ για τα εκάστοτε προσφερόμενα είδη ανά ομάδα.

Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να έχει ισχύ τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες, μετά την λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς.

Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει, αν ο προσφέρων αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής, παρέχει ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στα άρθρα 73 έως 78 του Ν.4412/2016, δεν προσκομίσει εγκαίρως τα προβλεπόμενα στα έγγραφα της σύμβασης δικαιολογητικά ή δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή της σύμβασης.

Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στους λοιπούς προσφέροντες μετά:

αα) την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης προσφυγής ή την έκδοση απόφασης επί ασκηθείσας προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης και ββ) την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης ασφαλιστικών μέτρων ή την έκδοση απόφασης επ' αυτών.

Η εγγύηση συμμετοχής (άρθρο 72 του Ν.4412/2016) περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

α) την ημερομηνία έκδοσης,

β) τον εκδότη,

γ) την αναθέτουσα αρχή προς την οποία απευθύνονται (ή τον κύριο του έργου ή τον φορέα κατασκευής στις περιπτώσεις Δημοσίων συμβάσεων έργων, μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών),

δ) τον αριθμό της εγγύησης,

ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση,

στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση,

ζ) τους όρους ότι:

αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και

ββ) ότι σε περίπτωση κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου,

η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης ή πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος και την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού,

θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης,

ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται.

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η εγγύηση συμμετοχής περιλαμβάνει και τον όρο ότι η εγγύηση καλύπτει τις υποχρεώσεις όλων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν στην ένωση.

Προσφορές χωρίς εγγύηση ή χωρίς την προσήκουσα, κατά τα ανωτέρω, εγγύηση, απορρίπτονται ως απαράδεκτες και δεν λαμβάνονται υπόψη.

Εγγύηση καλής εκτέλεσης (2η) (άρθρο 72 του Ν.4412/2016)

Ο Προμηθευτής/ές στον οποίο έγινε κατακύρωση υποχρεούται να καταθέσει εγγύηση καλής εκτέλεσης των όρων της σύμβασης, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης ή του τμήματος της σύμβασης, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται τα δικαιώματα προαίρεσης και κατατίθεται μέχρι και την υπογραφή του συμφωνητικού.

Η Εγγύηση καλής εκτέλεσης κατατίθεται προ ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει στην περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά το άρθρο 132 του Ν.4412/2016, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος οφείλει να καταθέσει μέχρι την υπογραφή της τροποποιημένης σύμβασης, συμπληρωματική εγγύηση καλής εκτέλεσης, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί του ποσού της αύξησης της αξίας της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της σύμβασης και κάθε απαίτηση της αναθέτουσας αρχής ή του κυρίου του έργου έναντι του αναδόχου.

Ο χρόνος ισχύος της εγγύησης καλής εκτέλεσης πρέπει να είναι μεγαλύτερος από το συμβατικό χρόνο φόρτωσης ή παράδοσης, κατά το χρόνο που με βάση τη σύμβαση ο αγοραστής υποχρεούται να παραλάβει τα υλικά, πλέον δύο (2) μήνες. Ο εκδότης της εγγύησης υποχρεούται να προβεί στην παράταση της ισχύος της εγγύησης, ύστερα από απλό έγγραφο της υπηρεσίας που διενεργεί το διαγωνισμό. Το σχετικό αίτημα πρέπει να γίνει πριν από την ημερομηνία λήξης της εγγύησης.

Η Εγγυητική καλής εκτέλεσης επιστρέφεται μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή των ειδών και ύστερα από την εκκαθάριση τυχών απαιτήσεων από τους δύο συμβαλλόμενους.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης (άρθρο 72 του Ν.4412/2016) περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

- α) την ημερομηνία έκδοσης,
- β) τον εκδότη,
- γ) την αναθέτουσα αρχή προς την οποία απευθύνονται (ή τον κύριο του έργου ή τον φορέα κατασκευής στις περιπτώσεις Δημοσίων συμβάσεων έργων, μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών),
- δ) τον αριθμό της εγγύησης,
- ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση,
- στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση,
- ζ) τους όρους ότι:
 - αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και
 - ββ) ότι σε περίπτωση κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου,
 - η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης ή πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος και την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού,
 - θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης,
 - ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται και ια) τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

Εάν στο πρωτόκολλο οριστικής και ποσοτικής παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η επιστροφή των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης γίνεται μετά την αντιμετώπιση, κατά τα προβλεπόμενα, των παρατηρήσεων και του εκπρόθεσμου. Αν τα αγαθά είναι διαιρετά και η παράδοση γίνεται, σύμφωνα με την σύμβαση, τμηματικά, οι εγγυήσεις καλής εκτέλεσης αποδεσμεύονται σταδιακά, κατά το ποσό που αναλογεί στην αξία του μέρους της ποσότητας των αγαθών ή του τμήματος της υπηρεσίας που παραλήφθηκε οριστικά. Για την σταδιακή αποδέσμευσή τους απαιτείται προηγούμενη γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου. Εάν στο πρωτόκολλο παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η παραπάνω σταδιακή αποδέσμευση γίνεται μετά την αντιμετώπιση, κατά τα προβλεπόμενα, των παρατηρήσεων και του εκπρόθεσμου.

Οι εγγυήσεις εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέλη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. - Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με

παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση οικονομικό φορέα.

ΑΡΘΡΟ 5ο

Χρόνος και τόπος παράδοσης υλικών

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παραδίδει το υλικό μέσα στο χρονικό όριο των εκατόν είκοσι (120) ημερών και με τον τρόπο που ορίζει η σύμβαση. Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται υπό τις ακόλουθες σωρευτικές προϋποθέσεις:

Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης συνεπεία λόγων ανωτέρας βίας ή άλλων ιδιαιτέρως σοβαρών λόγων που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών, δεν επιβάλλονται κυρώσεις. Σε κάθε άλλη περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης, επιβάλλονται οι κυρώσεις που προβλέπονται στο άρθρο 207 του Ν.4412/2016. Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης ή, εάν λήξει ο παραταθείς, κατά τα ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το υλικό, ο προμηθευτής κηρύσσεται έκπτωτος.

Ο προμηθευτής υποχρεούται να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια, την αποθήκη υποδοχής των υλικών και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει το υλικό, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα *{Ειδοποίηση από τον προμηθευτή 5 εργάσιμες ημέρες πριν την παράδοση (άρθρο 206 παρ.6 του Ν.4412/2016)}*.

Μετά από κάθε προσκόμιση υλικού στην αποθήκη υποδοχής αυτών, ο προμηθευτής υποχρεούται να υποβάλει στην υπηρεσία αποδεικτικό, θεωρημένο από τον υπεύθυνο της αποθήκης, στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία προσκόμισης, το υλικό, η ποσότητα και ο αριθμός της σύμβασης σε εκτέλεση της οποίας προσκομίστηκε.

Ο χρόνος και ο τόπος των παραδιδόμενων ειδών θα καθορίζονται με έγγραφο της υπηρεσίας προς τον ανάδοχο μέσα στην συμβατική προθεσμία.

ΑΡΘΡΟ 6ο

Κυρώσεις για εκπρόθεσμη παράδοση προμήθειας

1. Αν το υλικό φορτωθεί - παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 209 του Ν.4412/2016, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.
2. Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.
3. Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση - παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο προμηθευτής και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

Άρθρο 7ο

Παραλαβή υλικών

1. Η παραλαβή των υλικών γίνεται από τις επιτροπές της παραγράφου 5 του άρθρου 221 του Ν.4412/2016.
2. Κατά τη διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποιοτικός και ποσοτικός έλεγχος και καλείται να παραστεί, εφόσον το επιθυμεί, ο προμηθευτής {Πρόσκληση προμηθευτή να παραστεί στον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο (άρθρο 208 παρ.2 του Ν.4412/2016)}.
Η σύμβαση μπορεί να προβλέπει ότι ο ποιοτικός έλεγχος γίνεται με έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω τρόπους:
α) Με μακροσκοπική εξέταση.
β) Με πρακτική δοκιμασία.
γ) Με όλους ή με όσους από τους παραπάνω τρόπους χρειάζεται, ανάλογα με το προς προμήθεια υλικό ή και με οποιονδήποτε άλλο ενδεικνυόμενο τρόπο, εφόσον ο τρόπος αυτός προβλέπεται από τη σύμβαση.
3. Αν η σύμβαση προβλέπει μόνο μακροσκοπική εξέταση, συντάσσεται από την επιτροπή παραλαβής πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής ή απόρριψης μετά τη διενέργεια της μακροσκοπικού ελέγχου.
4. Εάν, λόγω της φύσης του είδους, όλοι οι προβλεπόμενοι από την σύμβαση έλεγχοι γίνονται από την επιτροπή παραλαβής και δεν μεσολαβούν εργαστηριακοί και λοιποί έλεγχοι για την σύνταξη του ανωτέρου πρωτοκόλλου, τούτο συντάσσεται από την επιτροπή χωρίς να προηγηθεί σύνταξη πρωτοκόλλου μακροσκοπικού ελέγχου και δειγματοληψίας.
Μετά την ολοκλήρωση της ως άνω διαδικασίας η Επιτροπή Παραλαβής μπορεί:
α) να παραλάβει το υλικό,
β) να παραλάβει το υλικό με παρατηρήσεις λόγω αποκλίσεων από τις τεχνικές προδιαγραφές της σύμβασης,
γ) να απορρίψει το υλικό.
Το κόστος διενέργειας των ανωτέρω ελέγχων επιβαρύνει τον προμηθευτή.
5. Αν η επιτροπή παραλαβής παραλάβει το υλικό με παρατηρήσεις, αναφέρει στο σχετικό πρωτόκολλο τις αποκλίσεις που παρουσιάζει αυτό από τους όρους της σύμβασης και διατυπώνει αιτιολογημένα τη γνώμη της για το ζήτημα αν το υλικό είναι κατάλληλο ή όχι για τη χρήση που προορίζεται. Εφόσον κριθεί από την αρμόδια κατά περίπτωση υπηρεσία του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση, ότι οι παρεκκλίσεις του υλικού δεν επηρεάζουν την καταλληλότητά του και μπορεί να χρησιμοποιηθεί, με αιτιολογημένη απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, μπορεί να εγκριθεί η παραλαβή του υλικού, με ή χωρίς έκπτωση επί της συμβατικής τιμής. Σε αντίθετη περίπτωση, εφόσον κριθεί από την αρμόδια κατά περίπτωση υπηρεσία του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση, ότι οι παρεκκλίσεις του υλικού επηρεάζουν την καταλληλότητά του και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί, με αιτιολογημένη απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, το υλικό μπορεί να απορριφθεί. Τα υπό προμήθεια υλικά μπορούν να τεθούν σε επιχειρησιακή εκμετάλλευση μόνο μετά την οριστική παραλαβή τους από τον φορέα.

Άρθρο 8ο

Ασφάλεια προσωπικού του αναδόχου

Ο «Οικονομικός φορέας» υποχρεούται να ασφαλίσει το προσωπικό του σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, η δε δαπάνη της ασφαλίσεως τους βαρύνει αυτόν. Σε καμία περίπτωση ο Δήμος δεν φέρει ευθύνη σε ατυχήματα του προσωπικού του προμηθευτή, φθορές σε μηχανικά μέσα αυτού, φθορές σε ξένη ιδιοκτησία σε έργα του Δημοσίου, Ο.Τ.Α. κλπ.

Άρθρο 9ο

Ακαταλληλότητα υλικών - Ελαττώματα

Αν κατά την υλοποίηση της προμήθειας η Υπηρεσία θεωρεί ότι τα προς χρησιμοποίηση υλικά δεν πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ή γενικά είναι ακατάλληλα, διατάσσεται από τη αρμόδια Υπηρεσία η μη χρησιμοποίηση των υλικών. Αν ο ανάδοχος διαφωνεί, τα υλικά δεν χρησιμοποιούνται αν δεν κριθεί η καταλληλότητά τους.

Άρθρο 10ο

Απόρριψη συμβατικών υλικών – αντικατάσταση

1. Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρης ή μέρους της συμβατικής ποσότητας των υλικών, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, μπορεί να εγκρίνεται αντικατάστασή της με άλλη, που να είναι σύμφωνη με τους όρους της σύμβασης, μέσα σε τακτή προθεσμία που ορίζεται από την απόφαση αυτή. Αν η αντικατάσταση γίνεται μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου, η προθεσμία που ορίζεται για την αντικατάσταση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του 1/2 του συνολικού συμβατικού χρόνου, ο δε προμηθευτής θεωρείται ως εκπρόθεσμος και υπόκειται σε κυρώσεις λόγω εκπρόθεσμης παράδοσης.
Αν ο προμηθευτής δεν αντικαταστήσει τα υλικά που απορρίφθηκαν μέσα στην προθεσμία που του τάχθηκε και εφόσον έχει λήξει ο συμβατικός χρόνος, κηρύσσεται έκπτωτος και υπόκειται στις προβλεπόμενες κυρώσεις.
2. Η επιστροφή των υλικών που απορρίφθηκαν γίνεται μετά την προσκόμιση ίσης ποσότητας με την απορριφθείσα και αφού αυτή παραληφθεί οριστικά. Στην περίπτωση αυτή ο προμηθευτής υποχρεούται να παραλάβει την ποσότητα που απορρίφθηκε και αντικαταστάθηκε μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από την ημερομηνία της οριστικής παραλαβής της νέας ποσότητας. Η προθεσμία αυτή μπορεί να παραταθεί ύστερα από αίτημα του προμηθευτή, που υποβάλλεται απαραίτητα πέντε (5) τουλάχιστον ημέρες πριν από την εκπνοή της, με απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου με την οποία και επιβάλλεται πρόστιμο σε ποσοστό 2,5% επί της συμβατικής αξίας της συγκεκριμένης ποσότητας. Αν παρέλθει η προθεσμία αυτή και η παράταση που χορηγήθηκε και ο προμηθευτής δεν παρέλαβε την απορριφθείσα ποσότητα, ο φορέας μπορεί να προβεί στην καταστροφή ή εκποίηση της ποσότητας αυτής, κατά τις ισχύουσες διατάξεις.
3. Με απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, μπορεί να εγκριθεί η επιστροφή στον προμηθευτή των υλικών που απορρίφθηκαν πριν από την αντικατάστασή τους, με την προϋπόθεση ο προμηθευτής να καταθέσει χρηματική εγγύηση που να καλύπτει την καταβληθείσα αξία της ποσότητας που απορρίφθηκε.

Άρθρο 11ο

Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου

1. Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από την ανάθεση που έγινε στο όνομα του και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου:
 - α) στην περίπτωση της παραγράφου 5 του άρθρου 105 του Ν.4412/2016,
 - β) σε περίπτωση δημόσιας σύμβασης προμηθειών, εφόσον δε φόρτωσε, παρέδωσε ή αντικατέστησε τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκεύασε ή συντήρησε αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δόθηκε, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του Ν.4412/2016,
2. Ο οικονομικός φορέας δεν κηρύσσεται έκπτωτος από την κατακύρωση ή ανάθεση ή την σύμβαση όταν:

- α) Η σύμβαση δεν υπογράφηκε ή το υλικό δεν φορτώθηκε ή παραδόθηκε ή αντικαταστάθηκε με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.
β) Συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας.

Άρθρο 12ο **Ανωτέρα βία**

Ο ανάδοχος που επικαλείται ανωτέρα βία υποχρεούται, μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από τότε που συνέβησαν τα περιστατικά που συνιστούν την ανωτέρα βία, να αναφέρει εγγράφως αυτά και να προσκομίσει στην αναθέτουσα αρχή τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία.

Άρθρο 13ο **Ολοκλήρωση εκτέλεσης σύμβασης**

Η σύμβαση θεωρείται ότι εκτελέστηκε όταν συντρέχουν οι εξής προϋποθέσεις:

- α) Σε περίπτωση προμήθειας παραδόθηκε ολόκληρη η ποσότητα ή, σε περίπτωση διαιρετού υλικού, η ποσότητα που παραδόθηκε υπολείπεται της συμβατικής, κατά μέρος που κρίνεται ως ασήμαντο από το αρμόδιο όργανο.
β) Παραλήφθηκαν οριστικά ποσοτικά και ποιοτικά τα υλικά που παραδόθηκαν.
γ) Έγινε η αποπληρωμή του συμβατικού τιμήματος, αφού προηγουμένως επιβλήθηκαν κυρώσεις ή εκπτώσεις και
δ) Εκπληρώθηκαν και οι λοιπές συμβατικές υποχρεώσεις και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη και αποδεσμεύθηκαν οι σχετικές εγγυήσεις κατά τα προβλεπόμενα από τη σύμβαση.

Άρθρο 14ο **Τιμές Μελέτης**

Οι τιμές της μελέτης που υπάρχουν στην υποβληθείσα από τον Προμηθευτή προσφορά, αφορούν την κατά μονάδα προμήθειας τιμή για την τέλεια και σύμφωνα με τους κανόνες καλής εκτέλεσης της όλης προμήθειας. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, προσκόμιση, φόροι, τέλη, Φ.Π.Α., κρατήσεις κ.λ.π. και επίσης και η απαιτούμενη εργασία εργατοτεχνιτών, φορτοεκφορτώσεων και η μεταφορά των ειδών της προμήθειας.

Άρθρο 15ο **Αναθεωρήσεις τιμών – Όροι προσφοράς**

Οι τιμές της μελέτης παραμένουν σταθερές και αμετάβλητες και δεν υπόκεινται σε καμία αναθεώρηση για κανένα λόγο, καθόσον η προμήθεια δεν λαμβάνεται ως τεχνικό έργο για να ισχύουν οι σχετικές περί αναθεωρήσεων διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας. Προσφορές που περιέχουν οποιασδήποτε μορφής όρους (π.χ. χρονική περίοδο προσφοράς η/ και άλλους οικονομικούς όρους θεωρούνται άκυρες και απορρίπτονται).

Άρθρο 16ο **Τεχνικά χαρακτηριστικά των προμηθευόμενων ειδών**

Τα προμηθευόμενα είδη θα πληρούν τις προδιαγραφές της παρούσας μελέτης και τις ισχύουσες προδιαγραφές του Υπουργείου Εμπορίου.

Άρθρο 17ο **Φόροι, τέλη, κρατήσεις**

Ο προμηθευτής πρέπει να έχει υπ' όψη του όλους ανεξαιρέτως τους φόρους, τέλη, κρατήσεις, Φ.Π.Α. κ.λ.π. βάσει της κείμενης νομοθεσίας που ισχύουν κατά την ημέρα του διαγωνισμού η αυτές τις κρατήσεις κ.λ.π. που ενδεχομένως θα επιβάλλονταν αργότερα. Επίσης ο προμηθευτής ευθύνεται για την καταβολή προς το εργατοτεχνικό προσωπικό του όλων των αποζημιώσεων βάσει της κείμενης νομοθεσίας σε μισθούς, ημερομίσθια, δώρα εορτών, επιδόματα αδείας, υπερωρίες κ.λ.π.

Άρθρο 18ο **Πληρωμή**

Η πληρωμή του αναδόχου θα γίνει σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του Ν.4412/16, μετά το Πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής (άρθρο 208 παρ.3 του Ν.4412/2016), *{Κοινοποίηση πρωτοκόλλου παραλαβής στον προμηθευτή (άρθρο 208 παρ.6 του Ν.4412/2016) Αποδεικτικό εισαγωγής του υλικού στην αποθήκη (άρθρο 200 παρ.4 του Ν.4412/2016)}*.

Πετρούπολη, 03/01/2022

Η Συντάξασα

Η Προϊσταμένη Τμήματος

Ο Προϊστάμενος Δ/σης Τ.Υ.Δ.Π

Ευαγγελία Θεοχάρη

Θεοδώρα Κόνιαρη

Χαράλαμπος Μαρκόπουλος

Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

**ΠΕ5/Α' Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΕΜΠ**



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΗΜΕ-ΕΑΜΕ-ΚΤ**

➤ ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1ο

Αντικείμενο της συγγραφής

Οι τιμές του τιμολογίου αναφέρονται στην προμήθεια και τοποθέτηση εξοπλισμού για την ενεργειακή αναβάθμιση του Ανοικτού Κολυμβητηρίου του Δήμου Πετρούπολης, την δραστική μείωση του ενεργειακού κόστους και την, εν γένει, αναβάθμιση των υποδομών του Κολυμβητηρίου, ώστε να βελτιωθούν οι υπηρεσίες προς τους χρήστες και να διασφαλιστεί η ασφαλής λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Επίσης, περιλαμβάνουν κάθε δαπάνη που απαιτείται, η οποία αν και δεν αναφέρεται ρητά είναι όμως απαραίτητη για την πλήρη εκτέλεση της προμήθειας.

Άρθρο 2ο

Νομικό καθεστώς που διέπει την εκτέλεση της προμήθειας

Ισχύουν οι διατάξεις που αναφέρονται στο άρθρο 2 της «ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ».

Άρθρο 3ο

Χρόνος εγγύησης

Ο χρόνος εγγύησης, μετρούμενος από την ημερομηνία της παραλαβής για χρήση δεν δύναται να είναι μικρότερος των πέντε (5) ετών για τα υπό προμήθεια είδη της ΟΜΑΔΑΣ Α και των δύο (2) ετών για τα υπό προμήθεια είδη της ΟΜΑΔΑΣ Β, με ποινή αποκλεισμού της προσφοράς σε αντίθετη περίπτωση.

Ο καθορισμός του παραπάνω χρόνου θα γίνει: (α) δια υπεύθυνης δήλωσης του Ν.1599/95 από τον προμηθευτή και (β) δια γραπτής εγγύησης από τον κατασκευαστή.

Άρθρο 4ο

Πιστοποιήσεις του υλικού

Ο προσφέρων θα προσκομίσει με την υποβολή της προσφοράς, επί ποινή αποκλεισμού, τα παρακάτω πιστοποιητικά/έγγραφα για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια είδη της ΟΜΑΔΑΣ Α.

- 1) Επίσημα Τεχνικά Φυλλάδια με πλήρη τεχνικά στοιχεία για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια είδη.
- 2) Δήλωση συμμόρφωσης CE για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια είδη.
- 3) Πιστοποιητικά EN για τα υπό προμήθεια είδη, όπου αυτά αναφέρονται στο τεύχος «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ».
- 4) Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή νεότερο για το εργοστάσιο κατασκευής για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια είδη.

5) Πιστοποιητικό ISO14001:2004 ή νεότερο για σύστημα περιβαλλοντολογικής διαχείρισης για το εργοστάσιο κατασκευής για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια είδη.

6) Γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον πέντε (5) ετών από τον κατασκευαστή για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια είδη.

Ενώ, ο προσφέρων θα προσκομίσει με την υποβολή της προσφοράς, επί ποινή αποκλεισμού, τα παρακάτω πιστοποιητικά/έγγραφα για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια υλικά της **ΟΜΑΔΑΣ Β.**

1) Επίσημα Τεχνικά Φυλλάδια με πλήρη τεχνικά στοιχεία για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια είδη.

2) Δήλωση συμμόρφωσης CE για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια είδη.

3) Πιστοποιητικό ποιοτικού ελέγχου αναγνωρισμένου οίκου που να πιστοποιεί την ποιότητα και την ασφαλή λειτουργία και χρήση, τόσο για την υποβρύχια σκούπα όσο και για το ισοθερμικό κάλυμμα και το μηχανισμός του.

4) Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 ή νεότερο για το εργοστάσιο κατασκευής για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια είδη.

5) Εργοστασιακή γραπτή εγγύηση τουλάχιστον δύο (2) ετών από τον κατασκευαστή για κάθε ένα από τα υπό προμήθεια είδη και εξουσιοδοτημένη τεχνική υποστήριξη.

Άρθρο 5ο

Φυλλάδια Προδιαγραφών – Οδηγιών Ασφαλείας – Εγχειρίδια Χρήσης

Τα υπό προμήθεια υλικά θα συνοδεύονται από Επίσημα Τεχνικά Φυλλάδια με πλήρη τεχνικά στοιχεία.

Άρθρο 6ο

Λοιπές υποχρεώσεις

Η τιμή προσφοράς κάθε υποψηφίου για τα υπό προμήθεια είδη θα περιλαμβάνει και την μεταφορά επί τόπου, την εγκατάσταση και τον έλεγχο λειτουργίας.

Η τιμή προσφοράς κάθε υποψηφίου προμηθευτή για τα υπό προμήθεια είδη θα μπορεί να είναι για το σύνολο των ειδών της κάθε ομάδας του Προϋπολογισμού.

Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα δώδεκα (12) μηνών από την επόμενη της διενέργειας του διαγωνισμού.

Άρθρο 7ο

Αντικατάσταση σε περίπτωση βλάβης

Ο ανάδοχος σε περίπτωση βλάβης των υλικών της προμήθειας θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να φέρει καινούργιο υλικό προς αντικατάσταση του χαλασμένου.

Πετρούπολη, 03/01/2022

Η Συντάξασα

Η Προϊσταμένη Τμήματος

Ο Προϊστάμενος Δ/νσης Τ.Υ.Δ.Π

Ευαγγελία Θεοχάρη

Θεοδώρα Κόνιαρη

Χαράλαμπος Μαρκόπουλος

Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός

**ΠΕ5/Α' Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
ΕΜΠ**