

Πίνακας: "Απαιτούμενα κατ ελάχιστον Χαρακτηριστικά για τα κύρια τμήματα των Προσφερόμενων Μονάδων "(εξοπλισμού των συστημάτων) τα οποία θα παραδοθούν με όλο τον απαραίτητο συνοδό εξοπλισμό τους και θα οδηγούν σε πλήρη και ασφαλή λειτουργία της μονάδας σύμφωνα με τις αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές.(Η προσκόμιση των πιστοποιητικών ποιότητας/ καταλληλότητας είναι απαραίτητα επί ποινή αποκλεισμού για όλα τα παρακάτω)

ΜΟΝΑΔΑ-ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝ ΟΥ	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ / ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤ ΑΣ ΓΙΑ ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ (είδος και φορέας έκδοσης)
1. Δεξαμενής υφάλμυρου νερού (Τ.Π. 3.7)			
Χωρητικότητα δεξαμενής υφάλμυρου νερού διάμετρος maximum10m και ύψους maximum 3,5m με ανθρωποθυρίδα	200 m3 (ωφέλιμος όγκος)		
Υλικό κατασκευής δεξαμενής	Ανοξείδωτο ή θερμογαλβανισμένο ή κατάλληλο πλαστικό υλικό ή οπλισμένο σκυρόδεμα		
Εσωτερική επένδυση υψηλής αντοχής σε υφάλμυρο νερό κατάλληλη για πόσιμο νερό (πιστοποιημένη) . Η εσωτερική επένδυση αφορά κάθε δεξαμενή που το υλικό κατασκευής δεν είναι επαρκώς ανθεκτικό στο υφάλμυρο νερό)	α) Υπόστρωμα :Από μη υφαντό γεώφασμα, πάχους τουλάχιστον 4mm ή βάρους 450gr /m2 β) Σάκος Στεγανοποίησης: θερμοπλαστική μεμβράνη (σάκο) PVC πάχους 1.00 χιλιοστού και βάρους 1.200gr/m² τουλάχιστον γ) Εναλλακτικά εποξειδική βαφή τριών στρώσεων		
Κοχλίες πρικόχλια και λοιπά εξαρτήματα	Ανοξείδωτο ή θερμογαλβανισμένο χάλυβα		
Κατασκευαστής			
2 Προσθήκη Κροκκιδωτικού (Τ.Π. 3.3.1)			
2.1Πλήθος αντλιών εγκατεστημένων	Τεμάχια 4		
Τύπος	Αντλία Διαφραγματικού Τύπου Ρυθμιζόμενης παροχής με ενσωματωμένο κινητήρα, και οθόνη υγρών κρυστάλων για τη ρύθμιση της αντλίας, με κινητήρα σε αντιδιαβρωτικό κέλυφος,		
Εργοστάσιο κατασκευής			
Μοντέλο			
Παροχή δοσιμετρικής αντλίας	l/h		

Πίεση λειτουργίας	bar		
2.2Περιγραφή Κάδου χημικού			
Χωρητικότητα-χαρακτηριστικά κάδου χημικού	επάρκεια για 15 ημέρες , ελάχιστο 200 λίτρα (ΤΠ παραγρ.3.3.1.)		
Υλικό Κατασκευής	Ανθεκτικό σε χημικά		
Εξαρτήματα	Δείκτη στάθμης,, πώμα εκκένωσης,φλοτέρ, σήμα alarm τοπικά και στο σύστημα scada		
3. Αντλίες τροφοδοσίας συστήματος υπερδιήθησης (Τ.Π. 3.2)			
Πλήθος αντλιών εγκατεστημένων	Τεμ 4		
Τύπος	Φυγοκεντρική		
Παροχή	160m3/h		
Μανομετρικό	Το απαιτούμενο από τον σχεδιασμό		
Χαρακτηριστικά κινητήρα	Τριφασικός ενεργειακής κλάσης EFF1 και κλασης μόνωσης F		
Υλικό κατασκευής αντλίας (φτερωτή , άξονας και κέλυφος)	Χυτός ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316		
Βαθμός απόδοσης συγκροτήματος αντλίας-κινητήρα	%		
Εργοστάσιο κατασκευής			
Μοντέλο			
4. Σύστημα Μεμβρανών υπερδιήθησης (Τ.Π. 3.3.2)	Σύστημα πλήρως αυτοματοποιημένο (λειτουργία, αντίστροφη πλύση και χημικός καθαρισμός)		
Έλεγχος της παροχής νερού τροφοδοσίας UF	βαλβίδα με ηλεκτροκινητήρα με αναλογική ρύθμιση και επιβεβαίωση θέσης		
Πλήθος αντλιών εγκατεστημένων	Τεμάχια 4		
Εργοστάσιο κατασκευής αντλιών			
Μοντέλο			
Παροχή	m3/h		
Μανομετρικό	m H2O		
Υλικό κατασκευής αντλίας	ανοξείδωτος χάλυβα AISI 316 ή πολυπροπυλένιο		
Χαρακτηριστικά κινητήρα (τάση, ισχύς)			
Ρυθμιστής στροφών (inverter).			
Βαθμός απόδοσης συγκροτήματος αντλίας-κινητήρα	%		
Πλήθος μεμβρανών υπερδιήθησης (Τεμ)	Φόρτιση 30% μικρότερη από τη μέγιστη επιτρεπόμενη από τον κατασκευαστή)		
Τύπος μεμβρανών υπερδιήθησης			
Εργοστάσιο κατασκευής μεμβρανών υπερδιήθησης			

Πλήθος μεμβρανοδοχείων	Τεμ		
Χωρητικότητα μεμβρανοδοχείων (πλήθος μεμβρανών)	Τεμ		
Βαθμός ανάκτησης	Με ελάχιστη ανακτηση 93% (%)		
Ποσότητα παραγόμενου νερού	m3/h		
Χαρακτηριστικά βαλβίδων (αυτόματων με εντολή)	Λειτουργούν με ηλεκτροκινητήρα ή με αέρα, τύπου πεταλούδας ή σφαιρικές από υλικό AISI316 ή πλαστικό κατάλληλο για πόσιμο νερό, με οπτική ένδειξη κλειστή ή ανοικτή		
Διάταξη ομαλού ανοίγματος – κλεισίματος των βαλβίδων	Σύστημα με διάταξη ομαλού ανοίγματος – κλεισίματος των βαλβίδων για την αποφυγή πρόκλησης υδραυλικού πλήγματος στις μεμβράνες υπερδιήθηση		
Δεξαμενή διενέργειας των αντίστροφων πλύσεων – αποθήκευση φιλτραρισμένου νερού	Κατάλληλα διαστασιολογημένη βάσει του σχεδιασμού και των απαιτήσεων του συστήματος υπερδιήθησης, ελάχιστου ωφέλιμου όγκου 20 m3		
5. Αποχλωρίωση (Τ.Π. 3.3.3)			
Πλήθος αντλιών εγκατεστημένων	Τεμάχια 4		
Τύπος	Αντλία Διαφραγματικού Τύπου Ρυθμιζόμενης παροχής με ενσωματωμένο κινητήρα, και οθόνη υγρών κρυστάλων για τη ρύθμιση της αντλίας,		
Εργοστάσιο κατασκευής			
Μοντέλο			
Παροχή δοσιμετρικής αντλίας	l/h		
Πίεση	Bar		
Χωρητικότητα κάδου χημικού	επάρκεια για 15 ημέρες , ελάχιστο 200 λίτρα		
Υλικό Κατασκευής	Ανθεκτικό σε χημικά		
Σύστημα ελέγχου παροχής δοσομέτρησης	από τον κεντρικό πίνακα της μονάδας αυτόματα, με το PLC		
Εξαρτήματα	Δείκτη στάθμης,, πώμα εκκένωσης,φλοτέρ, σήμα alarm τοπικά και στο σύστημα scada		
6. Σύστημα δοσομέτρησης αντικαθαλατωτικού (Τ.Π. 3.3.4)			
Πλήθος αντλιών εγκατεστημένων	Τεμάχια 4		
Τύπος	Αντλία Διαφραγματικού Τύπου Ρυθμιζόμενης παροχής με ενσωματωμένο κινητήρα, και οθόνη υγρών κρυστάλων για τη ρύθμιση της αντλίας,		
Εργοστάσιο κατασκευής			
Μοντέλο			
Παροχή δοσιμετρικής αντλίας	l/h		
Πίεση	Bar		
Χωρητικότητα κάδου χημικού	200L		
Υλικό Κατασκευής	Ανθεκτικό σε χημικά		
Εξαρτήματα	Δείκτη στάθμης,, πώμα εκκένωσης,φλοτέρ, σήμα alarm τοπικά και στο σύστημα scada		
Σύστημα ελέγχου παροχής δοσομέτρησης	από τον κεντρικό πίνακα της μονάδας αυτόματα, με το PLC		
7. Αντλίες τροφοδοσίας συγκροτήματος αντίστροφης ώσμωσης(Τ.Π. 3.3.5)			
Πλήθος αντλιών	Τεμάχια 4		

Εργοστάσιο κατασκευής			
Μοντέλο			
Παροχή			
Μανομετρικό			
Χαρακτηριστικά κινητήρα (τάση, ισχύς κλπ)	Ο προσφερόμενος ηλεκτροκινητήρας θα εξασφαλίζει την οδήγηση της αντλίας υψηλής πίεσης και θα είναι κλειστού τύπου, τριφασικός, κατάλληλης ισχύος, κλάσης μόνωσης F και ενεργειακής κλάσης απόδοσης EFF1.		
Υλικό κατασκευής αντλίας	χυτός ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316		
Βαθμός απόδοσης συγκροτήματος αντλίας-κινητήρα	%		
8. Φίλτρανση μέσω φίλτρων φυσιγγίων ή σακκόφιλτρων (Τ.Π. 3.3.6)			
Πλήθος φίλτρων	τρία ανα συστοιχία		
Πλήθος φυσιγγίων ή σάκου	επτά τουλάχιστον φυσιγγίων ή ενός σακκόφιλτρου		
Μήκος κάθε φυσιγγίου ή σάκου	Φυσίγγια 40 ιντσων έκαστο ή σακκοφίλτρο 80 εκατοστών		
Υλικό κατασκευής φυσιγγίου ή σάκου	πολυπροπυλένιο (PP) ή άλλο, κατάλληλο για επαφή με πόσιμο νερό		
Υλικό κατασκευής κελύφους	κατάλληλο για επαφή με πόσιμο νερό		
9. Συγκρότημα αντίστροφης ώσμωσης(Τ.Π. 3.4)			
Πλήθος αντλιών υψηλής πίεσης εγκατεστημένων & εφεδρικών	Τεμάχια 4 (2 για κάθε γραμμή, το ένα εφεδρικό)		
Εργοστάσιο κατασκευής αντλιών			
Μοντέλο			
Παροχή			
Μανομετρικό			
Ρύθμιση Κατάθλιψης	Η αντλία υψηλής πίεσης θα είναι εξοπλισμένη με ρυθμιστή στροφών (inverter), Η τοποθέτηση ρυθμιστή στροφών κρίνεται αναγκαία, λόγω της διακύμανσης αυξομείωσης της αλατότητας του νερού τροφοδοσίας.		
Ρυθμός ανάκτησης της μονάδας ο ρυθμός ανάκτησης της μονάδας	(70% τουλάχιστον) θα παραμένει σταθερός.		
Χαρακτηριστικά κινητήρα (τάση, ισχύς κλπ)	κλειστού τύπου, τριφασικός, κατάλληλης ισχύος, κλάσης μόνωσης F ή ισοδύναμης		
Υλικό κατασκευής αντλίας	Βρεχώμενα τμήματα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 904 ή duplex		
Βαθμός απόδοσης συγκροτήματος αντλίας-κινητήρα	%		

Πλήθος μεμβρανών αφαλάτωσης	Θα χρησιμοποιηθεί ο κατάλληλος αριθμός από δοχεία πίεσης μεμβρανών, από σύνθετα πολυμερή υλικά, με πίεση σχεδιασμού τουλάχιστον 600 psi. Για τους υπολογισμούς της απόδοσης των μεμβρανών ο συντελεστής απόφραξης των μεμβρανών (fouling factor), θα ληφθεί ως 5% ετησίως, για τριετή λειτουργία ανεξάρτητα αν η μονάδα εργάζεται συνεχώς ή εποχιακά. Ο αριθμός των μεμβρανών θα είναι τουλάχιστον 15% περισσότερες από τον αριθμό που καθορίζει ο κατασκευαστής για την παραγωγή πόσιμου νερού 2400 μ3/ημ από υφαλμυρο νερού, ποιότητας όπως αναφέρεται στην παραγρ 2.1 των Τεχν.Προδιαγραφών		
Τύπος μεμβρανών αφαλάτωσης	Μεβράνες τύπου λεπτού υμένα – πολυαμιδίου (thin film-polyamide),, ενεργής επιφάνειας τουλάχιστον 400 ft2 έκαστη,		
Εργοστάσιο κατασκευής μεμβρανών αφαλάτωσης			
Τύπος μεμβρανοθηκών	Μεμβρανοθήκες τύπου siderport, ώστε η αντικατάσταση της οποιαδήποτε μεμβράνης να γίνεται εύκολα χωρίς αποσύνδεση άλλων εξαρτημάτων ή μεμβρανών, και να υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου με: α) δειγματοληψία του νερού στη γραμμή προϊόντος και απόρριψης για κάθε συστοιχία β) διάταξη δειγματοληψίας στη γραμμή προϊόντος σε κάθε μεμβρανοθήκη		
Πλήθος μεμβρανοδοχείων	Τεμ.		
Χωρητικότητα μεμβρανοδοχείων (πλήθος μεμβρανών)			
Βαθμός ανάκτησης	70% τουλάχιστον		
Ποσότητα παραγόμενου νερού	m3/h		
Απόρριψη αλάτων (Rejection Rate)	97% τουλάχιστον		
Ολικά άλατα παραγόμενου νερού (στη μέγιστη αλατότητα στους 25 βαθμούς Κελσίου)	Όλοι οι περιορισμοί, όπως στην παραγραφο 2.2		
Ολικά άλατα απορριπτόμενου νερού (στη μέγιστη αλατότητα στους 25 βαθμούς Κελσίου)			
Πίεση νερού στην είσοδο των μεμβρανών	bar		
Πίεση απορριπτόμενης άλμης	Bar		
Υλικό κατασκευής σωληνώσεων υψηλής πίεσης	Όλες οι σωληνώσεις υψηλής πίεσης (όπου απαιτείται υψηλή μηχανική αντοχή) θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 904 ή duplex, ανθεκτικό σε υψηλές συγκεντρώσεις χλωριόντων. Τα τμήματα από την κατάθλιψη της αντλίας υψηλής πίεσης στις μεμβράνες και από την έξοδο του αλμόλοιπου των μεμβρανών ως τη βαλβίδα εκτόνωσης (ή το σύστημα ανάκτησης ενέργειας) θα είναι υποχρεωτικά από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 904 ή duplex		
Υλικό κατασκευής σωληνώσεων χαμηλής πίεσης	Οι σωληνώσεις και τα εξαρτήματα χαμηλής πίεσης, εντός των εμπορευματοκιβωτίων θα είναι από πολυβινυλοχωρίδιο (u-PVC) 16 atm ή πολυπροπυλένιο (PP) ή πολυαιθυλένιο ΙΙΙ με αυτογενείς συγκολλήσεις ή electrofusion. Οι σωληνώσεις και τα εξαρτήματα χαμηλής πίεσης, εντός των εμπορευματοκιβωτίων θα είναι από πολυβινυλοχωρίδιο (u-PVC) 16 atm ή πολυπροπυλένιο (PP) ή πολυαιθυλένιο ΙΙΙ με αυτογενείς συγκολλήσεις ή electrofusion.		
10. Μονάδα χημικού καθαρισμού - Έκπλυσης (Τ. Π. 3.4.3)			
Πλήθος αντλιών ανακυκλοφορίας εγκατεστημένων	μια ανα γραμμή		
Εργοστάσιο κατασκευής αντλιών			

Μοντέλο			
Τύπος	φυγοκεντρική, πολυβάθμια αντλία		
Παροχή	m ³ /h		
Μανομετρικό	mH ₂ O		
Χαρακτηριστικά κινητήρα (τάση, ισχύς)			
Υλικό κατασκευής αντλίας	Χυτός ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316		
Βαθμός απόδοσης συγκροτήματος αντλίας-κινητήρα	%		
Χωρητικότητα δεξαμενής αποθήκευσης χημικού	1,5 m ³		
Υλικό κατασκευής δεξαμενής	Πολυαιθυλένιο		
Αναμίκτης με φτερωτή από χυτό ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 ή πλαστικό υλικό poly η πομπυπροπυλενιο	Τεμ. 1		
Φίλτρα διαλύματος ανακυκλοφορίας	Φίλτρα Ασφαλείας 5 μικρών. Τα φίλτρα θα δέχονται φυσίγγια ή σακοφίλτρα κατακράτησης σωματιδίων έως 5μm κατάλληλα διαστασιολογημένα		
Πλήθος φυσιγγίων ή σάκου	Τεμ		
Μήκος κάθε φυσιγγίου ή σάκου	Τεμ		
Υλικό κατασκευής φυσιγγίου ή σάκου	πολυπροπυλένιο (PP) ή άλλο, κατάλληλο για επαφή με πόσιμο νερό.		
Υλικό κατασκευής κελύφους	Τα βρεχόμενα τμήματα θα είναι από πλαστικό υλικό PP ή από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316.		
11 Σύστημα ανάκτησης ενέργειας (Τ. Π. 3.4.3)			
Περιγραφή διάταξης συστήματος -ποιότητα υλικών	Όλα τα κρίσιμα βρεχόμενα μεταλλικά τμήματα της διάταξης να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 904, duplex ή άλλο υλικό εξίσου υψηλής αντοχής στη διάβρωση		
12. Σύστημα μετεπεξεργασίας(Τ. Π. 3.5)			
Δείκτης διαβρωτικότητας L.S.I.	Αύξηση της σκληρότητας και της αλκαλικότητας του νερού που εξέρχεται από τις μεμβράνες και ταυτόχρονη ρύθμιση του pH, ώστε ο δείκτης διαβρωτικότητας L.S.I. (Langelier Saturation Index) του παραγόμενου νερού να είναι οπωσδήποτε θετικός (0 < L.S.I. < +0,5) και το νερό να μην είναι διαβρωτικό για το σύστημα διανομής.		
Τροφοδότηση μέσου οξύνισης - μετασκλήρυνση (Τ. Π. 3.5.1 & 3.5.2)			
Δείκτης ολικής σκληρότητας παραγόμενου νερού	Τροφοδότηση CO ₂ , ώστε η συγκέντρωση του CO ₂ στο παραγόμενο νερό πρέπει να είναι κατάλληλη για να διαλύεται ο δολομίτης και να διασφαλίζεται ολική σκληρότητα του (τελικά παραγόμενου) νερού μεταξύ 30 – 60 ppm CaCO ₄		
Αριθμός φίλτρων πρόσδοσης σκληρότητας (ελάχιστος)	Τεμ. 4		
Πληρωτικά υλικά φίλτρων προσθήκης σκληρότητας	Το υλικό πλήρωσης κάθε φίλτρου αποτελείται από δύο στρώματα: χαλαζιακής άμμου και υλικό επανασκλήρυνσης κατάλληλο για επαφή με πόσιμο νερό.		
Ποσότητα ανθρακικού ασβεστίου Kgr	Επάρκεια για 15 ημέρες τουλάχιστον		

Κατανάλωση ανθρακικού ασβεστίου Kgr/d			
Διάμετρος φίλτρων προσθήκης σκληρότητας	(m) κατάλληλη για δυναμικότητα 25 m3/ωρα		
Ύψος φίλτρων φίλτρων προσθήκης σκληρότητας	m		
Πίεση λειτουργίας φίλτρων	Μέγιστη πίεση λειτουργίας 2 bar τουλάχιστον		
Υλικό κατασκευής δοχείου πληρωτικού υλικού για πρόσδοση σκληρότητας.	Κάθε δοχείο θα είναι κατασκευασμένο από σύνθετα πολυμερή υλικά που θα του παρέχουν άριστη αντοχή στη διάβρωση και μέγιστη πίεση λειτουργίας 10 bar και θα είναι κατάλληλα για χρήση σε εφαρμογές πόσιμου νερού.		
Διάταξη της μίξης νερού αφαλατωμένου και προεπεξεργασμένου (Τ.Π.3.5.2)			
Λειτουργία διάταξης μίξης αφαλατωμένου και προεπεξεργασμένου νερού	Αυτόματη με ηλεκτροβαλβίδα και παροχόμετρο.		
13. Σύστημα ρύθμισης pH(Τ.Π.3.5.2)			
Πλήθος αντλιών σόδας εγκατεστημένων	Τεμ. 2		
Καταλληλοτητα κεφαλής αντλιών σόδας	Κατάλληλο υλικό PVDF ή PP, κατάλληλης παροχής και πίεσης.		
Εργοστάσιο κατασκευής			
Μοντέλο			
Παροχή δοσομετρικής αντλίας	l/h		
Χωρητικότητα κάδου χημικού(200 L)	Για 15 ημερες τουλάχιστον		
Ελεγχος λειτουργίας αντλιών ρύθμισης pH	Οι δοσομετρικές αντλίες του συστήματος ρύθμισης pH, θα ελέγχονται από σύστημα μέτρησης του pH ώστε να ρυθμίζεται αυτόματα η δοσομέτρηση του διαλύματος καυστ.νατρίου, διατηρώντας το τελικό pH στα επιθυμητά επίπεδα (ΤΠ, παραγρ.2.2).		
Πίεση μέγιστη	Bar		
14. Σύστημα μεταχλωρίωσης(Τ.Π.3.5.3)			
Πλήθος αντλιών οξέος εγκατεστημένων	Θα χρησιμοποιηθούν δύο δοσομετρικες αντλιες υποχλωριώδους νατρίου, μία σε λειτουργία και μία εφεδρική,		
Εργοστάσιο κατασκευής			
Μοντέλο			
Παροχή δοσιμετρικής αντλίας			
Πίεση			
Χωρητικότητα κάδου χημικού (200 λίτρα)	Για 15 ημερες τουλάχιστον		
Υλικό κατασκευής Κάδου χημικών	Πολυπροπυλένιο (PP)ή Πολυαιθυλένιο PE		
Ελεγχος λειτουργίας	Οι δοσομετρικές αντλίες του συστήματος τελικής χλωρίωσης θα ελέγχονται από σύστημα μέτρησης του υπολειμματικού χλωρίου ώστε να ρυθμίζεται αυτόματα η δοσομέτρηση του διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου, διατηρώντας το ελεύθερο χλώριο στα επιθυμητά επίπεδα.		

15. Αποθήκευση πόσιμου νερού (Τ.Π.3.7)			
Χωρητικότητα δεξαμενής πόσιμου νερού	200 m3 (ωφέλιμος όγκος)		
Υλικό κατασκευής	Ανοξείδωτο ή θερμογαλβανισμένο ή κατάλληλο πλαστικό υλικό ή οπλισμένο σκυρόδεμα		
Εσωτερική επένδυση υψηλής αντοχής κατάλληλη για πόσιμο νερό (πιστοποιημένη) Η εσωτερική επένδυση αφορά κάθε δεξαμενή που το υλικό κατασκευής δεν είναι κατάλληλο-πιστοποιημένο για πόσιμο νερό)	α) Υπόστρωμα :Από μη υφαντό γεώφασμα, πάχους τουλάχιστον 4mm ή βάρους 450gr /m2 β) Σάκος Στεγανοποίησης: θερμοπλαστική μεμβράνη από κατάλληλο υλικό για πόσιμο νερό, 1.00 χιλιοστού και βάρους 1.200gr/m² τουλάχιστον γ) Εναλλακτικά εποξειδική βαφή τριών στρώσεων		
Κοχλίες περικόχλια και λοιπά εξαρτήματα	Ανοξείδωτος ή θερμογαλβανισμένος χάλυβας		
Κατασκευαστής			
16. Δεξαμενή προεπεξεργασμένου νερού (έκπλυσης συστήματος υπερδιήθησης & ανάμιξης) (Τ.Π. 3.7)			
Χωρητικότητα δεξαμενής φιλτραρισμένου υφάλμυρου νερού	100 μ3		
Υλικό κατασκευής	Πλαστικό ανθεκτικό σε υφάλμυρο νερό ή σκυρόδεμα ή ανοξείδωτο 304L		
Κατασκευαστής			
17. Μεταλλικά εμπορευματοκιβώτια (container) ISO 40 feet HC (Τ.Π.3.6.1)	Τα μεταλλικά κιβώτια (container) που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι απολύτως καινούρια κατασκευασμένα εξ' ολοκλήρου από χάλυβα, θα έχουν δύο (2) θύρες το καθένα (μία από κάθε πλευρά) και θα διαθέτουν διάταξη εξαερισμού καθώς και σύστημα κλιματισμού. Οι εσωτερικές θα είναι βαμμένες με εποξειδική βαφή με πιστοποιητικά , μεγάλης ανθεκτικότητας σε διαβρωση από υφάλμυρα νερα (μεταλλοβολή, δυο στρωσεις ασταρι και δυο στρωσεις χρώμα). Ηχομονωμένα, με κλιματισμό και κατάλληλη τοποθέτηση όλων των συστημάτων, ώστε να είναι ευχερής η πρόσβαση σε όλα τα συστήματα για επισκευές και συντήρηση		
Πλήθος εμπορευματοκιβωτίων (1-4 ανα γραμμή επεξεργασίας)	Τεμ		
18. Ηλεκτρικοί πίνακες τροφοδοσίας (Τ.Π.3.6.4)			
Αριθμός	Τεμ		
Βαθμός προστασίας	IP 65		
Πιστοποιητικό πιστότητας κατά ΕΛΟΤ 84			
19. Ηλεκτρικοί πίνακες ελέγχου (Τ.Π.3.6.4)			
Αριθμός	Τεμ		
Βαθμός προστασίας	IP 65		
Πιστοποιητικό πιστότητας κατά ΕΛΟΤ 84			

20. Αντλίες αντλιοστασίου ανύψωσης (Τ.Π. 3.8)			
Πλήθος αντλιών	Τεμ 3		
Εργοστάσιο κατασκευής αντλιών			
Τύπος	Κατακόρυφες πολυβάθμιες αντλίες		
Μοντέλο			
Παροχή	60m3/h		
Μανομετρικό	165 ΜΥΣ		
Χαρακτηριστικά κινητήρα τάση ισχύς ρυθμιστής στροφών	inverter Ο προσφερόμενος ηλεκτροκινητήρας θα είναι κλειστού τύπου, τριφασικός, κατάλληλης ισχύος, κλάσης μόνωσης F και ενεργειακής κλάσης απόδοσης EFF1.		
Υλικό κατασκευής αντλίας	Ανοξυδωτες AISI 304L		
Έλεγχος λειτουργίας μέσω SCADA	Οι αντλίες θα ελέγχονται από το σύστημα SCADA (PLC) και θα λειτουργούν με βάση τα σήματα από τη δεξαμενή (200 m3) αφαλατωμένου νερού των εγκαταστάσεων αφαλάτωσης (ξεκίνημα όταν η στάθμη είναι σε επαρκές ύψος, πάνω από κατώτερο όριο) σε συνδυασμό με τις δεξαμενές προορισμού στη θέση Κουμπέδες και Καπετανάκι Μετόχι (σταμάτημα όταν είναι γεμάτες). Με τηλεμετρία θα είναι δυνατή από τη ΔΕΥΑΜ να κατευθύνεται το νερό μιας ή δύο αντλιών προς τη μια ή την άλλη δεξαμενή. Η τροφοδοσία θα ρυθμίζεται με επιλεκτικό ξεκίνημα-σταμάτημα των αντλιών και με τη λειτουργία ηλεκτροβανών.		
21. Μετρητές και συστήματα ελέγχου - (Τ.Π. 3.6.2 - 3.6.3 & 3.6.4)			
Παράμετροι παρακολούθησης & ελέγχου	<ul style="list-style-type: none"> • παροχή παραγόμενου νερού σε κάθε γεώτρηση, • αγωγιμότητα αντλούμενου νερού σε κάθε γεώτρηση, • θερμοκρασία αντλούμενου νερού σε κάθε γεώτρηση, • Πίεση εισόδου και εξόδου των μεμβρανών υπερδιήθησης • Παροχή διηθήματος των μεμβρανών υπερδιήθησης • Πίεση εισόδου των αντλιών, υψηλή πίεση εισόδου και εξόδου των μεμβρανών και πίεση εξόδου επεξεργασμένου νερού • Παροχή απορριπτόμενης άλμης και παραγόμενου νερού. • Υπολειμματικό χλώριο (άμεση μέτρηση) παραγόμενου νερού • Οξειδοαναγωγικό Δυναμικό (Redox) ακατέργαστου νερού μετά την αποχλωρίωση πριν την είσοδο των μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης • Θερμοκρασία και αγωγιμότητα υφάλμυρου νερού στη δεξαμενή υποδοχής. • Κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος (χωριστά του συστήματος αφαλάτωσης και χωριστά των αντλιοστασίων (γεωτρήσεων) • pH ακατέργαστου νερού μετά την προσθήκη του θειικού οξέος (εφόσον γίνεται δοσομέτρηση του) • Στάθμες δεξαμενών νερού (τέσσερα σημεία ανά δεξαμενή) 		

<p>Ελάχιστα απαιτούμενα όργανα παρακολούθησης λειτουργίας και ελέγχου των μονάδων (Τεμ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • μανόμετρα από ανοξείδωτο χάλυβα 316 στην κατάθλιψη κάθε αντλίας • μανόμετρα από ανοξείδωτο χάλυβα 316 στην είσοδο των μεμβρανών υπερδιήθησης ,, • μανόμετρα από ανοξείδωτο χάλυβα 316 στην έξοδο των μεμβρανών υπερδιήθησης ,, • μετρητής υπολειμματικού χλωρίου. • μανόμετρο από ανοξείδωτο χάλυβα 316, 0 - 10 atm, πριν το σύστημα υψηλής πίεσης, • μανόμετρο από ανοξείδωτο χάλυβα 316, 0 - 25 atm, πριν και μετά τις μεμβράνες αντίστροφης όσμωσης, • μανόμετρο από ανοξείδωτο χάλυβα 316 0 – 10 atm στην έξοδο της άλμης, • μανόμετρο από ανοξείδωτο χάλυβα στην έξοδο του παραγόμενου από τις μεμβράνες νερού, • μετρητής παροχής διηθήματος m3/h σε κάθε συστοιχία μεμβρανών υπερδιήθησης. • Ρόμετρο πλωτήρα στιγμιαίας παροχής m3/h σε κάθε συστοιχία μεμβρανών υπερδιήθησης. • μετρητής παροχής αντίστροφης πλύσης του συστήματος υπερδιήθησης μεμβρανών m3/h , σε κάθε συστοιχία μεμβρανών υπερδιήθησης. • Ρόμετρο πλωτήρα στιγμιαίας παροχής m3/h παραγόμενου νερού και αλμόλοιπου σε m3/h κάθε γραμμής επεξεργασίας • μετρητής θολότητας στην έξοδο των μεμβρανών υπερδιήθησης • αισθητήρας πίεσης από ανοξείδωτο χάλυβα 316 στην είσοδο των μεμβρανών υπερδιήθησης • αισθητήρας πίεσης από ανοξείδωτο χάλυβα 316 στην έξοδο των μεμβρανών υπερδιήθησης • αισθητήρας πίεσης από ανοξείδωτο χάλυβα 316 για την έλεγχο της στάθμης της δεξαμενής αποθήκευσης του διηθήματος από τις μεμβράνες υπερδιήθησης. • αισθητήρας πίεσης από ανοξείδωτο χάλυβα 316 στην είσοδο της αντλίας υψηλής πίεσης • αισθητήρας πίεσης από ανοξείδωτο χάλυβα 316 στην είσοδο των μεμβρανών RO • αισθητήρας πίεσης από ανοξείδωτο χάλυβα 316 στην έξοδο των μεμβρανών RO • διακόπτης πίεσης παραγόμενου νερού στην έξοδο των μεμβρανών RO • ψηφιακό αγωγιμόμετρο, με κλίμακα κατάλληλη για το παραγόμενο νερό. • ψηφιακό αγωγιμόμετρο, με κλίμακα κατάλληλη για το υφάλμυρο νερό • μετρητής pH στο παραγόμενο νερό μετά την μετακατεργασία του • μετρητές ηλ.ρεύματος στην εγκατάσταση και χωριστός στα αντλιοστάσια ανύψωσης 		
---	--	--	--

Διατάξεις Ασφάλειας	<ul style="list-style-type: none"> • θερμικό προστασίας σε κάθε ηλεκτροκινητήρα • συναγερμός χαμηλής πίεσης στην είσοδο της αντλίας υψηλής πίεσης, • συναγερμός υψηλής πίεσης στην είσοδο των μεμβρανών • συναγερμός ανεπαρκούς δοσομέτρησης αντικαθαλατωτικού και χαμηλής στάθμης • συναγερμός υψηλής πίεσης στην έξοδο παραγόμενου νερού των μεμβρανών, • συναγερμός χαμηλής στάθμης στα δοχεία των χημικών διαλυμάτων, • συναγερμός λόγω ύπαρξης υπολειμματικού χλωρίου στην είσοδο των μεμβρανών και αυτόματη διακοπή των μονάδων . • συναγερμός υψηλής αγωγιμότητας ακατέργαστου νερού, • συναγερμός υψηλής αγωγιμότητας παραγόμενου νερού στην έξοδο των μεμβρανών, • συναγερμός από εκτός ορίων τιμή του pH στην γραμμή του πόσιμου νερού, • συναγερμός χαμηλής και υψηλής στάθμης στη δεξαμενή τροφοδοσίας • συναγερμός χαμηλής και υψηλής στάθμης στη δεξαμενή αποθήκευσης διηθήματος από τις μεμβράνες υπερδιήθησης • σύστημα προστασίας όλων των αντλιών από "εν ξηρώ" λειτουργία, • οποιαδήποτε διάταξη αυτοματισμού κριθεί απαραίτητη για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία των μονάδων και κυρίως την προστασία του προσωπικού. • συναγερμός χαμηλής και υψηλής στάθμης στη δεξαμενή πόσιμου νερού 		
---------------------	---	--	--

22. Σύστημα Τηλεμετρίας συνολικής παρακολούθησης του συστήματος SCADA χωρίς τη χρήση δικτύων κινητής τηλεφωνίας. (Τ.Π. 3.6.2)			
22.1 Περιγραφή συστήματος SCADA			
22.2 Παράμετροι παρακολούθησης μέσω SCADA στην μονάδα και στα γραφεία της ΔΕΥΑΜ	<ul style="list-style-type: none"> • παροχή παραγόμενου νερού σε κάθε γεώτρηση, • αγωγιμότητα αντλούμενου νερού σε κάθε γεώτρηση, • θερμοκρασία αντλούμενου νερού σε κάθε γεώτρηση, • Πίεση εισόδου και εξόδου των μεμβρανών υπερδιήθησης • Παροχή διηθήματος των μεμβρανών υπερδιήθησης • Πίεση εισόδου των αντλιών, υψηλή πίεση εισόδου και εξόδου των μεμβρανών και πίεση εξόδου επεξεργασμένου νερού • Παροχή απορριπτόμενης άλμης και παραγόμενου νερού. • Υπολειμματικό χλώριο (άμεση μέτρηση) παραγόμενου νερού • Οξειδοαναγωγικό Δυναμικό (Redox) ακατέργαστου νερού μετά την αποχλωρίωση πριν την είσοδο των μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης • Θερμοκρασία και αγωγιμότητα υφάλμυρου νερού στη δεξαμενή υποδοχής. • Κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος (χωριστά του συστήματος αφαλάτωσης και χωριστά των αντλιοστασίων (γεωτρήσεων) • pH ακατέργαστου νερού μετά την προσθήκη του θειικού οξέος (εφόσον γίνεται δοσομέτρηση του) • Στάθμες δεξαμενών νερού (τέσσερα σημεία ανά δεξαμενή) • θερμικό προστασίας σε κάθε ηλεκτροκινητήρα • συναγερμός χαμηλής πίεσης στην είσοδο της αντλίας υψηλής πίεσης, • συναγερμός υψηλής πίεσης στην είσοδο των μεμβρανών • συναγερμός ανεπαρκούς δοσομέτρησης αντικαθαλατωτικού και χαμηλής στάθμης • συναγερμός υψηλής πίεσης στην έξοδο παραγόμενου νερού των μεμβρανών, • συναγερμός χαμηλής στάθμης στα δοχεία των χημικών διαλυμάτων, • συναγερμός λόγω ύπαρξης υπολειμματικού χλωρίου στην είσοδο των μεμβρανών και αυτόματη διακοπή των μονάδων . • συναγερμός υψηλής αγωγιμότητας ακατέργαστου νερού, • συναγερμός υψηλής αγωγιμότητας παραγόμενου νερού στην έξοδο των μεμβρανών, • συναγερμός από εκτός ορίων τιμή του pH στην γραμμή του πόσιμου νερού, • συναγερμός χαμηλής και υψηλής στάθμης στη δεξαμενή τροφοδοσίας • συναγερμός χαμηλής και υψηλής στάθμης στη δεξαμενή αποθήκευσης διηθήματος από τις μεμβράνες υπερδιήθησης • σύστημα προστασίας όλων των αντλιών από "εν ξηρώ" λειτουργία, • οποιαδήποτε διάταξη αυτοματισμού κριθεί απαραίτητη για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία των μονάδων και κυρίως την προστασία του προσωπικού. • συναγερμός χαμηλής και υψηλής στάθμης στη δεξαμενή πόσιμου νερού • Ένδειξη εφεδρικών αντλητικών 		

23. Ηλεκτροβάνες (Τ.Π. 3.9)			
23.1 Βάνες πεταλούδας DN 250			
πίεση λειτουργίας	16 atm		
Υλικό κατασκευής & χαρακτηριστικά	<p>Το σώμα της δικλείδας θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτου ποιότητας τουλάχιστον GGG40 κατά DIN 1693-85. Μετά από αμμοβολή θα είναι επιστρωμένο εσωτερικά και εξωτερικά με υπόστρωμα (PRIMER) ψευδαργύρου κατάλληλου πάχους για υπόγεια χρήση. Κατόπιν θα έχει βαφτεί εσωτερικά-εξωτερικά με εποξεική βαφή με συνολικό πάχος τουλάχιστον 150 μm ή με άλλο ισοδύναμο τρόπο προστασίας το οποίο πρέπει να είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό.</p> <p>Ο δίσκος θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ή χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτου τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή κράμα-αλουμινίου αντοχής σε θραύση τουλάχιστον 500 Mpa ή άλλο ισοδύναμο υλικό θα έχει βαφεί σε δύο στρώσεις με εποξειδική βαφή μετά από αμμοβολή και PRIMER .Ο άξονας θα είναι κατακόρυφος και κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 13% ή ισοδύναμο υλικό. Η στεγανοποίηση του άξονα θα επιτυγχάνεται με δακτύλιους O-RINGS υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 60οC ή άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης. Ο δακτύλιος στεγανότητας θα είναι από κατάλληλο για πόσιμο νερό ελαστικό αρίστης ποιότητας, NITRILE RUBBER ή EPDM κατά BS 2494 ή ισοδύναμο, για το οποίο θα υποβληθεί πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό από έγκυρο οργανισμό.</p>		
23.2 Ηλεκτροκινητήρας			
Χαρακτηριστικά κινητήρα	<p>Ο κινητήρας θα είναι τριφασικός με κλάση απομόνωσης τουλάχιστον F</p> <p>Θα διαθέτει προστασία έναντι υπερθέρμανσης μέσω θερμοδιακοπών οι οποίοι θα είναι τοποθετημένοι στην περιέλιξη του κινητήρα.</p> <p>Όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις συμπεριλαμβανόμενης και της τροφοδοσίας του κινητήρα θα γίνονται μέσω βυσματικής σύνδεσης χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση ηλεκτρικού κουτιού σύνδεσης.</p> <p>Θα διαθέτει ενσωματωμένους εύκολα ρυθμιζόμενους τερματικούς διακόπτες θέσης (ΑΝΟΙΚΤΟ – ΚΛΕΙΣΤΟ) οι οποίοι θα διακόπτουν τη λειτουργία στην αντίστοιχη τελική θέση.</p> <p>Θα διαθέτει ρυθμιζόμενους διακόπτες ροπής κατά τη λειτουργία ανοίγματος και κλεισίματος μέσω ειδικού μηχανισμού εστί ώστε η ροπή να μπορεί να ρυθμίζεται και να εκλέγεται σε μονάδες ροπής daNm.</p> <p>Κάθε τερματικός διακόπτης καθώς και κάθε διακόπτης ροπής θα διαθέτει από μία ελεύθερη επαφή ηρεμίας και λειτουργίας για την σύνδεση του με σύστημα PLC. Οι επαφές αυτές θα έχουν κατ' τουλάχιστον προστασία IP 66</p> <p>Θα διαθέτει αυτορυθμιζόμενο θερμαντήρα στο χώρο των διακοπών - επαφών για αποφυγή συμπτκνωμάτων εντός του σερβομηχανισμού.</p> <p>Θα διαθέτει ελεύθερες επαφές για την ένδειξη της λειτουργίας του σερβομηχανισμού.</p> <p>Θα διαθέτει ενδεικτικό θέσης. Η εσωτερική συρμάτωση, θα γίνεται σύμφωνα με στάνταρτ σειρά σχεδίων, σε βυσματωτή κλεμμοσειρά.</p> <p>Θα διαθέτει τροχό για τη χειροκίνητη λειτουργία, ο οποίος θα αποσυμπλέκεται αυτόματα όταν ξεκινά ο κινητήρας και δεν στρέφεται κατά την ηλεκτρική λειτουργία.</p> <p>Θα μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από - 25°C ... + 80°C. Η σύνδεση με τη βάνα θα γίνεται σύμφωνα με τα ISO 5210 / DIN 3338 / DIN 3210.</p> <p>Θα διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 67 κατά DIN 40 050 / IEC 529.</p> <p>Θα διαθέτει κατάλληλη αντιδιαβρωτική προστασία μέσω κατάλληλης βαφής πάχους τουλάχιστον 140μm. Περιγραφή της βαφής θα δοθεί μαζί με την προσφορά του συμμετέχοντα. Όλες οι εξωτερικές βίδες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.</p>		
24. Ηλεκτροπαραγωγή ζεύγη			
Πλήθος	Τεμ 1		

Ισχύς	275 KVA έκαστο		
Ηχομόνωση (κλειστού τύπου)			
Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας	ISO 9001:2008		
Πίνακα ελέγχου	Πίνακα ελέγχου ψηφιακής τεχνολογίας ο οποίος θα προσφέρει στο σύστημα προστασία από χαμηλή πίεση λαδιού, υψηλή θερμοκρασία νερού και υπερτάχυνση / υπερστροφίας μηχανής, επίσης θα περιλαμβάνει και φορτιστή συντηρητικής φόρτισης καθώς και καταγραφή των 20 τελευταίων βλαβών.Ψηφιακές ενδείξεις των ηλεκτρικών και μηχανικών παραμέτρων H/Z όπως : πίεσης λαδιού κινητήρα, υψηλή θερμοκρασία νερού , τάση μπαταρίας πολική/φασική τάση γεννήτριας, ρεύμα ανά φάση συχνότητα λειτουργίας στροφές κινητήρα και ώρες λειτουργίας.		
Εγγύηση	Θα πρέπει να δίδεται εγγύηση πλήρους συστήματος τουλάχιστον δύο ετών ή 500 ωρών λειτουργίας κατ' έτος.		
25.Σκέπαστρο εγκατάστασης			
Υλικό κατασκευής	θερμογαλβανισμένα υλικά, φύλλα και δοκοί		
Επιφάνεια	200 τ.μ		