



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Νομός Κυκλάδων

Δήμος Άνδρου

Διεύθυνση Τεχνικού & Περιβάλλοντος

Αρ. μελέτης 07/2022

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΠΕΝΤΕ (5) ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΔΗΜΟ ΑΝΔΡΟΥ»

Τεχνική Περιγραφή - Προδιαγραφές

Οι τεχνικές προδιαγραφές που περιγράφονται στη συνέχεια, αφορούν στην προμήθεια και εγκατάσταση πέντε (5) μονάδων επεξεργασίας, με τη μέθοδο της αντίστροφης ώσμωσης, του υφάλμυρου νερού του δικτύου ύδρευσης της νήσου Άνδρου, για ημερήσια παραγωγή και διάθεση 5 m³ πόσιμο νερού (τα τέσσερα συστήματα) και 6 m³ το άλλο.

Όλος ο εξοπλισμός της κάθε μονάδας παραγωγής και διάθεσης πόσιμου νερού (προκατεργασία, μετακατεργασία, φίλτρα, μεμβράνες, αντλίες υψηλής πίεσης, κ.ά.), θα είναι εργονομικά εγκατεστημένα, εντός οικίσκου ενδεικτικών διαστάσεων 2m μήκος x 2m πλάτος x 2.5m ύψος.

Η κάθε μονάδα θα μεταφερθεί, θα εγκατασταθεί και θα τεθεί σε πλήρη λειτουργία με μέριμνα, ευθύνη και επιβάρυνση του Αναδόχου.

Ο Δήμος θα μεριμνήσει για την κατασκευή τσιμεντένιας βάσης για την έδραση του κάθε οικίσκου (εάν απαιτείται), για την γραμμή του νερού τροφοδοσίας, για την γραμμή της αποχέτευσης και για την σύνδεση του ηλεκτρικού ρεύματος στον πίνακα της μονάδας.

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.

Η λειτουργία της μονάδας θα περιλαμβάνει τα εξής στάδια επεξεργασίας :

1. Φίλτρωση ακατέργαστου νερού για τυχόν αιωρούμενα στερεά και αποθήκευση αυτού σε δεξαμενή χωρητικότητας τουλάχιστον 180lt.

Για την φίλτρωση 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. Το νερό θα αποθηκεύεται σε δεξαμενή χωρητικότητας τουλάχιστον 180 lt, στην οποία θα προβλεφθεί σύστημα υπερχειλίσας για λόγους προστασίας.

2. Προχλωρίωση ακατέργαστου νερού

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.

3. Προώθηση του νερού προς το στάδιο της προκατεργασίας

Για την προώθηση του νερού τροφοδοσίας προς το στάδιο της προκατεργασίας θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλη φυγοκεντρική αντλία, κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 ή ανώτερο. Η ίδια αντλία θα χρησιμοποιηθεί και για την έκπλυση των φίλτρων θολότητας και ενεργού άνθρακα που έπονται.

4. Φίλτρωση με αυτόματο φίλτρο θολότητας

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 φίλτρωση, χρησιμοποιούνται διαφορετικής σύστασης, διαφορετικής κοκκομετρίας διαφορετικού ειδικού βάρους και κατάλληλα για χρήση σε πόσιμο νερό υλικά, τα οποία διαστρώνονται διαδοχικά μέσα στο κάθε φίλτρο. Το νερό θα εισέρχεται από το πάνω μέρος του φίλτρου και αφού διαπεράσει όλα τα στρώματα θα εξέρχεται από το κάτω μέρος του. Η ταχύτητα φίλτρωσης δεν θα είναι μεγαλύτερη των 15m/h. 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.

5. Φίλτρωση με αυτόματο 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 φίλτρωση, χρησιμοποιούνται διαφορετικής σύστασης, διαφορετικής κοκκομετρίας διαφορετικού ειδικού βάρους και κατάλληλα για χρήση σε πόσιμο νερό υλικά, τα οποία διαστρώνονται διαδοχικά μέσα στο κάθε φίλτρο. Το νερό θα εισέρχεται από το πάνω μέρος του φίλτρου και αφού διαπεράσει όλα τα στρώματα θα εξέρχεται από το κάτω μέρος του. Η ταχύτητα φίλτρωσης δεν θα είναι μεγαλύτερη των 20m/h. 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.

6. 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.

7. Φίλτρωση με φίλτρο φυσιγγίων έως 5μm

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

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

8. Μονάδα αφαλάτωσης του προς επεξεργασία νερού με τη μέθοδο της 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 AISI316 ή ανώτερο. Ο ηλεκτροκινητήρας που θα εξασφαλίζει την οδήγηση της αντλίας υψηλής πίεσης θα είναι κλειστού τύπου, τριφασικός, κατάλληλης ισχύος και κλάσης μόνωσης. Το νερό μετά το συγκρότημα υψηλής πίεσης, θα εισέρχεται στις οσμωτικές μεμβράνες, στις οποίες θα κατακρατείται το 90% περίπου των αλάτων. Ο συνολικός αριθμός των μεμβρανών που θα απαιτηθούν για τη συγκεκριμένη παραγωγή, εξαρτάται από τον τύπο τους και τον όλο σχεδιασμό της μονάδας. 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. Στο συγκρότημα των μεμβρανών θα υπάρχει διάταξη δειγματοληψίας νερού στη γραμμή προϊόντος. Όλες οι σωληνώσεις και τα υδραυλικά εξαρτήματα, θα είναι κατασκευασμένα από PVC ή άλλο συνθετικό υλικό αντοχής στη διάβρωση και τις πιέσεις λειτουργίας.

9. Τελική μετακατεργασία του νερού

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 (CaCO_3), το οποίο θα διαλύεται προοδευτικά κατά την διέλευση του παραγόμενου νερού, προσδίδοντάς του τα επιθυμητά χαρακτηριστικά. Για την απόλυτη εξασφάλιση της προστασίας του δικτύου από διάβρωση και την παραγωγή νερού ποιότητας ποσίμου, με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, το νερό μετά το φίλτρο ανθρακικού ασβεστίου μιξάρεται με φιλτραρισμένο και αποχλωριωμένο ακατέργαστο νερό.

10. Μεταχλωρίωση παραγόμενου νερού

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.

11. Αποθήκευση παραγόμενου νερού - πιεστικό τροφοδοσίας νερού από τη δεξαμενή αποθήκευσης στο σημείο λήψης νερού - φίλτρωση κατακράτησης οσμών με φίλτρο κυτταρίνης – άνθρακα και ανακυκλοφορία στη δεξαμενή αποθήκευσης

Θα υπάρχει εντός του οικίσκου μία δεξαμενή αποθήκευσης πόσιμου νερού, χωρητικότητας τουλάχιστον 250 lt κατασκευασμένη από κατάλληλο συνθετικό υλικό πιστοποιημένο για χρήση σε πόσιμο νερό, από την οποία θα γίνεται η παράδοση του νερού με κατάλληλο πιεστικό. Για λόγους προστασίας, στην δεξαμενή να προληφθεί σύστημα υπερχειλίσσης. Η προώθηση του παραγόμενου νερού από την δεξαμενή αποθήκευσης για διάθεση, θα γίνεται με 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. Στο σημείο διάθεσης του νερού (κάτω από τον ανοξείδωτο κρουνό) θα υπάρχει ανοξείδωτη βάση με σχάρα αποχέτευσης για τις τυχόν υπερχειλίσσεις κατά το γέμισμα των δοχείων. Το σημείο διάθεσης του νερού θα προστατεύεται με κατάλληλο πορτάκι. 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.

12. Διάταξη 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.

13. Ενσωματωμένο σύστημα διάθεσης νερού με ογκομέτρηση

Στην έξοδο του παραγόμενου νερού θα τοποθετηθεί υδρομετρητής $\frac{1}{2}''$, για την παρακολούθηση και την καταγραφή των ποσοτήτων του παρεχόμενου νερού. Στον οικίσκο θα υπάρχει διάταξη με μία λήψη για την εξυπηρέτηση του κοινού, ελεγχόμενης παροχής νερού (ξεκίνημα - σταμάτημα) με το πάτημα κουμπιού.

14. Ηλεκτρολογική εγκατάσταση.

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

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, σταθεροποιητής και επιτηρητής τάσης δικτύου ώστε να διακόπτεται η λειτουργία της μονάδας σε περίπτωση πτώσεων τάσης και γενικά παροχής κακής ποιότητας ρεύματος δικτύου κλπ.). Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα είναι πλήρης και θα περιλαμβάνει ό,τι 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.

15. 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 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 θα τροφοδοτείται με χαμηλή τάση και θα είναι ανεξάρτητος από τον πίνακα ισχύος για ασφάλεια για τον χρήστη.

16. Όργανα ελέγχου.

Κατά τη λειτουργία της μονάδας 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.

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 της μονάδας 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 της μονάδας και κυρίως του προσωπικού.

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 της μονάδας και κυρίως την προστασία του προσωπικού.

17. Λειτουργία της μονάδας

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.

18. Προκατασκευασμένος οικίσκος.

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

Ανδρος, 29-07-2022
Ο συντάξας

Ανδρος, 29-07-2022
Θεωρήθηκε
Ο Προϊστάμενος Δ.Τ. & Π.

Ισίδωρος Νικολάου
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

Κων/νος Γκλάρας
Πολιτικός Μηχανικός