

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Αντικείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών, είναι ο προσδιορισμός των απαιτήσεων της Αναθέτουσας Αρχής (σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία, τις Ευρωπαϊκές Κοινοτικές Οδηγίες, τους κανόνες της επιστήμης και της τέχνης κλπ), οι οποίες πρέπει να ληφθούν υπόψη από τους Διαγωνιζόμενους (Προσφέροντες) για τον σχεδιασμό και την σύνταξη των προσφορών τους.

Οι τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται στη συνέχεια, αναφέρονται σε κάθε μονάδα ξεχωριστά και αφορούν στην επεξεργασία υφάλμυρου νερού γεωτρήσεων, για παραγωγή πόσιμου νερού, συνολικά σε ημερήσια βάση 6m^3 , προς ικανοποίηση των υδρευτικών αναγκών των κατοίκων και τουριστών των περιοχών Χαβουνά και Κάτω-Μεριά (δύο μονάδες, μία για κάθε περιοχή).

Όλα τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά και εξαρτήματα που θα προμηθεύει ο ανάδοχος, θα είναι καινούρια, άριστης ποιότητας, στιβαρής κατασκευής και ασφαλούς λειτουργίας, μη υποκείμενα σε ταχεία φθορά και ικανά να λειτουργήσουν με την ελάχιστη κατά το δυνατό συντήρηση και οι κατασκευαστές και οι προμηθευτές τους θα είναι πιστοποιημένοι με ISO 9001:2008 και ISO 14001:2004. Σε διαφορετική περίπτωση, οι προσφορές δεν θα γίνονται αποδεκτές.

Ο προμηθευτής θα παρουσιάσει πλήρως την προσφερόμενη μονάδα, αναλύοντας κάθε επιλογή του, παραθέτοντας πλήρη μεγέθη και δεδομένα (υπολογισμούς, τεχνικές προδιαγραφές, απαιτούμενη ισχύς λειτουργίας, παροχές, υλικά κατασκευής και εργοστάσιο κατασκευής κάθε επιμέρους εξαρτήματος, παράμετροι λειτουργίας κλπ.).

Για οποιαδήποτε τυχόν απόκλιση από τις προδιαγραφές της μελέτης (**πέραν των σημείων της μελέτης όπου αναγράφεται ο όρος επί ποινή αποκλεισμού**), θα υπάρχει ολοκληρωμένη αιτιολόγηση και πλήρης τεκμηρίωση των πλεονεκτημάτων που αυτή παρουσιάζει, ώστε να αξιολογηθεί κατάλληλα από την αρμόδια επιτροπή. Όλα τα συστήματα της μονάδας παραγωγής και διάθεσης πόσιμου νερού (προκατεργασία, μετακατεργασία –φίλτρα, μεμβράνες, αντλίες υψηλής πίεσης, κ.ά.), θα είναι εργονομικά εγκατεστημένα, εντός οικίσκου που θα επιτρέπει την άνετη επισκευσιμότητα, κατάλληλου πλάτους και μήκους ανάλογα με τις λειτουργικές ανάγκες της μονάδας.

Η κάθε μονάδα με ευθύνη και επιβάρυνση του Δήμου θα εγκατασταθεί σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο. Ο Δήμος θα εξασφαλίσει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στον πίνακα της μονάδας, τη συνεχή τροφοδοσία υφάλμυρου νερού κατάλληλης παροχής και πίεσης για την απευθείας τροφοδοσία του συστήματος, την τοποθέτηση των αγωγών παροχής του υφάλμυρου νερού, καθώς και απόρριψης της άλμης και των νερών έκπλυσης των φίλτρων, με το φρεάτιο υποδοχής τους και την κατασκευή βάσης για την έδραση του κάθε οικίσκου.

Η επεξεργασία του νερού θα βασίζεται, με ποινή απόρριψης της προσφοράς ως απαράδεκτης, στην διαδικασία της **Αντίστροφης Όσμωσης (R.O.)**.

Η προμήθεια αφορά στην αγορά, εκκίνηση όλων των Μονάδων στους χώρους που θα έχουν εγκατασταθεί, εκπαίδευση χρήσης και λειτουργίας και διενέργεια δοκιμών και αναλύσεων παραγόμενου νερού με ευθύνη, μέριμνα και δαπάνες του προμηθευτή. Η μεταφορά και η εγκατάσταση της κάθε μονάδας θα γίνει με ευθύνη και δαπάνες του Δήμου.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η ακριβής εκτίμηση του πραγματικού κόστους του παραγόμενου νερού ($\text{€}/\text{m}^3$), μέγεθος το οποίο θα παρουσιαστεί αναλυτικά από τον προμηθευτή, λαμβάνοντας υπόψη του την κατανάλωση του ηλεκτρικού ρεύματος, χρήση χημικών, αναλώσιμων υλικών κλπ.

Θα προσδιοριστούν ειδικότερα τα παρακάτω στοιχεία:

- Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε kWh/m³ και €/m³.
- Κατανάλωση χημικών υλικών (χωριστά ανά υλικό και συνολικά το κόστος χρήσης χημικών) σε kg/ m³ και €/ m³.
- Κόστος απασχολούμενου προσωπικού σε €/ m³.
- Κόστος συντήρησης – αναλώσιμων υλικών σε €/ m³.
- Τελικό κόστος παραγόμενου νερού €/ m³.

Ο υπολογισμός του ενεργειακού κόστους του παραγόμενου νερού, θα γίνει με την τιμή της κιλοβατώρας (kWh) ενδεικτικά στα 0,10 €. Το κόστος εργατοώρας θα θεωρηθεί 12€. Κάθε προμηθευτής θα δεσμευθεί για το συνολικό κόστος που θα παρουσιάσει.

Σε κάθε οικίσκο θα υπάρχει ηλεκτρονική διάταξη ελεγχόμενης παροχής νερού με χρήση κέρματος.

Η διάταξη αυτή θα αναγνωρίζει όλες τις υποδιαίρεσεις κερμάτων του Ευρώ και θα έχει δυνατότητα προγραμματισμού της ποσότητας του νερού που θα παρέχει.

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΚΑΤΕΡΓΑΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η θερμοκρασία του ακατέργαστου νερού, με βάση την οποία θα γίνει ο σχεδιασμός της κάθε μονάδας θα είναι οι 18 °C. Στη θερμοκρασία αυτή η ελάχιστη αποδεκτή ημερήσια παραγωγή θα είναι επί ποινή αποκλεισμού 6m³ παραγόμενου πόσιμου νερού.

Για το σχεδιασμό κάθε μονάδας, θα ληφθεί υπόψη η κάτωθι χημική ανάλυση του νερού της γεώτρησης.

Γεώτρηση Χαβουνά	Γεώτρηση Κάτω-Μεριά
• Αγωγιμότητα 1390 μS/cm	• Αγωγιμότητα 910 μS/cm
• pH 7.2	• pH 8.0
• Φθοριούχα 0,52 mg/l	• Φθοριούχα 0,37 mg/l
• Χλωριούχα 252 mg/l	• Χλωριούχα 127 mg/l
• Νιτρικά 79,8 mg/l	• Νιτρικά 14,8 mg/l
• Κάλιο 2,1 mg/l	• Κάλιο 3,8 mg/l
• Θειικά 120 mg/l	• Θειικά 38 mg/l
• Νάτριο 110 mg/l	• Νάτριο 66 mg/l
• Μαγγάνιο 0,001 mg/l	• Μαγγάνιο 0,002 mg/l
• Σίδηρος 0,021 mg/l	• Σίδηρος 0,235 mg/l
• Ασβέστιο 181 mg/l	• Ασβέστιο 87,8 mg/l
• Μαγνήσιο 30,7 mg/l	• Μαγνήσιο 17,2mg/l
• Πυριτικά 14 mg/l	• Πυριτικά 15 mg/l
• Βόριο 0,09 mg/l	• Βόριο 0,066 mg/l
• Αμμωνιακά 0,00 mg/l	• Αμμωνιακά 0,00 mg/l

Το κάθε προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να είναι κατάλληλο για χρήση ακόμα και σε 30% αύξηση της τιμής της αγωγιμότητας και των νιτρικών (η αναφορά στα νιτρικά αφορά στη γεώτρηση Χαβουνά).

Από τις αναλύσεις παρατηρείται, ότι το νερό της γεώτρησης Χαβουνά έχει αποθετική τάση, υψηλή παραμετρική νιτρικών και χλωριονίων και επιλέγεται ως μέθοδος επεξεργασίας, αυτή της αντίστροφης ώσμωσης με μεμβράνες, ώστε το τελικά παραγόμενο προς διάθεση νερό να μην ξεπερνά τα 300 μS/cm. Το νερό της γεώτρησης Κάτω-Μεριά, έχει αποθετική τάση, υψηλή τιμή σιδήρου και επιλέγεται και σε αυτή την περίπτωση ως μέθοδος επεξεργασίας, αυτή της αντίστροφης ώσμωσης με μεμβράνες, ώστε το τελικά παραγόμενο προς διάθεση νερό να μην ξεπερνά τα 300 μS/cm.

2. ΣΧΕΔΙΑ – ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Ο προμηθευτής θα παρουσιάσει πλήρη και λεπτομερή σχέδια του όλου συστήματος, στο οποίο θα αποτυπώνονται με κάθε λεπτομέρεια και σαφήνεια όλα τα υποσυστήματα, καθώς και τα κατασκευαστικά και τεχνικά τους χαρακτηριστικά. Επίσης θα υποβληθούν τα απαραίτητα διαγράμματα ροής, κατόψεις υπό κλίμακα καθώς και τρισδιάστατες απεικονίσεις της όλης εγκατάστασης. Η προσφορά θα συνοδεύεται από αναλυτικά τεύχη υπολογισμών, που θα αιτιολογούν πλήρως τις επιμέρους επιλογές.

3. ΟΙΚΙΣΚΟΣ

Όλο το σύστημα θα είναι πλήρως εγκατεστημένο εντός οικίσκου που θα είναι καινούριος και αμεταχείριστος, του οποίου οι διαστάσεις θα αναλύονται λεπτομερώς και θα είναι προσαρμοσμένες στις ανάγκες της μονάδας, ούτως ώστε να εξασφαλίζεται η επισκεψιμότητα (επί ποινή αποκλεισμού), και θα έχει ενσωματωμένο το σύστημα διάθεσης – πώλησης νερού με ογκομέτρηση καθώς επίσης και κατάλληλο σημείο λήψης (βρύση).

Ο οικίσκος θα είναι αυτόνομος, κατάλληλος για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο, ενδεικτικών διαστάσεων Μ2,00xΠ2,00xΥ2,50m.

4. ΠΟΣΟΤΗΤΑ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

Η ελάχιστη ημερήσια παραγωγή των συστημάτων θα είναι 6.000 λίτρα για θερμοκρασία υφάλμυρου νερού 18°C.

Το παραγόμενο νερό θα είναι απολύτως κατάλληλο για **πόσιμο**, σύμφωνα με την ισχύουσα υγειονομική διάταξη του Ελληνικού κράτους, ήτοι την Κοινή Υπουργική Απόφαση Υ2/2600/2001, δηλαδή με την 98/83 οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 3-11-1998, όπως δημοσιεύθηκε στο Φ.Ε.Κ. 892 τεύχος 2, της 11-7-2001 και τροποποιήθηκε με την Απόφαση Αριθ. ΔΥΓ2/Γ.Π.οικ.38295 (ΦΕΚ 630/Β/26-4-2007) και γενικότερα των διατάξεων που ισχύουν τη χρονική περίοδο εγκατάστασης της μονάδας.

5. ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΥΔΑΤΟΣ.

Οι Μονάδες θα τοποθετηθούν σε χώρο επιλογής του Δήμου, ο οποίος θα εξασφαλίσει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στον πίνακα της κάθε μονάδας, την συνεχή τροφοδοσία υφάλμυρου νερού, σε κατάλληλη παροχή και πίεση, για την τροφοδοσία του συστήματος, την τοποθέτηση των αγωγών παροχής του υφάλμυρου νερού, καθώς και απόρριψης της άλμης και των νερών έκπλυσης των φίλτρων, με το φρεάτιο υποδοχής τους και την κατασκευή μιας βάσης για την έδραση του οικίσκου.

5.1. Λειτουργία μονάδας

Η λειτουργία κάθε μονάδας θα περιλαμβάνει αναλυτικότερα τα εξής στάδια επεξεργασίας :

- Φίλτρηση ακατέργαστου για τυχόν αιωρούμενα στερεά
- Φίλτρηση με αυτόματο φίλτρο θολότητας,
- Φίλτρηση (αποχλωρίωση / κατακράτηση οσμών) με αυτόματο φίλτρο ενεργού άνθρακα,
- Έγχυση αντικαθαλατωτικού
- Φίλτρηση με φίλτρο φυσιγγίων έως 5μm,
- Μονάδα αφαλάτωσης του προς επεξεργασία νερού με τη μέθοδο της αντίστροφης όσμωσης
- Τελική μετακατεργασία του νερού με φίλτρο ανθρακικού ασβεστίου
- Μεταχλωρίωση παραγόμενου νερού
- Αποθήκευση παραγόμενου νερού σε δεξαμενή από κατάλληλο συνθετικό υλικό πιστοποιημένο για χρήση σε πόσιμο νερό χωρητικότητας 250l,
- Πιεστικό κατάλληλο για την τροφοδοσία νερού από τη δεξαμενή αποθήκευσης στο σημείο λήψης νερού που θα βρίσκεται στον οικίσκο μετά από φίλτρηση κατακράτησης οσμών με φίλτρο κυτταρίνης – άνθρακα και ανακυκλοφορία στη δεξαμενή αποθήκευσης

- Διάταξη UV μετά το φίλτρο κυτταρίνης – άνθρακα
- Ενσωματωμένο σύστημα διάθεσης – πώλησης νερού με ογκομέτρηση από σημείο λήψης νερού στον οικίσκο

Τα τεχνικά μεγέθη (ισχύς αντλιών, παροχές, πιέσεις λειτουργίας, κλπ) και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των επιμέρους διατάξεων και εξαρτημάτων της μονάδας (σωλήνες κατάθλιψης, φίλτρα, αντλίες υψηλής πίεσης, μεμβράνες αντίστροφης όσμωσης, σωληνώσεις υψηλής και χαμηλής πίεσης, δοσομετρικές αντλίες, χημικά υλικά κλπ.) θα είναι αποκλειστικά επιλογές του προμηθευτή ανάλογα με τη σχεδίαση και τη φιλοσοφία του κάθε προσφερόμενου συστήματος. Τα υλικά κατασκευής των διατάξεων που περιγράφονται παρακάτω θα έχουν οπωσδήποτε πολύ υψηλή αντοχή στη διάβρωση και τα χημικά υλικά κ.λ.π. (όπως ανοξειδωτος χάλυβας ή συνθετικά υλικά).

5.2 Διατάξεις – Συστήματα

5.2.1 Φίλτραση ακατέργαστου νερού

Για την φίλτραση του ανεπεξέργαστου νερού απαιτείται η τοποθέτηση προφίλτρου αιωρούμενων στερεών μεγέθους έως 50 μικρών, διάστασης 10 ιντσών και εισόδου 3/4΄΄ πλαστικό για να έχει αντοχές στην διάβρωση.

5.2.2 Φίλτραση με φίλτρο παρακράτησης θολότητας («αμμόφιλτρο»).

Το νερό κατόπιν, θα οδεύει προς το φίλτρο παρακράτησης θολότητας, όπου θα κατακρατούνται η θολότητα, διάφορα αιωρούμενα σωματίδια, σίδηρος και άλλες βλαπτικές για την επεξεργασία ουσίες και θα περιορίζεται η ρυπαρότητα του υφάλμυρου νερού (SDI) εντός των αποδεκτών για τις μεμβράνες ορίων.

Για τη φίλτραση, χρησιμοποιούνται διαφορετικής σύστασης, διαφορετικής κοκκομετρίας και διαφορετικού ειδικού βάρους υλικά, τα οποία διαστρώνονται διαδοχικά μέσα στο κάθε φίλτρο. Τα υλικά φίλτρασης που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε οικίσκο, θα αναλυθούν από τον κάθε συμμετέχοντα. Θα επιλεγθούν υλικά κατάλληλα για τον σκοπό που προορίζονται αναλόγως της ποιότητας του ακατέργαστου νερού. Ο προσφέρων θα περιγράφει αναλυτικά τα υλικά πλήρωσης του φίλτρου (υπόστρωμα και υλικά φίλτρασης) με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές τους, όπως κοκκομετρία (mm) και πάχος κάθε στρώσης (mm). Το νερό θα εισέρχεται από το πάνω μέρος του φίλτρου και αφού διαπεράσει όλα τα στρώματα θα εξέρχεται από το κάτω μέρος του.

Τα ειδικά υλικά τα οποία θα απαρτίζουν τις διάφορες στρώσεις φίλτρασης, πρέπει να είναι μεγάλης αντοχής σε τριβές και δεν πρέπει να προσδίδουν χρώμα, γεύση ή οσμή στο καθαριζόμενο νερό και θα συνοδεύονται, επί ποινή αποκλεισμού, από τεχνικά φυλλάδια και πιστοποιητικά καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό.

Ο αριθμός των φίλτρων και η ποσότητα των υλικών πλήρωσης, θα είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζεται κατάλληλη ταχύτητα φίλτρασης, όχι μεγαλύτερη των 11m/h \pm 3% σε συνάρτηση με την άριστη καθαρότητα.

Το φίλτρο θα καθαρίζεται ανάλογα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Αυτό θα γίνεται με τη βοήθεια αυτοματισμών που θα αντιστρέφουν τη ροή εντός του φίλτρου (backwash), παρασύροντας τις επικαθίσεις (σε καμία περίπτωση ο καθαρισμός αυτός δεν θα είναι επιβλαβής και δεν θα μειώνει τη ζωή του φίλτρου). Κατόπιν το φίλτρο θα ξεπλένεται και κατά την κανονική ροή παρασύροντας οποιαδήποτε άλλη επικαθίση που τυχόν δεν απομακρύνθηκε προετοιμάζοντας το πάλι για κανονική λειτουργία.

Η λειτουργία του φίλτρου θα ελέγχεται από κατάλληλο πίνακα, χρονικής ρύθμισης με δυνατότητα αυτόματης ή χειροκίνητης έναρξης διαδικασίας της πλύσης. Οι αυτοματισμοί θα λειτουργούν για λόγους ασφαλείας σε χαμηλή τάση 24VAC και ισχύ.

Το δοχείο του φίλτρου θα είναι οπωσδήποτε κατασκευασμένο από βαρέως βιομηχανικού τύπου συνθετικό υλικό, με μεγάλη αντοχή στη διάβρωση και θα έχει μέγιστη πίεση λειτουργίας τα 6 bar.

Όλες οι σωληνώσεις και τα υδραυλικά εξαρτήματα, θα είναι κατασκευασμένα από PVC ή άλλο συνθετικό υλικό υψηλής αντοχής στη διάβρωση και τις πιέσεις λειτουργίας.

Τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά πρέπει να επιβεβαιώνονται από το προσπέκτους και το αναλυτικό τεχνικό εγχειρίδιο του εργοστασίου κατασκευής του φίλτρου, τα οποία θα υποβληθούν στην τεχνική προσφορά.

5.2.3 Φίλτραση με φίλτρο ενεργού άνθρακα.

Ο ενεργός άνθρακας κατακρατά ουσίες που βρίσκονται σε ελάχιστη ποσότητα στο νερό και προκαλούν οσμή, γεύση, χρώμα κλπ. και τέλος είναι ικανός και για την κατακράτηση υψηλού ποσοστού λαδιών και πετρελαιοειδών από το νερό.

Για τη φίλτραση, χρησιμοποιούνται διαφορετικής σύστασης, διαφορετικής κοκκομετρίας και διαφορετικού ειδικού βάρους υλικά, τα οποία διαστρώνονται διαδοχικά μέσα στο κάθε φίλτρο. Ως υλικό φίλτρασης χρησιμοποιείται ενεργός άνθρακας. Ο προσφέρων θα περιγράφει αναλυτικά τα υλικά πλήρωσης του φίλτρου (υπόστρωμα και υλικά φίλτρασης) με τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητές τους, όπως κοκκομετρία (mm), πάχος κάθε στρώσης (mm), βάρος κάθε στρώσης (kg) και ειδικό βάρος κάθε υλικού (g/cm³). Το νερό θα εισέρχεται από το πάνω μέρος του φίλτρου και αφού διαπεράσει όλα τα στρώματα θα εξέρχεται από το κάτω μέρος του. Ο προμηθευτής θα παρουσιάσει αναλυτικά τα υλικά πλήρωσης των φίλτρων και τις απαιτούμενες ποσότητες που περιέχονται σ' αυτά.

Τα ειδικά υλικά τα οποία θα απαρτίζουν τις διάφορες στρώσεις φίλτρασης, πρέπει να είναι μεγάλης αντοχής σε τριβές και δεν πρέπει να προσδίδουν χρώμα, γεύση ή οσμή στο καθαριζόμενο νερό και θα συνοδεύονται (επί ποινή αποκλεισμού) από τεχνικά φυλλάδια, φυλλάδια στοιχείων ασφαλείας υλικού, υπεύθυνες δηλώσεις του κατασκευαστή για συμμόρφωση με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό και πιστοποιητικά καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό σύμφωνα με τα ισχύοντα Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN.

Ο αριθμός των φίλτρων και η ποσότητα των υλικών πλήρωσης, θα είναι τέτοιος ώστε να εξασφαλίζεται κατάλληλη ταχύτητα φίλτρασης, όχι μεγαλύτερη των 20m/h, σε συνάρτηση με την άριστη καθαρότητα.

Τα φίλτρα θα καθαρίζονται ανάλογα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Αυτό θα γίνεται με την αντιστροφή της ροής εντός του φίλτρου (backwash), παρασύροντας τις επικαθίσεις (σε καμία περίπτωση ο καθαρισμός αυτός δεν θα είναι επιβλαβής και δεν θα μειώνει τη ζωή του φίλτρου). Κατόπιν το φίλτρο θα ξεπλένεται και κατά την κανονική ροή παρασύροντας οποιαδήποτε άλλη επικαθίση που τυχόν δεν απομακρύνθηκε προετοιμάζοντας το πάλι για κανονική λειτουργία.

Η λειτουργία του φίλτρου θα ελέγχεται από κατάλληλο πίνακα, χρονικής ρύθμισης με δυνατότητα αυτόματης ή χειροκίνητης έναρξης διαδικασίας της πλύσης. Οι αυτοματισμοί θα λειτουργούν για λόγους ασφαλείας σε χαμηλή τάση 24VAC και ισχύ.

Το δοχείο του φίλτρου θα είναι οπωσδήποτε κατασκευασμένο από βαρέως βιομηχανικού τύπου συνθετικό υλικό, με μεγάλη αντοχή στη διάβρωση και θα έχει μέγιστη πίεση λειτουργίας τα 6 bar.

Όλες οι σωληνώσεις και τα υδραυλικά εξαρτήματα, θα είναι κατασκευασμένα από PVC ή άλλο συνθετικό υλικό υψηλής αντοχής στη διάβρωση και τις πιέσεις λειτουργίας.

Τα παραπάνω τεχνικά χαρακτηριστικά (επί ποινή αποκλεισμού) πρέπει να επιβεβαιώνονται από αναλυτικά τεχνικά εγχειρίδια (prospect) του εργοστασίου κατασκευής του φίλτρου, τα οποία θα υποβληθούν στην τεχνική προσφορά.

5.2.4 Έγχυση αντικαθαλατωτικού.

Στη συνέχεια θα πρέπει να τροφοδοτηθεί στο προς επεξεργασία νερό, αντικαθαλατωτικό χημικό για την αποφυγή καθυστερήσεων στις μεμβράνες. Το σύστημα του αντικαθαλατωτικού θα αποτελείται από μια αυτόματη δοσομετρική αντλία διαφραγματικού τύπου, με δυνατότητα ρύθμισης της συχνότητας

εμβολισμών, παροχής τουλάχιστον 1 l/h στα 15 bar και ένα δοχείο αποθήκευσης αντικαθαλατωτικού διαλύματος (χωρητικότητας 100 l) κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής πλαστικό υλικό.

5.2.5 Φίλτραυση φυσιγγίων.

Το φίλτρο (ή τα φίλτρα) έχει ως σκοπό την κατακράτηση όλων των σωματιδίων μεγέθους μεγαλύτερου των 5μm, που τυχόν διέφυγαν από τα προηγούμενα στάδια φίλτραυσης ή προστέθηκαν κατά την έγχυση των χημικών διαλυμάτων.

Το φίλτρο αυτό θα περιλαμβάνει αντικαθιστώμενο φυσίγγιο. Το δοχείο του φίλτρου θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής αντοχής και πιστοποιημένα κατάλληλα για χρήση σε πόσιμο νερό, συνθετικό υλικό.

5.2.6 Μονάδα αντίστροφης όσμωσης.

Για την επίτευξη της υψηλής πίεσης, η οποία είναι απαραίτητη για την πραγματοποίηση της αντίστροφης όσμωσης, θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλη φυγοκεντρική αντλία, κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα πάρα πολύ καλής ποιότητας και αντοχής στη διάβρωση του υφάλμυρου νερού (από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 ή ανώτερο).

Ο προμηθευτής θα αναφέρει λεπτομερώς κάθε τεχνικό στοιχείο της προσφερόμενης αντλίας, λαμβάνοντας βέβαια υπόψη το συνδυασμό με τον προσφερόμενο ηλεκτροκινητήρα που την οδηγεί.

Απαραίτητα τεχνικά στοιχεία αντλίας :

- τύπος αντλίας,
- παροχή προς επεξεργασία νερού,
- μανομετρικό,
- απορροφούμενη ισχύς σε KW,
- βαθμός απόδοσης,
- στροφές λειτουργίας.
- υλικά κατασκευής.

Οι ακριβείς κατασκευαστικές λεπτομέρειες της αντλίας καθώς και οι επιδόσεις της, θα υποβάλλονται συνοδευόμενες από τεχνικά φυλλάδια (prospectus) του οίκου κατασκευής.

Ο προσφερόμενος ηλεκτροκινητήρας θα εξασφαλίζει την οδήγηση της αντλίας υψηλής πίεσης και θα είναι κλειστού τύπου, τριφασικός, κατάλληλης ισχύος και κλάσης μόνωσης.

Απαραίτητα τεχνικά στοιχεία κινητήρα :

- τάση λειτουργίας του ηλεκτροκινητήρα
- τύπος ηλεκτροκινητήρα,
- ρεύμα λειτουργίας,
- ονομαστική ισχύς,
- στροφές λειτουργίας,
- βαθμός απόδοσης.
- κλάση μόνωσης,
- εκκίνηση (τύπος).
- διάταξη προστασίας.

Οι ακριβείς κατασκευαστικές λεπτομέρειες του ηλεκτροκινητήρα καθώς και οι επιδόσεις του θα υποβάλλονται συνοδευόμενες από τεχνικά φυλλάδια (prospectus) του οίκου κατασκευής.

Το υφάλμυρο νερό μετά το συγκρότημα υψηλής πίεσης, θα εισέρχεται στις οσμωτικές μεμβράνες, στις οποίες θα κατακρατείται το 90% περίπου των αλάτων.

Αναλυτικότερα το προς επεξεργασία νερό θα οδηγείται με υψηλή πίεση στις οσμωτικές μεμβράνες όπου διαχωρίζεται:

- α. στο αφαλατωμένο νερό (προϊόν) το οποίο θα οδηγείται στη διαδικασία μετακατεργασίας-αποθήκευσης – προώθησης και
- β. στην άλμη (συμπύκνωμα), που θα αποβάλλεται και θα οδηγείται στο κεντρικό φρεάτιο αποχέτευσης προς απόρριψη.

Ο συνολικός αριθμός των μεμβρανών που θα απαιτηθούν για τη συγκεκριμένη παραγωγή, εξαρτάται από τον τύπο τους και τον όλο σχεδιασμό της μονάδας. Ο προμηθευτής για τα παραπάνω θα παρέχει λεπτομερή ανάλυση. Επίσης, η συσκευή θα συνοδεύεται από προσπέκτους, τεχνικό εγχειρίδιο χρήσης και συντήρησης και λίστα ανταλλακτικών εξαρτημάτων.

Η διάταξη των μεμβρανών θα είναι τέτοια ώστε να επιτρέπεται η εύκολη πρόσβαση σε αυτές και να εξοικονομείται όσο το δυνατόν μεγαλύτερος χώρος εντός του οικίσκου. Η αντικατάσταση της οποιασδήποτε μεμβράνης θα γίνεται εύκολα χωρίς να απαιτείται η αποσύνδεση σωλήνων υψηλής πίεσης.

Όλες οι σωληνώσεις και τα υδραυλικά εξαρτήματα υψηλής πίεσης του υφάλμυρου νερού (εισαγωγή των μεμβρανών) και της άλμης (εξαγωγή συμπυκνώματος), εφ' όσον η πίεση υπερβαίνει τα 14 bar, θα είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316, αλλιώς από PVC, ενώ το αφαλατωμένο νερό (προϊόν) θα εξέρχεται με σωληνώσεις από PVC ή άλλο συνθετικό υλικό (κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό).

Ο συντελεστής απόφραξης των μεμβρανών (fouling factor), θα ληφθεί ως 5% ετησίως, για τριετή λειτουργία ανεξάρτητα αν η μονάδα εργάζεται συνεχώς ή εποχιακά. Ο προμηθευτής συνεπώς θα εγγυηθεί για την δυνατότητα της απαιτούμενης ημερήσιας παραγωγής των 6 m³ για κάθε Μονάδα με τον παραπάνω συντελεστή απόφραξης, για χρονικό διάστημα τριετούς συνεχούς λειτουργίας.

Στο συγκρότημα των μεμβρανών θα υπάρχει διάταξη δειγματοληψίας νερού στη γραμμή προϊόντος.

5.2.7 Φίλτρο ανθρακικού ασβεστίου.

Το σύστημα θα αποτελείται από φίλτρο αποτελούμενο από δοχείο κατασκευασμένο από υλικό με υψηλή αντοχή σε χημικές ουσίες, πίεση και διάβρωση και το οποίο θα περιέχει ανθρακικό ασβέστιο (CaCO₃), το οποίο θα διαλύεται προοδευτικά κατά την διέλευση του παραγόμενου νερού, προσδίδοντάς του τα επιθυμητά χαρακτηριστικά.

Το ανθρακικό ασβέστιο που θα χρησιμοποιηθεί, θα συνοδεύεται οπωσδήποτε από πιστοποιητικά καταλληλότητας για χρήση σε εγκαταστάσεις επεξεργασίας πόσιμου νερού.

5.2.8 Μεταχλωρίωση ακατέργαστου νερού και δεξαμενισμός.

Για την χλωρίωση του παραγόμενου νερού θα υπάρχει διάταξη χλωρίωσης με διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου 13%. Το σύστημα χλωρίωσης θα αποτελείται από μια δοσομετρική αντλία διαφραγματικού τύπου με ενσωματωμένο κινητήρα, με δυνατότητα ρύθμισης της συχνότητας εμβολισμών, παροχής τουλάχιστον 1 l/h στα 15 bar και δοχείο αποθήκευσης υποχλωριώδους νατρίου, χωρητικότητας 100 λίτρων.

5.2.9 Δεξαμενή αποθήκευσης πόσιμου νερού.

Θα υπάρχει εντός του οικίσκου μία δεξαμενή αποθήκευσης πόσιμου νερού, χωρητικότητας τουλάχιστον 250 l για κάθε μονάδα ημερήσιας παραγωγής 6.000 l, κατασκευασμένη από κατάλληλο συνθετικό υλικό πιστοποιημένο για χρήση σε πόσιμο νερό από την οποία θα γίνεται η παράδοση του νερού με κατάλληλο πιεστικό.

Η προώθηση του παραγόμενου νερού από τις δεξαμενές αποθήκευσης για διάθεση θα γίνεται με την βοήθεια αντλητικού συγκροτήματος, που θα οδηγεί το νερό στον ανοξείδωτο κρουνό.

Στο σημείο διάθεσης του νερού (κάτω από τον ανοξείδωτο κρουνό) θα υπάρχει ανοξείδωτη βάση με σχάρα αποχέτευσης για τις τυχόν υπερχειλίσεις κατά το γέμισμα των δοχείων.

Για τον έλεγχο της στάθμης του παραγόμενου νερού και τον συντονισμό της λειτουργίας της μονάδας (εκκίνηση, στάση, τροφοδοσία παραγόμενου νερού κλπ.), θα τοποθετηθεί στην δεξαμενή του παραγόμενου νερού ηλεκτρικός διακόπτης, ο οποίος θα συνδέεται με τον αυτοματισμό της μονάδας.

Τελικό φίλτρο κυτταρίνης – άνθρακα κατάλληλου μεγέθους, τοποθετημένο μετά την δεξαμενή αποθήκευσης παραγόμενου νερού, θα πραγματοποιεί επί πλέον φίλτρανση του παρεχόμενου προς κατανάλωση νερού.

5.2.10 Πιεστικό τροφοδοσίας νερού.

Εντός του οικίσκου θα βρίσκεται κατάλληλο πιεστικό συγκρότημα με δοχείο διαστολής, το οποίο θα αναρροφά από τη δεξαμενή και θα παραδίδει το νερό στο σημείο λήψης νερού που θα βρίσκεται στη μία πλευρά του οικίσκου. Η αντλία θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 (ή ανώτερης ποιότητας) και θα ανακυκλοφορεί το νερό και στη δεξαμενή αποθήκευσης.

5.2.11 Σύστημα UV.

Το σύστημα UV θα εγκατασταθεί μετά το φίλτρο κυτταρίνης – άνθρακα. Η διάταξη αυτή θα αποστειρώνει πλήρως το παρεχόμενο προς κατανάλωση νερό, καταστρέφοντας το DNA των παθογόνων μικροβίων που πιθανώς παρουσιαστούν.

5.2.12 Τελική παράδοση νερού.

Στην έξοδο του παραγόμενου νερού θα τοποθετηθεί υδρομετρητής 1/2'', για την παρακολούθηση και την καταγραφή των ποσοτήτων του παρεχόμενου νερού.

Στον οικίσκο θα υπάρχει ηλεκτρονική διάταξη με μία λήψη για την εξυπηρέτηση του κοινού ελεγχόμενης παροχής νερού με χρήση κέρματος, η οποία θα φέρει ψηφιακή οθόνη ένδειξης λειτουργίας (ευδιάκριτη και την ημέρα), στην οποία θα αναγράφεται το ποσό των κερμάτων που δέχεται.

Θα αναγνωρίζει όλες τις υποδιαίρεσεις κερμάτων του Ευρώ και θα έχει δυνατότητα προγραμματισμού της ποσότητας του νερού που θα παρέχει ανάλογα με το νόμισμα που δέχεται (χωρίς όμως να δίνει πολλαπλάσια ποσότητα νερού στην περίπτωση που δεχθεί κέρμα πολλαπλάσιας αξίας από την προρυθμισμένη).

Ο καθορισμός τιμής / ποσότητας θα προσδιοριστεί από τον Δήμο.

Εναλλακτικά σε κάθε μονάδα θα υπάρχει δυνατότητα αντί σύστημα με κερματοδέκτη να τοποθετείται σύστημα με ηλεκτρομαγνητική κάρτα προπληρωμένου τιμήματος για να πραγματοποιούνται οι συναλλαγές αντί με κέρματα κατόπιν συμφωνίας με την αναθέτουσα αρχή.

Η Μονάδα θα ενσωματώνει οποσδήποτε δυνατότητα παράκαμψης της διάταξης παροχής με κερματοδέκτη, ώστε να είναι δυνατή ή ελεύθερη παροχή νερού κατ' επιλογή ή σε περίπτωση βλάβης του μηχανισμού του κερματοδέκτη.

5.3 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση.

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα είναι πλήρης και θα περιλαμβάνει κάθε απαραίτητη για την σωστή και ασφαλή λειτουργία της Μονάδας διάταξη.

Θα περιλαμβάνεται ηλεκτρικός πίνακας με όλα τα απαραίτητα όργανα χειρισμού και ασφάλειας / προστασίας της Μονάδας (γενικό διακόπτη φορτίου, διακόπτη επείγουσας παύσης λειτουργίας,

ενδεικτικές λυχνίες, αυτόματες ασφάλειες, ρελαί διαρροής, σταθεροποιητής και επιτηρητής τάσης δικτύου ώστε να διακόπεται η λειτουργία της μονάδας σε περίπτωση πτώσεων τάσης και γενικά παροχής κακής ποιότητας ρεύματος δικτύου κλπ.).

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση κάθε οικίσκου θα είναι πλήρης και θα περιλαμβάνει ότι απαιτεί μία σύγχρονη εγκατάσταση: γείωση της εγκατάστασης, γραμμές φωτισμού, εσωτερικό φωτιστικό σώμα μεγάλης απόδοσης στεγανό με λαμπτήρα αλογόνου, εξωτερικό ανοξείδωτο φωτιστικό σώμα επίσης στεγανό, στεγανούς διακόπτες φωτισμού, 2 στεγανούς ρευματοδότες, ανεμιστήρα εξαερισμού (διαμέτρου τουλάχιστον 30 cm), καθώς και ότι άλλο είναι απαραίτητο για την σωστή και ασφαλή λειτουργία και χρήση της Μονάδας.

5.4 Πίνακας ελέγχου.

Ο πίνακας ελέγχου θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και θα φέρει πιστοποιητικό ποιότητας (CE). Με τον πίνακα θα συνδέονται όλες οι διατάξεις ασφαλείας και τα όργανα ελέγχου, ώστε να είναι δυνατός ο πλήρης έλεγχος της μονάδας. Θα είναι ηλεκτρονικός, με ενσωματωμένο PLC και θα ελέγχει απόλυτα τον κύκλο λειτουργίας δηλαδή προεπεξεργασία νερού, αφαλάτωση και τελική επεξεργασία παραγόμενου νερού. Οι λειτουργίες και οι συναγερμοί (alarm) θα παρουσιάζονται επί ποινή αποκλεισμού στον πίνακα με ενδεικτικές λυχνίες και αντίστοιχες ενδείξεις. Ο πίνακας θα έχει τη δυνατότητα να διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία της μονάδας, αν ξεπεραστούν κάποια όρια, ή παρουσιαστεί δυσλειτουργία γενικότερα. Ο πίνακας ελέγχου (επί ποινή αποκλεισμού) θα τροφοδοτείται με χαμηλή τάση και θα είναι ανεξάρτητος από τον πίνακα ισχύος για ασφάλεια για τον χρήστη.

Θα ελέγχει απόλυτα τον κύκλο λειτουργίας των μονάδων, δηλαδή :

- τροφοδοσία - προκατεργασία ακατέργαστου νερού: (λειτουργία φίλτρων θολότητας και ενεργού άνθρακα, δοσομετρητών, ποιότητα τροφοδοτούμενου / προ-επεξεργασμένου νερού κλπ.),
- επεξεργασία νερού (διάταξη υψηλής πίεσης – αντίστροφης ώσμωσης): (λειτουργία συγκροτήματος υψηλής πίεσης, διάταξη αντίστροφης ώσμωσης, προγραμματισμός απόπλυσης μεμβρανών κλπ.),
- μετακατεργασία παραγόμενου νερού (έλεγχος ποιότητας παραγόμενου νερού, φίλτρο μετακατεργασίας, στάθμη δεξαμενής αποθήκευσης παραγόμενου νερού κλπ).

Για όλα τα παραπάνω ελεγχόμενα μεγέθη, θα υπάρχει η δυνατότητα αυτόματης ενεργοποίησης συναγερμού (alarm) και διακοπής της λειτουργίας των μονάδων όταν ξεπεραστούν τα επιτρεπόμενα όρια ασφαλείας.

Για την παρακολούθηση της λειτουργίας της εγκατάστασης σε βάθος χρόνου (για 15έτη τουλάχιστον), ο προμηθευτής δεν θα παραδώσει απλά ένα χειρόγραφο έντυπο καταγραφής των παραμέτρων λειτουργίας.

Μαζί με την εγκατάσταση, θα παραδοθεί από τον προμηθευτή ειδικό πρόγραμμα παρακολούθησης σε ηλεκτρονικό υπολογιστή (δεν περιλαμβάνεται ο υπολογιστής), σε λογισμικό ανεπτυγμένο από τον προμηθευτή. Με το πρόγραμμα αυτό, θα είναι δυνατή όχι μόνο η ηλεκτρονική καταγραφή και η εκτύπωση των παραμέτρων λειτουργίας για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα επιθυμεί ο χρήστης αλλά και η εκτύπωση γραφικών παραστάσεων των παραμέτρων λειτουργίας οι οποίες θα παρουσιαστούν αναλυτικά από τον κάθε συμμετέχοντα στον διαγωνισμό

5.5 Όργανα ελέγχου.

Σε κάθε Μονάδα θα τοποθετηθούν όργανα ελέγχου, τα οποία θα επιτηρούν πλήρως τα προαναφερθέντα στάδια :

- τροφοδοσίας – προεπεξεργασίας νερού γεωτρήσεων: λειτουργία δοσομετρητών (υποχλωριώδους νατρίου, αντικαθαλατωτικού), στάθμη κάδων διαλυμάτων, παράμετροι λειτουργίας φίλτρων θολότητας και ενεργού άνθρακα κλπ.

- επεξεργασίας νερού: έλεγχος παραμέτρων λειτουργίας συγκροτήματος υψηλής πίεσης και οσμωτικών μεμβρανών, προγραμματισμός απόπλυσης μεμβρανών, ποιότητα παραγόμενου νερού (πίεση, αγωγιμότητα κ.ά)
- μετακατεργασίας παραγόμενου νερού: έλεγχος αγωγιμότητας του παραγόμενου νερού, διατάξεις μετακατεργασίας, στάθμες δεξαμενής αποθήκευσης παραγόμενου νερού, διάταξη αποστείρωσης νερού (UV) κλπ.

Κατά τη λειτουργία των Μονάδων θα πρέπει να ελέγχονται συνεχώς οι εξής παράμετροι :

- θερμοκρασία τροφοδοτούμενου νερού,
- πίεση τροφοδοτούμενου προεπεξεργασμένου νερού στις μεμβράνες,
- πίεση εξερχόμενου από τις μεμβράνες (παραγόμενου) νερού,
- αγωγιμότητα παραγόμενου νερού,
- pH παραγόμενου νερού,
- παροχή παραγόμενου νερού.

5.5.1 Όργανα ελέγχου και Διατάξεις ασφαλείας.

Για τον έλεγχο λειτουργίας και την προστασία των Μονάδων από τυχόν εκτός των καθορισμένων παραμέτρων λειτουργία τους.

Τα όργανα ελέγχου και οι διατάξεις ασφαλείας σε απόλυτο συντονισμό με τον πίνακα ελέγχου, θα εξασφαλίζουν την δυνατότητα αυτόματης εκπομπής σημάτων προειδοποίησης / συναγερμού (alarm) όταν διαπιστωθεί τεχνικό πρόβλημα, αλλά και διακοπής της λειτουργίας των Μονάδων σε περιπτώσεις υπέρβασης κρίσιμων για την ασφάλεια της Μονάδας προκαθορισμένων λειτουργικών ορίων.

Όργανα ελέγχου που θα πρέπει να τοποθετηθούν είναι τα εξής :

- μανόμετρο στην κατάθλιψη κάθε αντλίας
- μανόμετρο στην είσοδο κάθε φίλτρου (θολότητας, ενεργού άνθρακα, φυσιγγίων και ανθρακικού ασβεστίου),
- μανόμετρο στην έξοδο κάθε φίλτρου,
- ψηφιακός μετρητής pH στην γραμμή παραγόμενου νερού αποτελούμενο από αισθητήρα, ψηφιακή ένδειξη και controller,
- μανόμετρο πριν το σύστημα υψηλής πίεσης,
- μανόμετρο πριν τις μεμβράνες αντίστροφης όσμωσης,
- μανόμετρο στην έξοδο του παραγόμενου από τις μεμβράνες νερού,
- διακόπτης υψηλής πίεσης παραγόμενου νερού στην έξοδο των μεμβρανών,
- ψηφιακό αγωγιμόμετρο αποτελούμενο από αισθητήρα, ψηφιακή ένδειξη και controller, με κλίμακες 0 -2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, στη γραμμή του παραγόμενου νερού,
- οποιοδήποτε όργανο κρίνεται απαραίτητο – ακόμη και αν δεν αναφέρεται – για τον πλήρη έλεγχο, την ασφαλή λειτουργία και την προστασία των Μονάδων και κυρίως του προσωπικού.

Όλες οι παραπάνω διατάξεις ελέγχου και προστασίας, θα παρουσιάζονται ευκρινώς και αναλυτικά στο Διάγραμμα Ροής που θα υποβληθεί με την προσφορά.

Στις διατάξεις ασφαλείας θα περιλαμβάνονται :

- μαγνητοθερμικός διακόπτης προστασίας ηλεκτροκινητήρα αντλίας υψηλής πίεσης,
- θερμικό προστασίας σε κάθε ηλεκτροκινητήρα,
- συναγερμός χαμηλής στάθμης στα δοχεία χημικών διαλυμάτων,
- συναγερμός υψηλής αγωγιμότητας παραγόμενου νερού στην έξοδο των μεμβρανών και στη συνέχεια διακοπή της λειτουργίας της Μονάδας,
- συναγερμός από εκτός ορίων τιμή του pH στην γραμμή παραγόμενου νερού,
- σύστημα προστασίας όλων των αντλιών από «εν ξηρώ» λειτουργία,

- οποιαδήποτε άλλη διάταξη αυτοματισμού – ακόμη και αν δεν αναφέρεται – η οποία κρίνεται απαραίτητη για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία των Μονάδων και κυρίως την προστασία του προσωπικού.

5.6 Λειτουργία των Μονάδων.

Η Μονάδα θα τίθεται αυτόματα σε λειτουργία όταν η στάθμη στην δεξαμενή του παραγόμενου νερού πέσει στο κατώτατο καθορισμένο όριο. Αν όλες οι ελεγχόμενες παράμετροι (πίεση εισόδου κλπ.) βρίσκονται εντός των προβλεπόμενων ορίων, η αντλία υψηλής πίεσης θα αρχίσει να λειτουργεί. Αν κάποια από τις παραπάνω παραμέτρους βρεθεί εκτός ορίων, η λειτουργία της Μονάδας θα διακόπτεται αυτόματα για λόγους ασφαλείας. Όταν η στάθμη στην δεξαμενή αποθήκευσης του παραγόμενου νερού ανέλθει στην ανώτατη καθορισμένη στάθμη, η λειτουργία της Μονάδας (παραγωγή πόσιμου νερού) θα σταματά.

5.7 Προκατασκευασμένος οικίσκος.

Οι Μονάδες θα παραδοθούν εντός προκατασκευασμένου οικίσκου ο οποίος θα είναι καινούριος, εντελώς αμεταχείριστος και θα έχει ενσωματωμένη διάταξη διάθεσης – πώλησης νερού στους κατοίκους.

Θα είναι κατασκευασμένος από γαλβανισμένους χαλυβοδοκούς κατάλληλης διατομής σχηματίζοντας σχήμα κύβου, ενισχυμένος με δευτερεύοντες δοκούς όπου απαιτείται, σχηματίζοντας ένα στιβαρό άκαμπτο πλαίσιο.

Τα τοιχώματα του οικίσκου θα διαμορφωθούν από προκατασκευασμένα φύλλα (πάνελ), κατασκευασμένα από υψηλής αντοχής υλικό (συνθετικό υλικό, ανοξείδωτη λαμαρίνα κλπ.), με εξαιρετικές μηχανικές ιδιότητες.

Η βάση του οικίσκου θα είναι κατασκευασμένη επίσης από γαλβανισμένους χαλυβοδοκούς, πάνω στους οποίους θα τοποθετηθεί δάπεδο από κόντρα πλακέ (τύπου θαλάσσης) πάχους τουλάχιστον 18 mm (στην επιφάνεια του οποίου θα στρωθεί τάπητας από πλαστικό υλικό για επιπλέον αδιαβροχοποίηση) ή ανοξείδωτη «μπακλαβαδωτή» λαμαρίνα κατάλληλου πάχους.

Για την οροφή θα χρησιμοποιηθούν πάνελ οροφής, με επιπλέον νευρώσεις για αντοχή στις κάμπεις και την άμεση απορροή του νερού. Τα πάνελ θα έχουν άριστη συναρμογή, ώστε η κατασκευή των τοιχωμάτων και της οροφής (με χρήση και κατάλληλων ρητινών στεγανοποίησης) να εξασφαλίζει απόλυτη στεγανότητα.

Η εσωτερική διάταξη των συστημάτων σε σχέση με τις διαστάσεις του οικίσκου (μήκος, πλάτος, ύψος), θα εξασφαλίζει τη μεγαλύτερη δυνατή εργονομία ώστε να μην εμποδίζεται η άνεση στην κίνηση του προσωπικού για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης και επισκευών. Οι διαστάσεις και τα κατασκευαστικά στοιχεία των οικίσκων θα παρουσιαστούν αναλυτικά σε κάθε προσφορά.

Ο οικίσκος θα έχει πόρτα μεταλλική με περσίδες βαμμένη με ηλεκτροστατική βαφή.

Ο οικίσκος μετά την κατασκευή του θα βαφτεί εξωτερικά με κατάλληλο αστάρι και βαφή δύο συστατικών εποξειδικού τύπου, για μεγαλύτερη αντοχή σε συνθήκες υψηλής υγρασίας και διάβρωση από θαλάσσιο περιβάλλον. Το χρώμα βαφής των οικίσκων θα είναι επιλογή του Δήμου. Επίσης, θα αξιολογηθεί και η εξωτερική εμφάνιση των μονάδων και το κατά πόσον εναρμονίζονται με το νησιωτικό περιβάλλον στο οποίο θα εγκατασταθούν.

Κέα, Ιούλιος 2016

Ο συντάξας

.....
.....