ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΙΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΥΔΝΑΣ – ΚΟΛΙΝΔΡΟΥ
Δ/ΝΣΗ Τ.Υ. & ΠΟΛ/ΜΙΑΣ
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ 8/2016επ.

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ (ΦΙΛΤΡΟΥ) ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΓΙΑΝΝΙΤΣΙ» Τ.Κ. ΑΛΩΝΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΥΔΝΑΣ – ΚΟΛΙΝΔΡΟΥ»

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΝΕΡΟΥ

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης ελήφθησαν δείγματα νερού και πραγματοποιήθηκαν οι παρακάτω φυσικοχημικές αναλύσεις :

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ Τ.Κ. ΑΛΩΝΙΩΝ 50 m^3/h	ΑΝΩΤΑΤΗ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ
PH		7,6	6,5 < X < 9,5
Αγωγιμότητα	μS/cm	770	2500
Ολικά διαλυμένα στερεά	mg/L	542	-
Χλωριούχα (Cl^-)	mg/L	21	250
Φώσφορος (P_2O_5)	mg/L	0,2	5
Νιτρικά	mg/L	4,4	50
Νιτρώδη	mg/L	< 0,05	0,50
Θειικά	mg/L	< 40	250
Κάλιο	mg/L	< 2	12
Σίδηρος (Fe)	μg/L	92	200
Μαγγάνιο (Mn)	μg/L	83	50
Ψευδάργυρος	mg/L	0,17	-
Αμμώνιο (NH_4^+)	mg/L	0,17	0,50
Αλκαλικότητα P	mg$CaCO_3$/L	0	-
Ολική αλκαλικότητα	mg $CaCO_3$/L	180	-

Ολική σκληρότητα	Γερμ. Βαθμοί (^{0}d)	40,1	-
Θολότητα	NTU	< 1	Αποδεκτό για τους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής
Ασβέστιο	mg/L	64	-
Μαγνήσιο	mg/L	50	
Χρώμα	-	Διαυγές άχρωμο	Αποδεκτό για τους καταναλωτές και άνευ ασυνήθους μεταβολής
Βόριο	mg/L	< 0,02	1
Χρώμιο	μg/L	0,2	50
Χαλκός	μg/L	< 1	2000
Νικέλιο	μg/L	< 1	20
Κάδμιο	μg/L	< 0,1	5
Μόλυβδος	μg/L	< 1	10
Αρσενικό	μg/L	3	10
Αντιμόνιο	μg/L	< 1	5
Υδράργυρος	μg/L	< 0,2	1
Νάτριο	mg/L	12,0	200
Αριθμός αποικιών 22°C	cfu/ml	111	Χωρίς μεταβολή
Αριθμός αποικιών 38 °C	cfu/ml	2	Χωρίς μεταβολή
Κολοβακτηριοειδή	cfu/100ml	0	0
E.Coli	cfu/100ml	0	0
Εντερόκοκκοι	cfu/100ml	0	0
Clostridium perfringens	cfu/100ml	0	0

1.2. ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ, ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ

Το σύστημα που περιγράφεται και θα εγκατασταθεί στην Τ.Κ. Αλωνίων, θα είναι ωριαίας παροχής 50 m^3/hr, όσο και η παροχή της γεώτρησης που τροφοδοτεί τον οικισμό.

Ειδικότερα, το σύστημα στην Τ.Κ. Αλωνίων, θα αποτελείται από μία γραμμή επεξεργασίας, παροχής 50 m^3/hr που είναι η παροχή της γεώτρησης που τροφοδοτεί τον οικισμό.

Το νερό που αντλείται από την γεώτρηση, μέσω υφιστάμενου υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος, δυναμικότητας 50 m^3/h θα μεταφέρεται μέσω υφιστάμενου καταθλιπτικού αγωγού στην δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης και από εκεί στο φίλτρο απομαγγάνωσης.

Μετά το φίλτρο απομαγγάνωσης θα καταλήγει στην δεξαμενή αντιστρόφου πλύσης και από εκεί στις υπάρχουσες δεξαμενές αποθήκευσης καθαρού νερού, οι οποίες έχουν επαρκή όγκο αποθήκευσης καθαρού νερού για την κάλυψη των ημερήσιων υδρευτικών αναγκών του οικισμού.

Το σύστημα θα παραδοθεί πλήρες, τοποθετημένο και εν λειτουργία και θα στεγαστεί σε προκατασκευασμένο μεταλλικό οικίσκο διαστάσεων, 15,0 x 6,0 x 5,5 m (Μ x Π x Υ), όπως απεικονίζεται στο συνημμένο σκαρίφημα.

Το σύστημα θα είναι ενιαίο και αυτόματο. Όλες οι λειτουργίες του θα φαίνονται και θα ελέγχονται από κεντρικό πίνακα ελέγχου.

Ο Δήμος Πύδνας - Κολινδρού θα εξασφαλίσει την ηλεκτροδότηση του συγκροτήματος του φίλτρου από την ΔΕΗ, με τριφασική παροχή ρεύματος Νο 2.

1.3. ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για την τελική επιλογή του φίλτρου, τίθενται οι εξής προϋποθέσεις (α - β):

α) Ο πλήρης αυτοματισμός της διαδικασίας.

β) Η ελαχιστοποίηση των επιπλέον απαιτούμενων εγκαταστάσεων και του λειτουργικού κοστολογίου (€/m^3).

Με βάση τα παραπάνω και σύμφωνα με τα δεδομένα των αναλύσεων επιλέγεται ως μέθοδος για την απομάκρυνση του μαγγανίου η κατακράτηση του μαγγανίου μέσω ειδικού κλειστού φίλτρου υπό πίεση, το οποίο θα περιέχει ειδικά πληρωτικά υλικά τοποθετημένα κατάλληλα σε στρώσεις για την κατακράτηση των ιζημάτων.

Όλη δηλαδή η διαδικασία απομάκρυνσης του μαγγανίου γίνεται σε κλειστό κύκλωμα (φίλτρο) που δεν επηρεάζεται από το εξωτερικό περιβάλλον (βροχή, αέρα, σκουπίδια, ρύπανση κλπ.).

Το χρησιμοποιούμενο φίλτρο και πληρωτικό υλικό πρέπει να έχουν ήδη εφαρμοσθεί με επιτυχία σε ανάλογες εγκαταστάσεις.

Όταν το πληρωτικό υλικό κορεσθεί από τις ενώσεις του μαγγανίου τότε το φίλτρο θα αναγεννάτε με καθαρό νερό.

1.4. ΘΕΩΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το νερό από τη γεώτρηση θα μεταφέρεται στη δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης ύδατος, και εν συνεχεία θα αντλείται από φυγόκεντρο συγκρότημα και θα οδηγείται στο φίλτρο απομαγγάνωσης. Μετά το φίλτρο απομαγγάνωσης θα καταλήγει στην δεξαμενή αντιστρόφου

πλύσης και εν συνέχεια στις υπάρχουσες δεξαμενές αποθήκευσης καθαρού νερού που τροφοδοτούν τον οικισμό. Στις υπάρχουσες δεξαμενές θα γίνεται προληπτική δοσομέτρηση υποχλωριώδους νατρίου για την απολύμανση του νερού. Η δοσομέτρηση θα γίνεται μετά την διεργασία της φίλτρανσης (καθαρισμού) του νερού.

Το απαραίτητο νερό για την αντίστροφη πλύση του φίλτρου θα λαμβάνεται από την δεξαμενή αντιστρόφου πλύσης μέσω φυγόκεντρου συγκροτήματος.

Η γραμμή επεξεργασίας θα περιλαμβάνει επί πλέον :

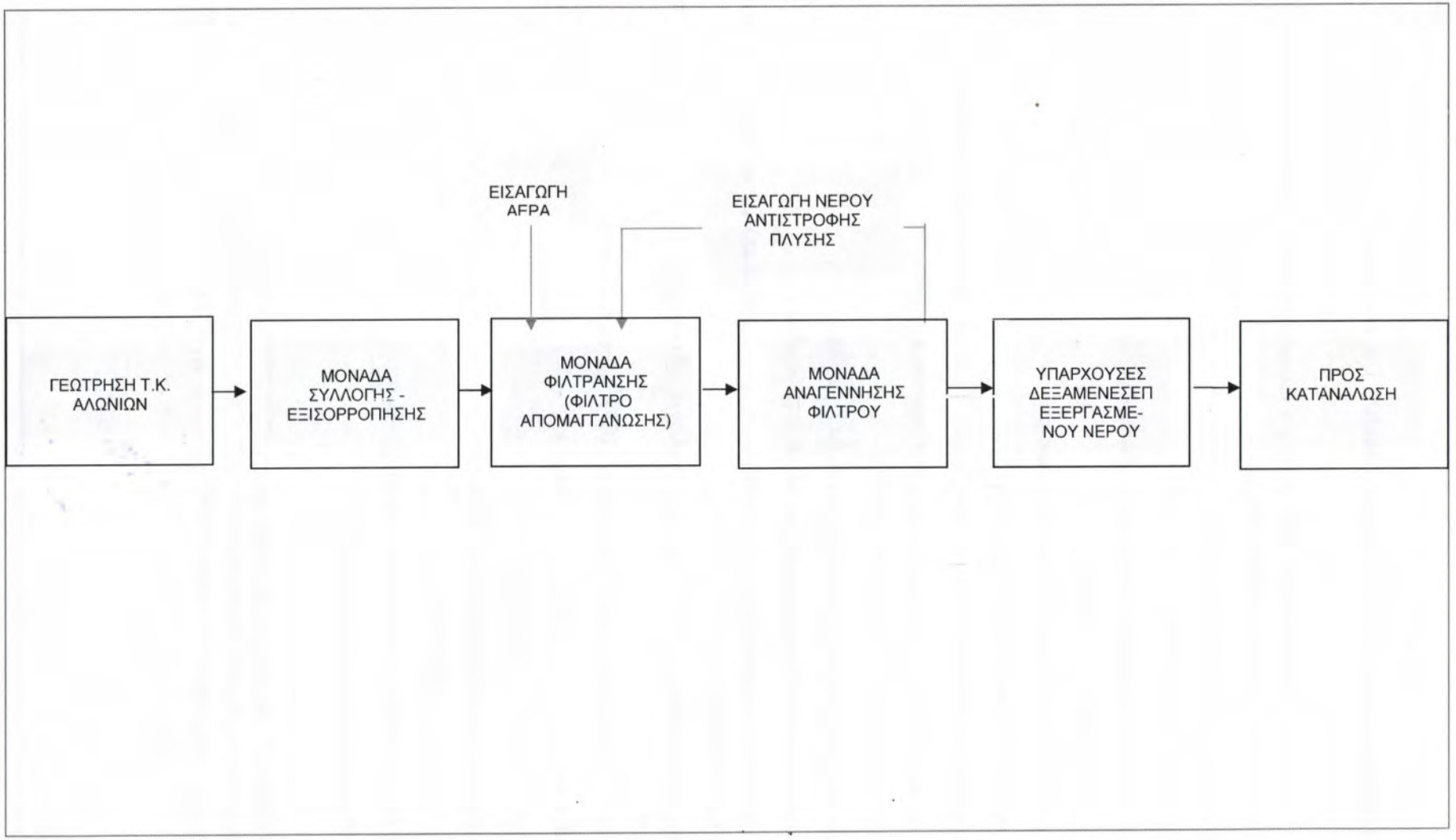
- Αντλία τροφοδοσίας φίλτρου
- Φυσητήρα αντιστρόφου πλύσης
- Αντλία αντιστρόφου πλύσης

Το ακατέργαστο νερό, θα περνάει με πίεση διαδοχικά μέσα από την πολυστρωματική κλίνη του φίλτρου απομαγγάνωσης όπου και θα κατακρατούνται τα αιωρούμενα στερεά.

Το καθαρό νερό εν συνεχεία θα αποθηκεύεται στις υπάρχουσες δεξαμενές αποθήκευσης καθαρού νερού του οικισμού, από όπου και θα τροφοδοτείται το δίκτυο ύδρευσης της Τ.Κ. Αλωνίων.

- **Ο καθαρισμός του φίλτρου θα πραγματοποιείται αυτόματα με αντίστροφη πλύση**. Η αντίστροφη πλύση του πληρωτικού υλικού θα γίνεται σε πρώτη φάση με αέρα και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας καθαρό νερό από τη δεξαμενή αντιστρόφου πλύσεως.
- Το πλύσιμο του φίλτρου βελτιώνεται με τη χρήση αέρα. Τροφοδοτώντας αέρα χαμηλής πίεσης στο φίλτρο (κατά την έναρξη της διαδικασίας πλυσίματος) θα επιτυγχάνεται η αποκόλληση των ενώσεων που έχουν κατακρατηθεί και έτσι στη συνέχεια είναι εύκολη η απόρριψή τους (κατά την αντίστροφη πλύση με νερό).
- Η αντίστροφη πλύση του φίλτρου θα γίνεται αυτόματα.

Διάγραμμα Ροής Επεξεργασίας Νερού



1.5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Τ.Κ. ΑΛΩΝΙΩΝ

Στη Τ.Κ. Αλωνίων θα εγκατασταθεί ένα σύστημα φίλτρανσης συνολικής παροχής 50 m^3/h. Το σύστημα θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

i. Δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης,(1 τεμάχιο)
ii. Αντλία τροφοδοσίας φίλτρου (2 τεμάχια)
iii. Δοχείο φίλτρου αφαίρεσης μαγγανίου (1 τεμάχιο)
iv. Πληρωτικό υλικό φίλτρου (1 σετ)
v. Αντλία αντιστρόφου πλύσης φίλτρου (2 τεμάχια)
vi. Φυσητήρας αντιστρόφου πλύσης (2 τεμάχια)
vii. Μονάδα ελέγχου λειτουργίας και αντιστρόφου πλύσεως του φίλτρου (1 τεμάχιο)
viii. Αεροσυμπιεστής για την λειτουργία του συστήματος των βανών (1 τεμάχιο)
ix. Δεξαμενή αντιστρόφου πλύσης (1 τεμάχιο)
x. Δοσομετρική αντλία υποχλωριώδους νατρίου (1 τεμάχιο)
xi. Δοχείο αποθήκευσης υποχλωριώδους νατρίου (1 τεμάχιο)
xii. Ηλεκτρολογικός πίνακας ισχύος, τροφοδοσίας του εξοπλισμού με τις ανάλογες ηλεκτρικές γραμμές (1 τεμάχιο)
xiii. Σύστημα αυτοματισμού SCADAμε τις ανάλογες ηλεκτρικές γραμμές για τα αισθητήρια (1 τεμάχιο)
xiv. Σωληνώσεις και λοιπά εξαρτήματα υδραυλικής εγκατάστασης (1 σετ)
xv. Μεταδότης υδροστατικής πίεσης (2 τεμάχια)
xvi. Φλωτεροδιακόπτες (4 τεμάχια)
xvii. Ηλεκτρομαγνητικό ροόμετρο (2 τεμάχια)
xviii. Εξαεριστήρες οικίσκου (2 τεμάχια)
xix. Προκατασκευασμένος μεταλλικός οικίσκος(1 τεμάχιο)
xx. Υλικά φωτισμού και ΔΕΗ(1 τεμάχιο)

Όλος ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον σύμφωνος με τις παρακάτω αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές και Παραρτήματα Α, Β, Γ και η τεχνική προσφορά θα περιλαμβάνει τις τεχνικές περιγραφές, σχέδια, πιστοποιητικά και λοιπά έγγραφα που αναφέρονται παρακάτω :

i. Δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης

Χαρακτηριστικά δεξαμενής

- Πιστοποίηση: Το εργοστάσιο κατασκευής της δεξαμενής θα πρέπει να εφαρμόζει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά το πρότυπο ISO 9001 : 2008 για την παραγωγή πλαστικών δεξαμενών, το οποίο θα πρέπει να υποβληθεί με την προσφορά.
- Σχήμα: Κάθετο κυλινδρικό με άνω ελλειπτικό θόλο με τα κατάλληλα ανοίγματα για την εγκατάσταση του εξοπλισμού.
- Διαστάσεις: Διάμετρος περίπου 4.340 mm. Κυλινδρικό ύψος περίπου 3.520 mm
- Έδραση: Το δοχείο θα εδράζεται στο δάπεδο από σκυρόδεμα.
- Στόμια φλαντζωτά:
  - ένα στόμιο προσαγωγής του νερού, διαμέτρου DN125mm
  - ένα στόμιο εξαγωγής του νερού, διαμέτρου τουλάχιστον DN80mm
  - ένα στόμιο για βάνα καθαρισμού διαμέτρου τουλάχιστον DN125mm
  - Ένα στόμιο υπερχείλισης διαμέτρου τουλάχιστον DN125mm
- Υλικό στομίων: Χάλυβας
- Υλικό κατασκευής δεξαμενής: πολυαιθυλένιο, μαύρο, αδιαφανές, μέσης πυκνότητας, με σταθεροποιητές UV, για αποφυγή ανάπτυξης μικροοργανισμών και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.
- Πάχος κυλινδρικού τοιχώματος δεξαμενής: τουλάχιστον 20 mm στη βάση της δεξαμενής και 10 mm στο άνω μέρος της δεξαμενής.

ii. Αντλία τροφοδοσίας φίλτρου

Το αντλητικό συγκρότημα τροφοδοσίας του φίλτρου θα είναι φυγόκεντρο, οριζόντιο, τύπου μονομπλόκ, με ηλεκτροκινητήρα συνδεδεμένο απευθείας στο ίδιο άξονα με την αντλία. Ο στυπιοθλίπτης της αντλίας θα είναι μηχανικός. Θα εδράζεται πάνω σε μεταλλική βάση. Η παροχή του θα είναι 50 m^3/h σε μανομετρικό ύψος 9,20 m. Θα είναι κατάλληλο για θερμοκρασία αντλούμενου νερού έως 40°C. Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα θα είναι τουλάχιστον 2,2kw και ο ελάχιστος βαθμός απόδοσης της αντλίας στο σημείο λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον 50 %.

Τα υλικά κατασκευής στο σύνολό τους είναι κατάλληλα για την άντληση πόσιμου νερού. Το σώμα της αντλίας και οι φτερωτές θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο, ενώ ο άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304. Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι τύπου βραχυκυκλωμένου δρομέα. Θα λειτουργεί με τάση 400 V, 50 Hz, στις 2.900 rpm. Θα έχει βαθμό προστασίας IP 44 και κλάση μόνωσης F.

iii. Δοχείο φίλτρου αφαίρεσης μαγγανίου

Χαρακτηριστικά δοχείου

- Κώδικας κατασκευής: Το δοχείο είναι σχεδιασμένο, κατασκευασμένο και ελεγμένο σύμφωνα με την οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης 97/23/EC περί εξοπλισμού υπό πίεση (PED) και τον Γερμανικό κώδικα δοχείων υπό πίεση AD-Merkblatter.
- Σχήμα : Κάθετο κυλινδρικό με άνω και κάτω ελλειπτικούς θόλους τύπου Klöpper, σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς TRB200/AD.
- Διαστάσεις : Διάμετρος περίπου 2.500 mm. Κυλινδρικό ύψος περίπου 2.500 mm
- Έδραση : Το δοχείο θα εδράζεται σε τέσσερα πόδια στήριξης για καλύτερη έδραση, αποφυγή φθοράς από υγρασία και νερά και έτσι ώστε να είναι επισκέψιμο από το κάτω μέρος του μέσω της υπάρχουσας θυρίδας.
- Πίεση λειτουργίας : τουλάχιστον 5 bar.
- Πίεση δοκιμής : 30% υψηλότερη από την πίεση λειτουργίας
- Θυρίδες : Το δοχείο θα είναι εξοπλισμένο με τέσσερις συνολικά θυρίδες :

- Η πρώτη βρίσκεται στον πυθμένα του φίλτρου για επιθεώρηση των ακροφυσίων-διαχυτών και για καθαρισμό.
- Η δεύτερη θα βρίσκεται στο άνω μέρος του δοχείου και εξυπηρετεί την πλήρωση με τα υλικά φίλτρανσης καθώς και την επιθεώρηση της γέμισης.
- Η τρίτη και η τέταρτη θυρίδα θα βρίσκεται στο πλευρικό τμήμα του δοχείου και θα εξυπηρετούν το γέμισμα-άδειασμα των υλικών φίλτρανσης καθώς και τη συντήρηση του εσωτερικού του φίλτρου.

- Εσωτερικός πυθμένας : Θα φέρει χαλύβδινο ψευδοπυθμένα εξοπλισμένο με δεκάδες ακροφύσια-διαχυτές για την ομοιόμορφη κατανομή του νερού μέσα από την κλίνη τόσο κατά την λειτουργία όσο και κατά την αντίστροφη πλύση.
- Ακροφύσια-διαχυτές: Ειδικά κατασκευασμένα ώστε να είναι δυνατή η πλύση του φίλτρου και με αέρα.
- Υλικό κατασκευής δοχείου :Χάλυβας P 265 GH
- Πάχος κελύφους : τουλάχιστον 8 mm
- Πάχος ψευδοπυθμένα : τουλάχιστον 12 mm (με εσωτερικά στηρίγματα)
- Άλλος εξοπλισμός :
    1. Αυτόματη βαλβίδα εξαέρωσης στον άνω θόλο του δοχείου, με σωλήνωση για την μεταφορά τυχόν νερών εκτός οικίσκου.
    2. Κρουνός εκκένωσης στον κάτω θόλο του δοχείου.
    3. Ειδικό σύστημα διάχυσης για ομοιόμορφο ψεκασμό του νερού εισόδου.
    4. Μανόμετρο ένδειξης της πίεσης εισόδου.
    5. Βάνα δειγματοληψίας στην είσοδο
    6. Βάνα δειγματοληψίας στην έξοδο

iv. Πληρωτικό υλικό φίλτρου

Το πληρωτικό υλικό του φίλτρου θα αποτελείται από στρώματα υλικών πυριτικής, ασβεστολιθικής και φυτικής φύσης και θα έχει τα ακόλουθα ενδεικτικά χαρακτηριστικά :

Ενδεικτικός πίνακας διαστρωμάτωσης πληρωτικού υλικού φίλτρου

Α/Α	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΚΟΚΚΩΝ (mm)	ΠΑΧΟΣ ΣΤΡΩΣΗΣ (cm)	ΟΓΚΟΣ (m^3)	ΒΑΡΟΣ (Kg)	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
1	4-16	5	0,255	382,17	Χαλαζιακό γαρμπίλι
2	2-10	8	0,408	611,46	Χαλαζιακό ρυζάκι
3	0,4-2	15	0,764	1.146,50	Χοντρή σπυρωτή άμμος
4	1-3	120	6,115	9.783,44	Πυρολουσίτης

Για τα υλικά ειδικής σύνθεσης και αποτελεσματικότητας στην αφαίρεση μαγγανίου, τα οποία κατασκευάζονται με χημικές διεργασίες, απαιτείται η προσκόμιση φύλλων δεδομένων ασφαλείας υλικών (MSDS) με την προσφορά.

Ενώ για τα αδρανή υλικά φυσικής προέλευσης, δεν απαιτείται προσκόμιση φύλλων δεδομένων ασφαλείας υλικών.

v. Αντλία αντιστρόφου πλύσης φίλτρου

Το αντλητικό συγκρότημα πλύσης του φίλτρου θα είναι φυγόκεντρο, οριζόντιο, τύπου μονομπλόκ, με ηλεκτρικό κινητήρα ομοαξονικά συνδεδεμένο με την αντλία. Η παροχή του θα είναι 30 m^3/h σε μανομετρικό ύψος 6,30 m. Θα είναι κατάλληλο για θερμοκρασία αντλούμενου νερού έως 40°C. Η ισχύς του υποβρύχιου ηλεκτροκινητήρα θα είναι τουλάχιστον 1,10kw και ο ελάχιστος βαθμός απόδοσης της αντλίας στο σημείο λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον 65%.

Τα υλικά κατασκευής στο σύνολό τους είναι κατάλληλα για την άντληση πόσιμου νερού. Το σώμα της αντλίας και οι φτερωτές θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο, ενώ ο άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304. Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι τύπου βραχυκυκλωμένου δρομέα. Θα λειτουργεί με τάση 400 V, 50 Hz, στις 1.450 rpm. Θα έχει βαθμό προστασίας IP 55 και κλάση μόνωσης F.

vi. Φυσητήρας αντιστρόφου πλύσης

Το πλύσιμο του φίλτρου βελτιώνεται με τη χρήση αέρα. Τροφοδοτώντας αέρα χαμηλής πίεσης στο φίλτρο (κατά την έναρξη της διαδικασίας πλυσίματος) επιτυγχάνεται η αποκόλληση των ενώσεων που έχουν κατακρατηθεί και έτσι στη συνέχεια είναι εύκολη η απόρριψή τους (κατά την αντιστροφή πλύση με νερό).Ο φυσητήρας θα είναι τύπου πλευρικών καναλιών και παρέχει αέρα 100% ελεύθερο από λάδια. Η παροχή αέρος του φυσητήρα θα είναι 65 m^3/hr σε 550 mbar μανομετρικό. Ο κινητήρας θα είναι τύπου ασύγχρονου – βραχυκυκλωμένου δρομέα, δύο πόλων, θα λειτουργεί στις 2.900 rpm, με τάση 400 V, 50Hz. Θα έχει βαθμό προστασίας IP55 και κλάση μόνωσης Η. Η ισχύς του κινητήρα θα είναι τουλάχιστον 4 KW.

Ο φυσητήρας θα περιλαμβάνει και τον παρακάτω εξοπλισμό :

1. Φίλτρο αναρρόφησης
2. Σιγαστήρας στην αναρρόφηση
3. Σιγαστήρας στη συμπίεση

Για την ασφαλή λειτουργία του φυσητήρα θα κατασκευαστεί σύστημα υδατοπαγίδας, το οποίο θα περιλαμβάνει τον κατωτέρω εξοπλισμό:

1. Βαλβίδα ασφαλείας
2. Βαλβίδα αντεπιστροφής τύπου κλαπέ, χωρίς ελατήριο, κάθετης τοποθέτησης
3. Οι σωληνώσεις σύνδεσης του φυσητήρα θα είναι γαλβανιζέ βαρέως τύπου και θα τοποθετηθεί ακόμα μια βαλβίδα αντεπιστροφής τύπου κλαπέ χωρίς ελατήριο.

vii. Μονάδα ελέγχου λειτουργίας και αντιστρόφου πλύσης του φίλτρου

Στο φίλτρο θα υπάρχει σύστημα 4 πνευματικών βανών τύπου πεταλούδας, διαμέτρου DN100mm, PN 10 At, οι οποίες θα ανοιγοκλείνουν ταυτόχρονα με σύστημα ενιαίου μοχλού και με κατάλληλο μηχανισμό πνευματικού τύπου, κατά τρόπο ώστε να αποκλείεται λάθος άνοιγμα ή κλείσιμο βάνας και να αποφεύγονται τα υδραυλικά πλήγματα. Οι εντολές στο πνευματικό σύστημα του φίλτρου θα δίνονται από το ηλεκτρονικό σύστημα αυτοματισμού του φίλτρου.

Ο καθαρισμός κάθε φίλτρου θα πραγματοποιείται αυτόματα με αντίστροφη πλύση. Η αντίστροφη πλύση του πληρωτικού υλικού θα γίνεται σε πρώτη φάση με αέρα και στη συνέχεια χρησιμοποιώντας καθαρό νερό από τη δεξαμενή αντιστρόφου πλύσεως.

viii. Αεροσυμπιεστής για την λειτουργία του συστήματος των βανών

Ο αεροσυμπιεστής θα είναι εμβολοφόρος, αερόψυκτος, ελαιολίπαντος, θα αποδίδει μέγιστη πίεση 8 bar, θα έχει ικανότητα αναρρόφησης αέρα τουλάχιστον 120 lt/min. Θα έχει βαθμό προστασίας IP25. Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα θα είναι τουλάχιστον 2HP.

Ο αεροσυμπιεστής θα είναι πλήρες, δηλαδή θα περιλαμβάνει :

1. Δοχείο αποθήκευσης αέρα όγκου τουλάχιστον24 lt
2. Πιεσοστάτη με διακόπτη εκκίνησης και στάσης
3. Βαλβίδα ασφαλείας
4. Βαλβίδα διακοπής
5. Όλα τα απαραίτητα μικροεξαρτήματα.

ix. Δεξαμενή αντιστρόφου πλύσης

Χαρακτηριστικά δεξαμενής

- Πιστοποίηση : Το εργοστάσιο κατασκευής της δεξαμενής θα πρέπει να εφαρμόζει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά το πρότυπο ISO 9001 : 2008 για την παραγωγή πλαστικών δεξαμενών, το οποίο θα πρέπει να υποβληθεί με ην προσφορά.

- Σχήμα : Κάθετο κυλινδρικό με άνω ελλειπτικό θόλο με τα κατάλληλα ανοίγματα για την εγκατάσταση του εξοπλισμού.
- Διαστάσεις : Διάμετρος περίπου 3.860 mm. Κυλινδρικό ύψος περίπου 3.080 mm
- Έδραση : Το δοχείο θα εδράζεται στο δάπεδο από σκυρόδεμα.
- Στόμια εξαγωγής:
  - ένα στόμιο προσαγωγής του νερού, διαμέτρου τουλάχιστον DN100mm
  - ένα στόμιο εξόδου του νερού αντιστρόφου πλύσης, διαμέτρου τουλάχιστον DN80mm
  - ένα στόμιο εξόδου του νερού προς την υπάρχουσα δεξαμενή, διαμέτρου τουλάχιστον DN150mm
  - ένα στόμιο για βάνα καθαρισμού διαμέτρου τουλάχιστον DN125mm
- Υλικό στομίων : Χάλυβας
- Υλικό κατασκευής δεξαμενής : πολυαιθυλένιο, μαύρο, αδιαφανές, μέσης πυκνότητας, με σταθεροποιητές UV, για αποφυγή ανάπτυξης μικροοργανισμών και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.
- Πάχος κυλινδρικού τοιχώματος δεξαμενής: 20 mm στη βάση της δεξαμενής και 10 mm στο άνω μέρος της δεξαμενής.

x. Δοσομετρική αντλία υποχλωριώδους νατρίου

Η δοσομετρική αντλία θα έχει ρυθμιζόμενη παροχή από 0 – 100 %, με πίεση έως 6 bar στα 50 Hz, η κεφαλή θα είναι από PP, οι έδρες των βαλβίδων από VITON, ο ηλεκτροκινητήρας μονοφασικός 230 V (50-60 Hz), προστασία IP65.

Η δοσομετρική αντλία θα περιλαμβάνει: Γραμμή αναρρόφησης με βαλβίδα αντεπιστροφής, φίλτρο, φλοτεροδιακόπτη και γραμμή κατάθλιψης με μονάδα έγχυσης.

xi. Δοχείο υποχλωριώδους νατρίου

Το δοχείο θα είναι όγκου τουλάχιστον 100 lt και από υλικό PE

xii. Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος, τροφοδοσίας του εξοπλισμού με τις ανάλογες ηλεκτρικές γραμμές

Ο πίνακας θα είναι τύπου ερμαρίου, για τον έλεγχο της λειτουργίας και προστασίας όλων των ηλεκτροκινητήρων του εξοπλισμού του φίλτρου και του παρελκόμενου εξοπλισμού. Τα κυριότερα υλικά του θα είναι :

1. Ένα (1) γενικός διακόπτη φορτίου 3 x80A.
2. Τρεις (3) γενικές μαχαιρωτές ασφάλειες των 50 Α.
3. Τρεις (3) ενδεικτικές λυχνίες.
4. Ένα (1) ψηφιακό πολυόργανο πέντε ενδείξεων 96x96, το οποίο να περιλαμβάνει 3 αμπερόμετρα 0-100/5A, 1 βολτόμετρο 0-500 VACκαι ένα συχνόμετρο 0-100Hz.
5. Δύο (2) θερμομαγνητικούς διακόπτες για τις αντλίες τροφοδοσίας φίλτρου, ρυθμιζόμενης εντάσεως 4 –6,3A και ικανότητα διακοπής 50 KA.

6. Δύο (2) θερμομαγνητικούς διακόπτες για τις αντλίες αντιστρόφου πλύσης φίλτρου ρυθμιζόμενης εντάσεως 2,5 - 4 Α και ικανότητα διακοπής 50 ΚΑ.
7. Δύο (2) θερμομαγνητικούς διακόπτες για τους φυσητήρες αντιστρόφου πλύσης, ρυθμιζόμενης εντάσεως 6,3 - 10 Α και ικανότητα διακοπής 50 ΚΑ.
8. Έναν (1) διακόπτη επιλογής λειτουργίας, (χειροκίνητος - αυτόματος), για κάθε ηλεκτροκινητήρα.
9. Ένα (1) τριπολικό τηλεχειριζόμενο διακόπτη ισχύος, ελάχιστης ισχύος 5,5 KW κατά AC3, για κάθε ηλεκτροκινητήρα.
10. Δύο (2) μικροαυτόματους διακόπτες για τα ηλεκτρομαγνητικά ροόμετρα εντάσεως 6 Α
11. Δύο (2) μικροαυτόματους διακόπτες για τους εξαεριστήρες εντάσεως 16 Α
12. Ένα (1) μικροαυτόματο διακόπτη για τον αεροσυμπιεστή λειτουργίας βανών εντάσεως 10 Α
13. Ένα (1) μικροαυτόματο διακόπτη για την αντλία χλωρίωσης εντάσεως 10 Α
14. Ένα (1) μικροαυτόματο διακόπτη για τα όργανα αυτοματισμού εντάσεως 10 Α.
15. Ένα (1) μικροαυτόματο διακόπτη για τον εξωτερικό φωτισμό εντάσεως 10 Α.
16. Ένα (1) μικροαυτόματο διακόπτη για τον εσωτερικό φωτισμό εντάσεως 10 Α.
17. Ένα (1) μικροαυτόματο διακόπτη για τους ρευματοδότες εντάσεως 10 Α.
18. Έξι (6) τριφασικούς επιτηρητές φάσεων και αναστροφής, με ρυθμιζόμενη ευαισθησία 5% - 15%.
19. Ένα (1) Μ/Σ 220/48V.
20. Δύο (2) ρελέ ζεύξεως 220/48V.
21. Τέσσερις (4) ασφάλειες προστασίας οργάνων.
22. Όλα τα απαραίτητα καλώδια, και μικροϋλικά για την λειτουργία του πίνακα.
23. Περιλαμβάνονται και όλες οι ηλεκτρικές γραμμές με όλα τα παρελκόμενα για την σύνδεση όλων των ηλεκτροκινητήρων των αντλιών και όλων των ηλεκτροκινητήρων των φυσητήρων και των αεροσυμπιεστών, με τον ηλεκτρικό πίνακα ισχύος.

Ο ηλεκτρικός πίνακας ισχύος θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με το πρότυπο EN – 60439-1.

xiii. Σύστημα αυτοματισμού SCADA, με τις ανάλογες ηλεκτρικές γραμμές για τα αισθητήρια

Το σύστημα αυτοματισμού θα είναι κατασκευασμένο αποκλειστικά για τον έλεγχο της λειτουργίας του φίλτρου και του παρελκόμενου εξοπλισμού και θα είναι εγκατεστημένο στο ερμάριο του ηλεκτρικού πίνακα ισχύος. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά του θα είναι :

1. Όλες οι λειτουργίες και βλάβες του φίλτρου, θα ελέγχονται μέσω κατάλληλων αισθητηρίων και οργάνων, τα οποία θα μεταβιβάζουν τις εντολές στις εισόδους ενός PLC.
2. Το σύστημα αυτοματισμού θα λειτουργεί με χαμηλή τάση.
3. Μέσω του συστήματος αυτοματισμού θα ελέγχεται η λειτουργία των κάτωθι μηχανημάτων :
   - Όλων των αντλιών τροφοδοσίας του φίλτρου
   - Όλων των αντλιών αντιστρόφου πλύσης
   - Όλων των φυσητήρων αντιστρόφου πλύσης
   - Όλων των βαλβίδων και βανών, λειτουργίας και αντιστρόφου πλύσεως

- Του αεροσυμπιεστή

-Γενικά κάθε εξαρτήματος που απαιτείται για την σωστή λειτουργία του συγκροτήματος του φίλτρου

4. Θα διαθέτει έγχρωμη οθόνη αφής 10 in, μέσω της οποίας θα γίνεται ο έλεγχος της λειτουργίας όλου του συστήματος φίλτρανσης, με ελληνικούς χαρακτήρες και θα υπάρχει η δυνατότητα για παραμετροποίηση του συστήματος φίλτρανσης. Στην οθόνη θα εμφανίζονται το διάγραμμα ροής των φίλτρων, η λειτουργία ή όχι των αντλιών και των φυσητήρων, οι τυχόν βλάβες τους, οι ενδείξεις των ροόμετρων και οι στάθμες των δεξαμενών νερού. Επίσης σε περίπτωση βλάβης θα ειδοποιεί ανάλογα στα κινητά τηλέφωνα του συντηρητή
5. Θα δέχεται τέσσερα αναλογικά σήματα (2 από τα ηλεκτρομαγνητικά ροόμετρα και 2 από τα αναλογικά αισθητήρια στάθμης νερού).
6. Θα διαθέτει χρονοπρόγραμμα μέσω του PLC για τον προγραμματισμό της ημέρας και της ώρας πλύσης σε εβδομαδιαία βάση (εφόσον επιλέξουμε χειροκίνητα, χρονικό προγραμματισμό).
7. Η διάρκεια του κάθε σταδίου πλυσίματος θα προγραμματίζεται αντίστοιχα
8. Ο προγραμματισμός του αυτοματισμού του PLC δεν θα χάνεται μετά από διακοπή ρεύματος.
9. Θα υπάρχει απαριθμητής των πλύσεων που έχουν γίνει για το φίλτρο.
10. Θα διαθέτει διακόπτη επιλογής τρόπου λειτουργίας συστήματος αντιστρόφου πλύσης του φίλτρου, (αυτόματη λειτουργία με εντολή από το σύστημα ελέγχου του φίλτρου, ή χρονικά προγραμματιζόμενη λειτουργία)

xiv. Σωληνώσεις και λοιπά εξαρτήματα υδραυλικής εγκατάστασης

Περιλαμβάνονται όλες οι υδραυλικές σωληνώσεις με όλα τα παρελκόμενα (φλάντζες, συλλέκτες, καμπύλες, βάνες σύρτου, βαλβίδες αντεπιστροφής, στηρίγματα κ.λ.π.) για την σύνδεση όλων των δεξαμενών, των αντλιών, του φίλτρου, των βαλβίδων κ.λ.π. μεταξύ τους και με τον υπόλοιπο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, καθώς και με τα δίκτυα ακαθάρτου και καθαρού νερού. Όλες οι σωληνώσεις νερού καθώς και οι καμπύλες και οι φλάντζες των σωληνώσεων θα είναι από PE, PN 10 At. Οι βάνες θα είναι τύπου σύρτου χυτοσιδηρές, ελαστικής εμφράξεως, PN 10 At και οι βαλβίδες αντεπιστροφής χυτοσιδηρές, PN 10 At.

Ο καταθλιπτικός αγωγός τροφοδοσίας από την αντλία τροφοδοσίας στο φίλτρο απομαγγάνωσης θα είναι PE, 10 atm διαμέτρου Φ110 mm.

Ο καταθλιπτικός αγωγός αντίστροφης πλύσης από την αντλία αντίστροφης πλύσης στο φίλτρο απομαγγάνωσης θα είναι PE, 10 atmδιαμέτρου Φ90 mm.

Ο βαρυτικός αγωγός τροφοδοσίας από την δεξαμενή αντίστροφης πλύσης στην υπάρχουσα δεξαμενή, θα είναι διαμέτρου Φ160 mm.

xv. Μεταδότης υδροστατικής πίεσης

Θα τοποθετηθούν δύο μεταδότες υδροστατικής πίεσης, ένας στην δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης και ένας στην δεξαμενή αντιστρόφου πλύσης. Βάσει των ενδείξεων του μεταδότη στάθμης στην δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης θα λειτουργούν οι αντλίες τροφοδοσίας και το αντλητικό συγκρότημα της γεώτρησης. Βάση των ενδείξεων του μεταδότη στάθμης στην δεξαμενή αντιστρόφου πλύσης θα λειτουργούν οι αντλίες αντιστρόφου πλύσης.

Ο αισθητήρας στάθμης (υδροστατικής πίεσης), θα είναι ειδικά κατασκευασμένος για υποβρύχια μέτρηση και θα έχει αναπτυχθεί ειδικά για χρήση σε υγρά για τη μέτρηση της υδροστατικής στάθμης. Η περιοχή μέτρησης θα είναι από 0 έως 0,4 bar.Η ακρίβεια μέτρησης θα είναι ±0,5%. Η θερμοκρασία του υγρού θα κυμαίνεται από -10 έως +50^{0}C.Τα διαβρεχόμενα μέρη του αισθητήρα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα έχει προστασία τύπου IP 68.

xvi. Φλοτεροδιακόπτες

Το σύστημα φίλτρανσης θα περιλαμβάνει τους εξής φλωτεροδιακόπτες :

1. Φλωτεροδιακόπτες alarmχαμηλής και υψηλής στάθμης της δεξαμενής συλλογής – εξισορρόπησης.
2. Φλωτεροδιακόπτες alarm χαμηλής και υψηλής στάθμης της δεξαμενής αντιστρόφου πλύσης.

Κάθε φλοτεροδιακόπτης θα πρέπει να έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Φλοτεροδιακόπτης ενδεικτικού τύπου επίπλευσης (αχλαδιού) με εξωτερικό χιτώνιο από πλαστικό υλικό, ανθεκτικό στη χημική διάβρωση και τις κρούσεις, ενδιάμεσο στρώμα πολυουρεθάνης και στεγανό θάλαμο στον οποίο θα περικλείεται ο μικροδιακόπτης.
- Η θερμοκρασία λειτουργίας του φλοτέρ να είναι από 0 έως + 55^{o}C.
- Η μέγιστη πίεση λειτουργίας στους 20^{o}C να είναι 10 bar.
- Η δυνατότητα διακοπής ρεύματος να είναι στα 250 V, 10 A.

xvii. Ηλεκτρομαγνητικό ροόμετρο

1. Ηλεκτρομαγνητικό ροόμετρο για έλεγχο και καταγραφή της παροχής του επεξεργασμένου καθαρού νερού, (1 τεμάχιο).
2. Ηλεκτρομαγνητικό ροόμετρο για έλεγχο και καταγραφή της παροχής του νερού αντιστρόφου πλύσης (1 τεμάχιο).

Και τα δυο ηλεκτρομαγνητικά ροόμετρα θα είναι, πιέσεως PN 10 at, χαλύβδινα φλαντζωτά, με επένδυση σκληρού καουτσούκ, ηλεκτρόδια από ανοξείδωτο χάλυβα, προστασία IP 67, θερμοκρασία νερού 0 - 95 ^{o}C, τροφοδοσία 230 V / 50 Hz, αναλογικό σήμα εξόδου 4 - 20 mA, με γαλβανική απομόνωση. Ενδείξεις με ενσωματωμένο LDCDISPLAY 2*16 ψηφίων, του συνολικού όγκου (m^3) του νερού, της στιγμιαίας παροχής (m^3/h), των σφαλμάτων κατά την λειτουργία του οργάνου, (αυτοδιάγνωση) κ.τ.λ. Η διάμετρος τους θα είναι ανάλογη με τον αγωγό εισόδου και εξόδου. Το όλο σύστημα θα έχει μνήμη και δεν θα χάνονται οι ενδείξεις σε περίπτωση διακοπής της παροχής του ηλεκτρικού ρεύματος.

xviii. Εξαεριστήρες οικίσκου

Για να έχουμε απαγωγή της υγρασίας στον οικίσκο των φίλτρων και δεξαμενών, θα εγκατασταθούν στο κτίριο, 2 επίτοιχοι εξαεριστήρες, παροχής ο καθένας τουλάχιστον 3.500m^3/hr.Οι εξαεριστήρες θα είναι κατασκευασμένοι από χυτοπρεσσαριστό χαλυβδοέλασμα. Θα έχουν αντιδιαβρωτική προστασία και μεταλλικό προστατευτικό κάλυμμα. Η φτερωτή θα είναι κατασκευασμένη από γαλβανισμένο χαλύβδινο έλασμα. Η εγκατεστημένη ισχύς θα είναι τουλάχιστον 0,15KW. Θα λειτουργούν με τάση 230 V, 50 Hz, στις 1.200 rpm. Θα έχει προστασία IP 44.

xix. Προκατασκευασμένος μεταλλικός οικίσκος

Ο προκατασκευασμένος μεταλλικός οικίσκος θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 15m x 6m x 5,5m,όπως απεικονίζεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β', και θα κατασκευασθεί ολόκληρος από φύλλα από θερμομονωτικά πάνελς πολυουρεθάνης πάχους τουλάχιστον 40 mm. Τα πάνελς θα είναι κατασκευασμένα από δύο ελαφρώς διαμορφωμένα ελάσματα γαλβανισμένης και βαμμένης λαμαρίνας, πάχους 0,4 mm, χρώματος λευκού, βαμμένα αμφίπλευρα και μόνωση πολυουρεθάνης. Ο μεταλλικός σκελετός κάθε πλευράς του οικίσκου καθώς και της οροφής, θα είναι κατασκευασμένος από μεταλλικό προφίλ αναλόγου διατομής, τα ανοίγματα της πόρτας και των παραθύρων, θα είναι κατασκευασμένα από μεταλλικό προφίλ διατομής τουλάχιστον UPN 50 mm. Η πόρτα του οικίσκου, η οποία θα είναι μεταλλική με επένδυση από πάνελ, θα ανοίγει προς τα έξω και θα είναι διαστάσεων 4,50 m x 5,00 m, με μεντεσέδες και κλειδαριά. Θα κατασκευαστούν επίσης τρία (3) παράθυρα μεταλλικής κατασκευής. Ταδύο παράθυρα θα είναι διαστάσεων 1,5 x 1,0 m, και το τρίτο θα είναι διαστάσεων 1,0 x 1,0 m με υαλοπίνακες και εξωτερικό μεταλλικό πλέγμα προστασίας.Ο οικίσκος θα εδράζεται σε προκατασκευασμένη πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα, η οποία θα είναι ελαχίστων διαστάσεων 16,0 x 7,0 x 0,3 m. Ολόκληρος ο οικίσκος μαζί με την βάση τοποθέτησης από μπετόν θεωρείται ως ένα τεμάχιο.

xx. Υλικά φωτισμού και ΔΕΗ

1. Υλικά ηλεκτροφωτισμού του οικίσκου του φίλτρου τα οποία θα είναι κατ' ελάχιστον 4 φωτιστικά σώματα φθορισμού στεγανά 2 x 36 watt το καθένα, 1 καραβοχελώνα πάνω από την πόρτα, 1 πρίζα σούκο, με τις ανάλογες ηλεκτρικές γραμμές, διακόπτες, κ.λ.π.
2. Την απαραίτητα ηλεκτρική παροχή για τη σύνδεση του μετρητή της ΔΕΗ με τον πίνακα ισχύος και το απαιτούμενο τρίγωνο γειώσεως, στυλίσκο ΔΕΗ και σχέδιο ηλεκτροδότησης από τη ΔΕΗ.

1.6 ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Ισχύουν τα παρακάτω :

1) Δοχείο φίλτρου

- Θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με την οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης 97/23/EC περί εξοπλισμού υπό πίεση (PED). Οι άνω και κάτω ελλειπτικοί θόλοι θα είναι διαμορφωμένοι εν

ψυχρώ. Με την προσφορά πρέπει να κατατεθεί βεβαίωση του εργοστασίου κατασκευής των δοχείων ότι τα δοχεία θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τις προηγούμενες απαιτήσεις.

- Θα φέρει σήμανση CE και με την προσφορά θα κατατεθεί υπόδειγμα πιστοποιητικού σήμανσης CE για δοχεία, του ίδιου οίκου κατασκευής.

- Θα ελεγχτούν οι συγκολλήσεις με ραδιογράφημα και θα προσκομιστεί το ανάλογο πιστοποιητικό, από διαπιστευμένο φορέα. Με την προσφορά θα κατατεθεί πιστοποιητικό ελέγχου των συγκολλήσεων που θα είναι από παρόμοια δοχεία του ίδιου οίκου κατασκευής.

- Ο κατασκευαστής του δοχείου θα πρέπει να εφαρμόζει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας κατά το πρότυπο EN ISO 9001 : 2008, στην μελέτη και κατασκευή δοχείων πιέσεως. Το προαναφερόμενο πιστοποιητικό θα πρέπει να κατατεθεί με την προσφορά.

2) Δεξαμενές

- Ο κατασκευαστής θα έχει σύστημα διαχείρισης Ποιότητας κατά το πρότυπο EN ISO 9001:2008.

3) Για όλο τον υπόλοιπο εξοπλισμό ισχύει ο πίνακας του Παραρτήματος Α΄.

4) Με την προσφορά θα κατατεθεί αναλυτική περιγραφή των απαραίτητων μέτρων ασφάλειας κατά την λειτουργία του φίλτρου.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΚΟΥΡΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Τ.Ε.
ΒΑΘΜΟΣ Α/ΤΕ3

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Αιγίνιο 08/02/2018
Ο Προϊστάμενος Δ.Τ.Υ.&Π.

ΚΑΡΑΜΕΛΛΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ - ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΒΑΘΜΟΣ 4ος / ΠΕ6

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄

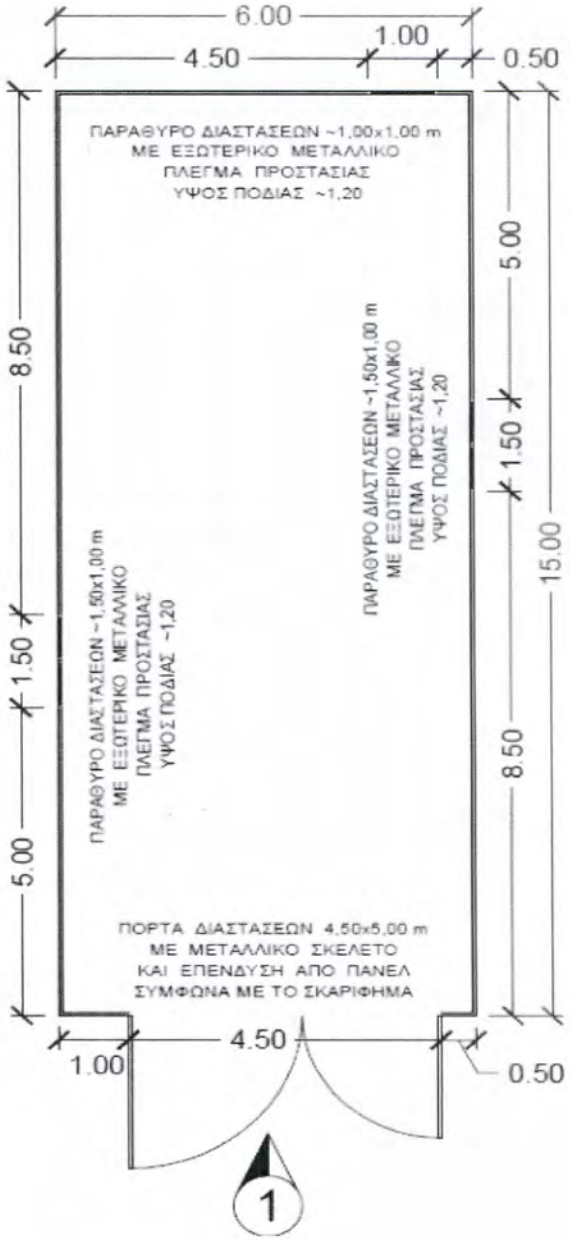
ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

α/α	ΕΙΔΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ CPV 42912300-5	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ/ΤΙΚΑ	
			Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2008	Άλλα – διάφορα
1	Δεξαμενή συλλογής – εξισορρόπησης	1τεμ.	ΝΑΙ	Εγγύηση γήρανσης υλικού
2	Αντλία τροφοδοσίας φίλτρου	2 τεμ.	ΝΑΙ	CE
3	Δοχείο φίλτρου αφαίρεσης μαγγανίου	1 τεμ.	ΝΑΙ	CE, πιστοποιητικό ραδιογραφήματος, πιστοποιητικό ελέγχου συγκολλήσεων, βεβαίωση εργοστασίου που να αναφέρει ότι η κατασκευή του δοχείου είναι σύμφωνη με τις τεχνικές προδιαγραφές και απαιτήσεις της μελέτης
4	Πληρωτικό υλικό φίλτρου	1 σετ	ΟΧΙ	Φύλλο δεδομένων ασφαλείας MSDS για το υλικό αφαίρεσης μαγγανίου
5	Αντλία αντιστρόφου πλύσης φίλτρου	2 τεμ.	ΝΑΙ	CE
6	Δεξαμενή αντιστρόφου πλύσης	1 τεμ.	ΝΑΙ	Εγγύηση γήρανσης υλικού
7	Φυσητήρας αντιστρόφου πλύσης	2 τεμ.	ΝΑΙ	CE
8	Μονάδα ελέγχου λειτουργίας και αντιστρόφου πλύσεως του φίλτρου	1 τεμ.	ΝΑΙ	ΟΧΙ
9	Ηλεκτρολογικός πίνακας ισχύος, τροφοδοσίας του εξοπλισμού με τις ανάλογες ηλεκτρικές γραμμές	1 τεμ.	ΝΑΙ (για ηλεκτρικό πίνακα)	EN 60439-1 (για ηλεκτρικό πίνακα)
10	Ηλεκτρομαγνητικό ροόμετρο	1 τεμ.	ΝΑΙ	CE

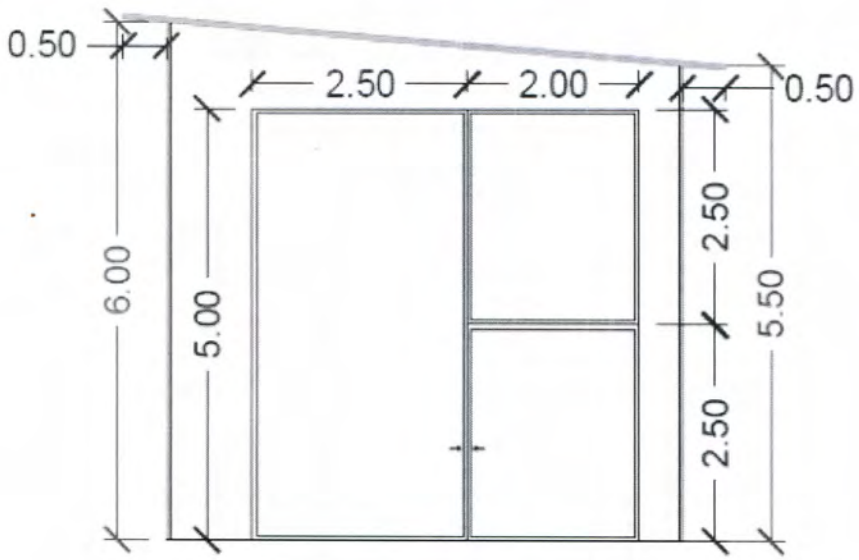
α/α	ΕΙΔΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ CPV 42912300-5	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ/ΤΙΚΑ	
			Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2008	Άλλα – διάφορα
11	Σύστημα αυτοματισμού SCADAμε τις ανάλογες ηλεκτρικές γραμμές για τα αισθητήρια	1 τεμ.	ΝΑΙ (για PLC και οθόνη συστ. φίλτρανσης)	ΟΧΙ
12	Μεταδότης υδροστατικής πίεσης	2 τεμ.	ΝΑΙ	ΟΧΙ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄

ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤΕΓΑΣΗΣ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ ΝΕΡΟΥ



ΟΨΗ 1 ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤΕΓΑΣΗΣ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ ΝΕΡΟΥ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ΄

Παροχή διευκρινίσεων σε ερωτήματα για τον διαγωνισμό της 16-11-2017 με τίτλο: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ (ΦΙΛΤΡΟΥ) ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΓΙΑΝΝΙΤΣΙ» Τ.Κ. ΑΛΩΝΙΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΥΔΝΑΣ – ΚΟΛΙΝΔΡΟΥ»

Ερώτηση 1: Είναι αποδεκτή η χρήση πληρωτικού υλικού αφαίρεσης μαγγανίου, βιομηχανικής προέλευσης, με διαφοροποιήσεις ως προς την φαινόμενη πυκνότητα (bulk density) και τις απαιτήσεις αντίστροφης πλύσης;
Απάντηση 1: Μπορεί να διαφοροποιηθεί η φαινόμενη πυκνότητα του υλικού, χωρίς όμως να μεταβάλλεται η απόδοση και αποτελεσματικότητα του υλικού αφαίρεσης μαγγανίου και χωρίς να αλλάξουν οι απαιτήσεις της αντίστροφης πλύσης (παροχή, μανομετρικό της αντλίας αντίστροφης πλύσης, του φυσητήρα αντίστροφης πλύσης, κ.λ.π.).

Ερώτηση 2: Γίνονται δεκτά πιστοποιητικά διασφάλισης ποιότητας ISO από φορείς πιστοποίησης με έδρα σε άλλα κράτη – μέλη, ανεξαρτήτως εάν είναι διαπιστευμένοι στο Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης της Ελλάδας (Ε.ΣΥ.Δ.);
Απάντηση 2: Ο φορέας πιστοποίησης εταιριών κατασκευής ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού που κατασκευάζεται στην Ελλάδα θα πρέπει να είναι διαπιστευμένος στον ΕΣΥΔ.
Ο φορέας πιστοποίησης εταιριών κατασκευής ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού που κατασκευάζεται στο εξωτερικό θα πρέπει να είναι διαπιστευμένος στον αντίστοιχο ΕΣΥΔ της χώρας κατασκευής.

Ερώτηση 3: Είναι αποδεκτή η χρήση χαλύβδινων φλαντζών;
Απάντηση 3: Στις σωληνώσεις από PE οι λαιμοί των φλαντζών υποχρεωτικά είναι από PE, ενώ οι τρελές φλάντζες συγκράτησης μπορεί να είναι από PE, ή PVC, ή χαλύβδινες.

Ερώτηση 4: Είναι αποδεκτή η χρήση φλοτεροδιακοπτών με θερμοκρασία λειτουργίας από 0 έως 45 oC;
Απάντηση 4: Θα γίνουν αποδεκτοί φλοτεροδιακόπτες με θερμοκρασία από 0 έως 45 ^{O}C.

Ερώτηση 5: Είναι αποδεκτή η χρήση εξαεριστήρων με μικρές διαφοροποιήσεις ως προς τις ανωτέρω προδιαγραφές (π.χ στροφές λειτουργίας μεταξύ 1.200 – 1.400 rpm, πτερωτή από χάλυβα με πολυεστερική βαφή ή αλουμίνιο ή πλαστικό (fiberglass), κ.λ.π.).;
Απάντηση 5: Μπορεί η φτερωτή να είναι κατασκευασμένη από χάλυβα με πολυεστερική βαφή ή αλουμίνιο, αλλά οι στροφές δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις 1.300 rpm.

Ερώτηση 6: Πολλές εταιρίες κατασκευής Η/Μ εξοπλισμού έχουν προχωρήσει σύμφωνα με την νομοθεσία σε έκδοση πιστοποιητικών ISO 9001:2015, τα οποία αντικατέστησαν τα ISO 9001:2008. Γίνονται δεκτά τα πιστοποιητικά ISO 9001:2015;
Απάντηση 6: Γίνονται δεκτά και τα ISO 9001:2008 και τα ISO 9001:2015.

Ερώτηση 7: Στις τεχνικές προδιαγραφές, Παράρτημα Α', αναφέρεται ότι ζητείται «βεβαίωση εργοστασίου» για το δοχείο φίλτρου αφαίρεσης μαγγανίου. Τι θα πρέπει να αναφέρει η βεβαίωση του κατασκευαστή ;
Απάντηση 7: Η βεβαίωση του κατασκευαστή του δοχείου που πρέπει να υποβληθεί, θα πρέπει να αναφέρει ότι η κατασκευή του δοχείου είναι σύμφωνη με τις τεχνικές προδιαγραφές και απαιτήσεις της αρ.8/2016 μελέτης.

Ερώτηση 8: Στις τεχνικές προδιαγραφές, σελ. 18 αναφέρεται ότι ζητείται «Φύλλο δεδομένων ασφαλείας MSDS για το υλικό αφαίρεσης μαγγανίου». Παρακαλούμε διευκρινίστε μας αν αναφέρεται μόνο στον πυρολουσίτη ή και στα αδρανή υλικά.
Απάντηση 8: Πρέπει να υποβληθεί MSDS μόνο για τον πυρολουσίτη

Ερώτηση 9: Στις τεχνικές προδιαγραφές, σελ. 18 αναφέρεται ότι ζητείται «ISO 9001:2008» για τον ηλεκτρικό πίνακα. Παρακαλούμε διευκρινίστε αν αναφέρεται στον κατασκευαστή του ηλεκτρικού πίνακα ή στα επιμέρους υλικά κατασκευής του ηλεκτρικού πίνακα.
Απάντηση 9: Πρέπει να υποβληθεί ISO 9001:2008 μόνο από τον κατασκευαστή του ηλεκτρικού πίνακα.

Ερώτηση 10: Στις τεχνικές προδιαγραφές, σελ. 18 αναφέρεται ότι ζητείται «EN-60349-1» για τον ηλεκτρικό πίνακα. Δεδομένου ότι το EN-60349-1 είναι ένα γενικό πρότυπο το οποίο περιλαμβάνει επιμέρους δοκιμές. Παρακαλούμε διευκρινίστε μας τι ακριβώς να προσκομιστεί.
Απάντηση 10: Πρέπει να υποβληθεί, δελτίο δοκιμών του ηλεκτρικού πίνακα σύμφωνα με το πρότυπο EN-60349-1, καθώς και λίστα ελέγχου ηλεκτρικού πίνακα, (από παρόμοιο ηλεκτρικό πίνακα) και τα οποία εκδίδει ο κατασκευαστής του ηλεκτρικού πίνακα.

Ερώτηση 11: Στις τεχνικές προδιαγραφές, σελ. 16 αναφέρεται ότι «Ο προκατασκευασμένος μεταλλικός οικίσκος....Ο οικίσκος θα εδράζεται σε προκατασκευασμένη πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα, η οποία θα είναι ελάχιστων διαστάσεων 16,0 x 7,0 x 0.3 m. Ολόκληρος ο οικίσκος μαζί με την βάση από μπετόν θεωρείται ως ένα τεμάχιο.». Διευκρινίστε μας τι θα πρέπει να υποβληθεί σχετικά με την πλάκα έδρασης από μέρους των υποψήφιων αναδόχων.
Απάντηση 11: Θα πρέπει να υποβληθεί σχέδιο της προκατασκευασμένης πλάκας με τον οπλισμό της.

Ερώτηση 12: Στις τεχνικές προδιαγραφές σελ. 18 παράρτημα Α, ζητείται «ISO 9001:2008» για την «Μονάδα ελέγχου λειτουργίας και αντιστρόφου πλύσεως του φίλτρου». Παρακαλούμε διευκρινίστε μας αν αναφέρεται στον κατασκευαστή του συνόλου της μονάδας ελέγχου λειτουργίας και αντιστρόφου πλύσεως του φίλτρου, ή στα επιμέρους υλικά κατασκευής της μονάδας ελέγχου.
Απάντηση 12: Πρέπει να υποβληθεί ISO 9001:2008 μόνο από τον κατασκευαστή του συνόλου της μονάδας ελέγχου λειτουργίας και αντιστρόφου πλύσεως του φίλτρου.

Ερώτηση 13: Στις τεχνικές προδιαγραφές, σελ. 10 περιγράφεται η μονάδα ελέγχου λειτουργίας και αντιστρόφου πλύσης των βανών. Παρακαλούμε διευκρινίστε μας εάν στην Τεχνική Προσφορά που θα υποβάλλουμε θα αρκεί η τεχνική περιγραφή της μονάδος, ή θα πρέπει να υποβληθεί τεχνική περιγραφή και των επιμέρους υλικών καθώς και περιγραφή της λειτουργίας της μονάδας ;
Απάντηση 13: Με την τεχνική προσφορά πρέπει να υποβληθεί κατ' ελάχιστον, τεχνική περιγραφή των επιμέρους υλικών, τεχνική περιγραφή της λειτουργίας της μονάδας και τεχνικά έντυπα του συνόλου της μονάδας.

Ερώτηση 14: Παρακαλούμε διευκρινίστε μας εάν στην Τεχνική Προσφορά που θα υποβάλλουμε για τον ηλεκτρικό πίνακα θα πρέπει να υποβληθεί τεχνική περιγραφή και έντυπα των εργοστασίων κατασκευής για τα επιμέρους υλικά του ηλεκτρικού πίνακα.
Απάντηση 14: Με την τεχνική προσφορά θα πρέπει να υποβληθεί κατ' ελάχιστον τεχνική περιγραφή και τεχνικά έντυπα των εργοστασίων κατασκευής για όλα τα υλικά του ηλεκτρικού πίνακα που αναφέρονται στο άρθρο α/α 12, σελ.7 του Τιμολογίου της μελέτης.