



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**Πράξη: ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ
Προμήθεια: Μονάδα αφαλάτωσης Ν. Μουδανιών
Αρ. Μελέτης: 4/2026
Προϋπολογισμός: 4.037.440,00€ (με Φ.Π.Α. 24% & δικαίωμα
προαίρεσης)**

**Χρηματοδότηση: Άξονας «Παροχή πόσιμου νερού και
διαχείριση υδάτων» του ΤΠΑ του ΥΠΕΝ στο
πλαίσιο του ΕΠΑ 2021-2025 & Ίδιοι Πόροι
CPV: 41000000-9: Συλλογή και καθαρισμός νερού
42912340-7: Συσκευές αφαλάτωσης
65122000-0: Υπηρεσίες αφαλάτωσης ύδατος**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Πράξη: ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ
Προμήθεια: Μονάδα αφαλάτωσης Ν. Μουδανίων
Αρ. Μελέτης: 4/2026
Προϋπολογισμός: 4.037.440,00€ (με Φ.Π.Α. 24% & δικαίωμα προαίρεσης)

Χρηματοδότηση: Άξονας «Παροχή πόσιμου νερού και διαχείριση υδάτων» του ΤΠΑ του ΥΠΕΝ στο πλαίσιο του ΕΠΑ 2021-2025 & Ίδιοι Πόροι
CPV: 41000000-9: Συλλογή και καθαρισμός νερού
42912340-7: Συσκευές αφαλάτωσης
65122000-0: Υπηρεσίες αφαλάτωσης ύδατος

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια ο Δήμος Νέας Προποντιδας αντιμετωπίζει έντονο πρόβλημα σχετικά με την ποιότητα του πόσιμου νερού. Η υδροδότηση στα Ν. Μουδανιά γίνεται σήμερα από διάφορες γεωτρήσεις της περιοχής. Το πρόβλημα της ποιότητας εντοπίζεται ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, όπου εξαιτίας των αυξημένων αναγκών γίνεται υπεράντληση. Οι χημικές αναλύσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς έχουν δείξει ότι η ποιότητα των νερών αυτών είναι χαμηλή και τα νερά μπορούν να χαρακτηριστούν υφάλμυρα. Για το λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητη η εγκατάσταση μονάδας αφαλάτωσης υφάλμυρου νερού στα Ν. Μουδανιά προς παραγωγή πόσιμου δυναμικότητας 2.000m³/ημέρα πόσιμου νερού.

1.2 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Μέχρι και σήμερα η άντληση του μεγαλύτερου μέρους του νερού γίνεται από διάφορες γεωτρήσεις στις περιοχές Ν. Μουδανίων.

Η προτεινόμενη μονάδα αφαλάτωσης θα τροφοδοτείται από τις γεωτρήσεις "ΜΟΥΣΤΑΚΑ", "ΣΙΜΟΥ", "ΓΟΥΔΙΟΥ", "ΒΑΜΒΑΚΟΓΛΟΥ", "ΚΙΜΕΡΛΗ" ΚΑΙ "ΟΥΖΟΥΝΗ", που βρίσκονται στην περιοχή "ΓΛΩΣΣΑ" των Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ.

Η προτεινόμενη μονάδα αφαλάτωσης θα εγκατασταθεί εντός αγροτεμαχίου και θα τροφοδοτείται με την βοήθεια φυγοκεντρικών αντλιών (100% εγκαταστημένη εφεδρεία) από νέα προκατασκευασμένη μεταλλική δεξαμενή ελάχιστης χωρητικότητας 250m³ στην οποία θα συλλέγεται το νερό των γεωτρήσεων αυτών. Προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες του Δήμου θα επεξεργάζεται σε 24ωρη λειτουργία υφάλμυρο νερό, με σκοπό την τελική παραγωγή νερού κατάλληλου για ανθρώπινη κατανάλωση 2.000m³ ημερησίως, σύμφωνα με την ισχύουσα υγειονομική διάταξη του Ελληνικού κράτους ΚΥΑ Γ1(δ)/ΓΠ οικ.67322 - ΦΕΚ 3282/Β'/19-09-2017 και της Οδηγίας 98/83 του Συμβουλίου της Ε.Ε. (3-11-98), όπως τροποποιήθηκε με την Οδηγία (ΕΕ) 2015/1787 (7-10-15). Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα δεδομένα σχεδιασμού της μονάδας:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΑ	ΤΙΜΗ
Δυναμικότητα επεξεργασίας	m ³ /d	2.000
Θερμοκρασία	°C	21
Αγωγιμότητα	μS/cm	3327,89

pH		7,11
Σκληρότητα	°D	81,35
Ασβέστιο	mg/l	167,78
Μαγνήσιο	mg/l	251,00
Χλωριούχα	mg/l	1087,05
Νιτρικά	mg/l	66,15
Νιτρώδη	mg/l	0,05
Βόριο	mg/l	0,1
Νάτριο	mg/l	147,23
Κάλιο	mg/l	1,74
Σσίδηρος	μg/l	46,11
Μαγγάνιο	μg/l	8,78

Το καθαρό, αφαλατωμένο νερό θα οδηγείται σε νέα προκατασκευασμένη μεταλλική δεξαμενή ελάχιστης χωρητικότητας 30m³ καθαρού νερού κι από εκεί με την βοήθεια νέων φυγοκεντρικών αντλιών τροφοδοσίας (100% εγκαταστημένη εφεδρεία) με αγωγό στο χώρο του Α/Σ1. Κατόπιν, μέσω του υφιστάμενου αγωγού μεταφοράς θα καταλήγει στην κεντρική δεξαμενή Ν. Μουδανιών κι από κει στο υφιστάμενο δίκτυο ύδρευσης του Δήμου.

1.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ

1.3.1 Γενικά

Πριν υποστεί τη διαδικασία αφαλάτωσης το νερό πρέπει να υποστεί κατάλληλη προκατεργασία, ώστε να γίνει από χημική και φυσική άποψη κατάλληλο για την διεργασία της αφαλάτωσης. Η αντίστροφη ώσμωση απαιτεί το νερό το οποίο φθάνει στις μεμβράνες να έχει SDI θολότητα, pH, οργανικές ουσίες και σίδηρο σε τιμές μικρότερες από τα όρια που θέτει ο κατασκευαστής των μεμβρανών, ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα και ποσότητα του παραγομένου ποσίου νερού.

Σύμφωνα με την προτεινόμενη παραγωγική διαδικασία, το νερό θα αντλείται μέσω των υφιστάμενων γεωτρήσεων και θα καταλήγει σε δεξαμενή αποθήκευσης - εξισορρόπησης εντός του οικοπέδου. Στη δεξαμενή θα γίνεται προσθήκη υποχλωριώδους νατρίου (προχλωρίωση) και από εκεί διαμέσου αντλιών θα οδηγείται σε σύστημα πολυστρωματικών φίλτρων πίεσης για τη μείωση της θολότητας του νερού σε αποδεκτά από τους κατασκευαστές των μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης, επίπεδα. Μετά τη φίλτραση, θα προστίθεται αντικαθαλατωτικό στο υφάλμυρο νερό για την αποφυγή επικαθήσεων ανθρακικών αλάτων στις μεμβράνες αντίστροφης ώσμωσης. Το νερό στη συνέχεια θα αποχλωριώνεται μέσω δοσομέτρησης διαλύματος όξινου θειώδους νατρίου, για την προστασία του υλικού των μεμβρανών από την παρουσία υπολειμματικού χλωρίου και τέλος θα διέρχεται από συστοιχίες φίλτρων φυσιγγίων για την κατακράτηση στερεών της τάξεως των 5 ή του 1 micron.

Η εκροή των πιεστικών φίλτρων θα οδηγείται σε συστοιχία φίλτρων φυσιγγίων, και στη συνέχεια, μέσω φυγοκεντρικών αντλιών υψηλής πίεσης το προς επεξεργασία νερό θα τροφοδοτείται στις συστοιχίες των μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης. Θα εγκατασταθεί σύστημα αφαλάτωσης δυναμικότητας 2000 m³/d.

Από τις συστοιχίες των μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης θα προκύπτουν δύο ρεύματα νερού. Ένα ρεύμα νερού υψηλής αλατότητας (άλμη) και υψηλής πίεσης και ένα ρεύμα αφαλατωμένου νερού. Ο συνολικός συντελεστής μετατροπής του υφάλμυρου νερού (λαμβάνοντας υπόψη και τη μίξη) θα είναι τουλάχιστον 75%.

Στο αφαλατωμένο νερό, επειδή έχει χαμηλό pH και χαμηλή σκληρότητα, θα γίνεται ανάμιξη με προκατεργασμένο νερό και (εφόσον απαιτηθεί) προσθήκη σόδας για την αύξηση του pH έτσι ώστε να αποκτήσει pH, σκληρότητα και δείκτη Langelier, (που είναι ο δείκτης διαβρωτικότητας του νερού) σύμφωνα με τους κανονισμούς περί ποσίου νερού και θα αποθηκεύεται σε κατάλληλου όγκου δεξαμενή. Τέλος, το παραγόμενο - αφαλατωμένο νερό θα μεταφέρεται με αντλίες στην Κεντρική Δεξαμενή Νέων Μουδανιών και από εκεί θα μεταφέρεται στους καταναλωτές. Η

παραγόμενη άλμη από τη μονάδα αφαλάτωσης θα οδηγείται μέσω δεξαμενής κατάλληλου όγκου, αντλιοστασίου άλμης και αγωγού κατάλληλης διαμέτρου από HDPE και μήκους περίπου 1.500m προς το φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού της ΕΕΛ Ν.Μουδανιών. Αν η πίεση εξόδου του αλμόλοιπου από την μονάδα αφαλάτωσης επαρκεί, μπορεί η διάθεση να γίνεται απ' ευθείας, χωρίς ενδιάμεση δεξαμενή και αντλίες.

Τα ιζήματα από τις εκπλύσεις των φίλτρων αλλά και του καθαρισμού των μεμβρανών θα οδηγούνται για αποθήκευση σε δεξαμενή κατάλληλου όγκου. Η διάθεσή τους θα γίνεται με βυτιοφόρα σε αδειοδοτημένη μονάδα.

Η παραγωγική διαδικασία της μονάδας αφαλάτωσης θα αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα:

- Αγωγός κατάλληλης διαμέτρου από HDPE και μήκους περίπου 520m, μεταφοράς ανεπεξέργαστου νερού από το υφιστάμενο αντλιοστάσιο Α/Σ1, προς την Μονάδα Αφαλάτωσης.
- Παραμονή του υφάλμυρου νερού σε προκατασκευασμένη δεξαμενή αποθήκευσης - εξισορρόπησης ελάχιστου όγκου 250m³ τοποθετημένη σε πλάκα σκυροδέματος και τροφοδοσία μονάδας αντίστροφης ώσμωσης μέσω φυγοκεντρικών αντλιών (100% εγκατεστημένη εφεδρεία).
- Απολύμανση.
- Άντληση του υφάλμυρου νερού από τη δεξαμενή.
- Φίλτραση σε πολλαπλά στρώματα άμμου.
- Αποχλωρίωση.
- Προσθήκη αντικαθαλατωτικού.
- Φίλτραση μέσω φίλτρου φυσιγγίων.
- Άντληση σε υψηλή πίεση.
- Αφαλάτωση με αντίστροφη ώσμωση.
- Απομάκρυνση αλμόλοιπου μέσω δεξαμενής κατάλληλου όγκου, αντλιοστασίου άλμης και αγωγού κατάλληλης διαμέτρου από HDPE και μήκους περίπου 1.500m προς το φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού της ΕΕΛ Ν.Μουδανιών. Αν η πίεση εξόδου του αλμόλοιπου από την μονάδα αφαλάτωσης επαρκεί, μπορεί η διάθεση να γίνεται απ' ευθείας, χωρίς ενδιάμεση δεξαμενή και αντλίες.
- Απομάκρυνση ιζήματος από τις εκπλύσεις των φίλτρων αλλά και του καθαρισμού των μεμβρανών και αποθήκευσή τους σε δεξαμενή κατάλληλου όγκου. Η μεταφορά τους θα γίνεται με βυτιοφόρα, με άδεια για την μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων προς αδειοδοτημένη ΕΕΛ του Δήμου Ν. Προποντίδας.
- Ανάμιξη με προκατεργασμένο νερό προς αύξηση της σκληρότητας, αλκαλικότητας.
- Προσθήκη σόδας για τη διόρθωση του pH εφόσον απαιτηθεί.
- Μεταχλωρίωση.
- Αποθήκευση του πόσιμου νερού σε προκατασκευασμένη δεξαμενή ελάχιστου όγκου 30m³ τοποθετημένη σε πλάκα σκυροδέματος και φρεάτιο άντλησης και κατάθλιψη προς την υφιστάμενη Κεντρική Δεξαμενή Νέων Μουδανιών μέσω του υφιστάμενου αγωγού.
- Μέτρηση παροχής της τροφοδοσίας της μονάδας, του καθαρού επεξεργασμένου νερού και του ρεύματος του αλμόλοιπου.
- Απαιτούμενες σωληνώσεις, δικλείδες, συνδεσμολογίες κλπ.
- Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου (περίφραξη, ασφαλοστρώσεις, ηλεκτροφωτισμός).
- Απαιτούμενες μελέτες εφαρμογής.
- Εξάμηνη δοκιμαστική λειτουργία.

Η απαιτούμενη μονάδα αφαλάτωσης χωροθετείται εντός γηπέδου του Δήμου Ν. Προποντίδας έκτασης 5.375m². (Αρ. Κληροτεμαχίου: 786 - αρ. ΚΑΕΚ: 490420604032)

Το σύνολο του εξοπλισμού που περιγράφεται παραπάνω τοποθετείται εντός κατάλληλου αριθμού οικίσκων (container) ή άλλου τύπου.

Αναλυτικά το κάθε στάδιο θα έχει ως εξής:

1.3.2 Υδροληψία υφάλμυρου νερού

Η υδροληψία στη συγκεκριμένη μονάδα θα γίνει, όπως προβλέπεται ανωτέρω, από τις υφιστάμενες γεωτρήσεις "ΜΟΥΣΤΑΚΑ", "ΣΙΜΟΥ", "ΓΟΥΔΙΟΥ", "ΒΑΜΒΑΚΟΓΛΟΥ", "ΚΙΜΕΡΛΗ" ΚΑΙ "ΟΥΖΟΥΝΗ", που βρίσκονται στην περιοχή "ΓΛΩΣΣΑ" της Δ/Κ Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ. Από τις γεωτρήσεις αυτές μέσω των υφιστάμενων αντλιών το προς επεξεργασία νερό θα καταλήγει στο χώρο του Α/Σ1 κι από κει με αγωγό, αντλία θα οδηγείται σε προκατασκευασμένη μεταλλική κυλινδρική δεξαμενή ελάχιστου όγκου 250m³ που θα τοποθετηθεί εντός του οικοπέδου (δεξαμενή εξισορρόπησης) και όλα αυτά αποτελούν αντικείμενο της παρούσας σύμβασης για την απόληξη του νερού στην Μονάδα.

1.3.3 Απολύμανση

Το ακατέργαστο υφάλμυρο νερό, ακόμα κι αν είναι διαυγές και άχρωμο, είναι δυνατό να περιέχει βλαβερές για τον άνθρωπο ουσίες. Τέτοιες ουσίες ως επί το πλείστον αντιπροσωπεύονται από οργανική ύλη, βακτηριολογική μόλυνση, σίδηρο, αμμωνία κ.α. Οι ουσίες αυτές παράλληλα είναι επιβαρυντικές για τις μεμβράνες αντίστροφης ώσμωσης και προκαλούν πρόωρη γήρανση και φθορά τους.

Για να αδρανοποιήσουμε τις ουσίες αυτές ή τουλάχιστον να τις καταστήσουμε ικανές να κατακρατηθούν εύκολα στο επόμενο στάδιο που είναι η φίλτρανση, πρέπει να τις οξειδώσουμε. Η οξειδωση αυτή που έχει σαν αποτέλεσμα την απολύμανση του νερού επιτυγχάνεται με έγχυση κατάλληλης δόσης υποχλωριώδους νατρίου στο υφάλμυρο νερό με την βοήθεια δύο καταλλήλων αυτομάτων τροφοδοτικών αντλιών, τύπου μεμβράνης, πλήρως εγκατεστημένων (η μία εφεδρική) η οποία είναι παράλληλα συνδεδεμένη με τις αντλίες παροχής υφάλμυρου νερού και όταν αυτές τίθενται σε λειτουργία, θα γίνεται ταυτόχρονα δοσομέτρηση και τροφοδοσία της απαιτούμενης ποσότητας χλωρίου. Τα διαβρεχόμενα υλικά τους είναι συνθετικά και αποδεδειγμένα ανθεκτικά στο χλώριο.

Το σύστημα έγχυσης χλωρίου θα περιλαμβάνει κοινό κάδο τόσο για την προκατεργασία όσο και για την μετακατεργασία, κατάλληλου όγκου που θα επαρκεί για τουλάχιστον 10 ημέρες αδιάλειπτης λειτουργίας. Το δοχείο θα είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό συνθετικό υλικό και θα φέρει δείκτη στάθμης και σύστημα εκκένωσης - υπερχειλίσης.

1.3.4 Παραμονή του υφάλμυρου νερού σε δεξαμενή αποθήκευσης - εξισορρόπησης

Για να γίνει σωστά και με επάρκεια η απολύμανση του νερού πρέπει να διατεθεί στο υποχλωριώδες νάτριο ο απαραίτητος χρόνος επαφής με το υφάλμυρο νερό για να αντιδράσει. Τούτο επιτυγχάνεται στην δεξαμενή που πρόκειται να τοποθετηθεί στον χώρο των εγκαταστάσεων. Η δεξαμενή εξισορρόπησης θα φέρει τις κατάλληλες διατάξεις (ανώτερη - κατώτερη στάθμη) που θα διακόπτουν τη λειτουργία της μονάδας όταν η ποσότητα του υφάλμυρου νερού μειώνεται. Επίσης θα φέρει διατάξεις υπερχειλίσης και εκκένωσης.

Η δεξαμενή θα είναι προκατασκευασμένη, μεταλλική κυλινδρικής μορφής βαρέως τύπου ελάχιστης χωρητικότητας 250m³ εδραζόμενη σε βάση σκυροδέματος.

Το πλευρικό πλαίσιο θα είναι κατασκευασμένο από συναρμολογούμενα, επίπεδα μεταλλικά ελάσματα θερμογαλβανισμένου χάλυβα επικάλυψης Z400 κατά EN ISO1461 πάχους 3,00mm κατ' ελάχιστο. Στο εσωτερικό θα τοποθετηθεί αρχικώς υπόστρωμα από γεωύφασμα ελάχιστου βάρους 270gr/m², και στην συνέχεια θερμοπλαστική μεμβράνη στεγανοποίησης PVC, πάχους τουλάχιστον 1,20mm, με ενίσχυση στο εσωτερικό της με πλέγμα ινών πολυεστέρα ή ινών υάλου με πιστοποίηση καταλληλότητας για την επαφή με πόσιμο νερό. Η στέγη θα έχει ικανή κλίση και θα αποτελείται από τον σκελετό της στέγης, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο ή άλλο ισοδύναμο μη διαβρωτικό υλικό και από το κάλυμμα της οροφής, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από επίπεδα ελάσματα χάλυβα με επικάλυψη αλουμινίου ή και μαγνησίου (ή άλλου ισοδύναμου μη διαβρωτικού υλικού). Η δεξαμενή θα συνοδεύεται με τα απαραίτητα στόμια εισόδου εξόδου υπερχειλίσης, καθώς και από ανθρωποθυρίδα επίσκεψης στην οροφή.

1.3.5 Αντληση του υφάλμυρου νερού από την δεξαμενή

Από την δεξαμενή, οι φυγοκεντρικές αντλίες ξηρής εγκατάστασης (100% εγκατεστημένη εφεδρεία) από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 ή ανώτερο θα καταθλίβουν το υφάλμυρο νερό προς την προκατεργασία της μονάδας αφαλάτωσης. Θα διαθέτουν όλα τα αναγκαία υδραυλικά εξαρτήματα για την ευχερή αποσυναρμολόγησή τους από υλικά ανθεκτικά στην διάβρωση. Η λειτουργία των αντλιών θα γίνεται με inverter και θα ελέγχεται από το σύστημα αυτοματισμού της εγκατάστασης.

1.3.6 Φίλτρηση σε πολλαπλά στρώματα άμμου

Το νερό οδηγείται σε ένα συγκρότημα φίλτρησης που σκοπό έχει την κατακράτηση των αιωρούμενων σωματιδίων. Αποτελείται από φίλτρα κατάλληλης διαμέτρου και συνδεδεμένα παράλληλα.

Σκοπός της προφίλτρησης είναι η μείωση του αριθμού των αιωρουμένων στερεών και ειδικά του δείκτη ρυπαρότητας (silt density index) σε επίπεδο μικρότερο μίας τιμής, αναλόγως των προδιαγραφών του κατασκευαστή των μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης, ακόμα και στην περίπτωση που χρησιμοποιείται υφάλμυρο νερό κακής ποιότητας. Η φίλτρηση επιτυγχάνεται με την βοήθεια κλινών πολλαπλών στρώσεων άμμου αποτελούμενη από χαλαζιακή άμμο διαφόρων κοκκομετριών και ανθρακίτη. Το κέλυφος των φίλτρων θα είναι κατασκευασμένο από ανθρακούχο χάλυβα με κατάλληλη αντιδιαβρωτική προστασία ή από κατάλληλο συνθετικό υλικό. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον 7 Bar.

Θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλος αριθμός υλικών φίλτρησης διαφορετικής κοκκομετρίας, τα οποία τοποθετούνται σε κλίνες έτσι ώστε το υλικό με το μεγαλύτερο μέγεθος κόκκου να βρίσκεται στο άνω μέρος του φίλτρου. Το αφιλτράριστο νερό διέρχεται μέσα από τις κλίνες φίλτρησης με ροή από πάνω προς τα κάτω και βαθμιαία αφήνει την θολότητά του στη μάζα των υλικών φίλτρησης. Τα υλικά φίλτρησης, θα έχουν πολύ καλές ιδιότητες κατακράτησης των ουσιών που προορίζονται να συλλέγουν, δεν θα προσδίδουν στο νερό οσμή, χρώμα ή βλαβερές ουσίες.

Τα πολυστρωματικά φίλτρα θα περιέχουν μελετημένα με ακρίβεια υλικά φίλτρησης διαφορετικά στην κοκκομετρία και το ειδικό τους βάρος, έτσι ώστε το νερό να αλλάζει ταχύτητα διερχόμενο από μικρά σε μεγάλα διάκενα και αντιστρόφως και έτσι με τις αλληπάλληλες επιταχύνσεις (κροκίδωση) και επιβραδύνσεις (συσφαίρωση), με την συνδυασμένη δράση των αναπτυσσόμενων δυνάμεων αυξάνεται το μέγεθος των αιωρουμένων σωματιδίων και βελτιστοποιείται το φιλτράρισμα.

Βάσει των ανωτέρω η τεχνική φίλτρησης είναι επίσης ικανή να απομακρύνει το σίδηρο και άλλες ουσίες που αν και αρχικά είναι σε διάλυση στο νερό, μετατρέπονται σε αδιάλυτες μέσω αντιδράσεων που προκαλούνται από τα οξειδωτικά χημικά που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση.

Τα φίλτρα θα καθαρίζονται με νερό ή/και αέρα ανάλογα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Αυτό θα γίνεται με την βοήθεια αυτοματισμών που θα αντιστρέφουν τη ροή εντός του φίλτρου (backwash), παρασύροντας τις επικαθίσεις. Κατόπιν το φίλτρο θα ξεπλένεται και κατά την κανονική ροή παρασύροντας οποιαδήποτε άλλη επικαθίση που τυχόν δεν απομακρύνθηκε προετοιμάζοντας το πάλι για κανονική λειτουργία. Με την μελετημένη διάταξη των υλικών φίλτρησης, το ύψος των κλινών φίλτρησης και το υπόστρωμα, καθώς και το εσωτερικό σύστημα διανομής, τα φίλτρα εξασφαλίζουν άριστης αποδοτικότητας αντίστροφο ξέπλυμα που απομακρύνει τελείως τη συγκρατημένη θολότητα από τις κλίνες φίλτρησης. Επίσης επειδή η ενεργοποίηση των κόκκων αντισταθμίζει ή ελαττώνει την φυσική έλλειψη ομοιογένειας των υλικών που προκαλούν την θολότητα, περιορίζει πάρα πολύ την διαρροή θολότητας από το φίλτρο. Έτσι η επιτυγχανόμενη ποιότητα του φιλτραρισμένου νερού σε συνδυασμό με τα στάδια της προκατεργασίας που ακολουθούν, υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις του κατασκευαστή των μεμβρανών. Στην φάση αυτή απομακρύνεται η θολότητα του νερού, ο σίδηρος, τα κολλοειδή και μεγάλο μέρος οργανικής ύλης.

Η λειτουργία του κάθε φίλτρου θα ελέγχεται από κατάλληλο ηλεκτρονικό πίνακα, ο οποίος θα προγραμματίζεται και θα εκτελεί αυτόματα τους κύκλους έκπλυσης. Με τον προγραμματισμό θα είναι δυνατός ο προσδιορισμός της διάρκειας και της περιοδικότητας κάθε κύκλου και ο έλεγχος

των αντίστοιχων πνευματικών η ηλεκτρικών βαλβίδων. Οι διαδικασίες αυτές θα μπορούν να γίνονται και με χειροκίνητες εντολές. Οι αυτοματισμοί θα λειτουργούν για λόγους ασφαλείας σε χαμηλή τάση και ισχύ.

Όταν αναπτυχθεί σημαντική πτώση πίεσης δια μέσου της κλίνης του φίλτρου ή φτάσει η προκαθορισμένη ώρα, ο ηλεκτρονικός πίνακας θα δίδει εντολή να ξεκινήσει το ξέπλυμα που περιλαμβάνει, αφενός μεν αντίστροφο ξέπλυμα με ροή από κάτω προς τα πάνω, αφετέρου δε κανονικό ξέπλυμα με ροή από πάνω προς τα κάτω.

Η πλύση του συγκροτήματος φίλτρανσης γίνεται σε ξεχωριστά στάδια για κάθε δοχείο φίλτρου. Αυτό θα γίνεται με την βοήθεια αυτοματισμών που θα αντιστρέφουν τη ροή εντός του φίλτρου (backwash), παρασύροντας τις επικαθίσεις. Κατόπιν το φίλτρο θα ξεπλένεται και κατά την κανονική ροή παρασύροντας οποιαδήποτε άλλη επικαθίση που τυχόν δεν απομακρύνθηκε προετοιμάζοντας το πάλι για κανονική λειτουργία.

Ο αριθμός και το μέγεθος των φίλτρων θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται ταχύτητα φίλτρανσης μικρότερη από 10m/h για όλες τις φάσεις λειτουργίας της εγκατάστασης.

1.3.7 Αποχλωρίωση

Το ελεύθερο χλώριο που υπάρχει στο νερό που εξέρχεται από το σύστημα φίλτρανσης πρέπει να εξουδετερωθεί πριν φτάσει στον αφαλατωτή, διότι η δράση του είναι καταστρεπτική για τις μεμβράνες.

Η εξουδετέρωση αυτή γίνεται με την έγχυση κατάλληλης δόσης όξινου θειώδους νατρίου, το οποίο αντιδρά ακαριαία με το χλώριο. Η προσθήκη του διαλύματος NaHSO_3 γίνεται με δυο αυτόματες δοσομετρικές αντλίες τύπου μεμβράνης (η μία εφεδρική) που αναρροφούν από δοχείο παρασκευής του διαλύματος εφοδιασμένο με αναδευτήρα. Το διάλυμα που δημιουργείται είναι 10% κ.β. Το σύστημα είναι εντελώς αυτόματο και ελέγχεται από μετρητή REDOX. Σε περίπτωση βλάβης ή δυσλειτουργίας της δοσομετρικής αντλίας τίθεται αυτόματα σε λειτουργία η εφεδρική και αν το πρόβλημα παραμείνει, εκπέμπεται alarm και σε ρυθμιζόμενο χρόνο η μονάδα σταματά και απαιτείται RESET για επανεκκίνηση.

Το σύστημα έγχυσης όξινου θειώδους νατρίου θα περιλαμβάνει κάδο κατάλληλου όγκου που θα επαρκεί για τουλάχιστον 10 ημέρες αδιάλειπτης λειτουργίας. Το δοχείο θα είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό συνθετικό υλικό και θα φέρει δείκτη στάθμης και σύστημα εκκένωσης - υπερχειλίσης.

1.3.8 Έγχυση αντικαθαλατωτικού

Το σύστημα δοσιμέτρησης αντικαθαλατωτικού κρίνεται απαραίτητο κατά το σχεδιασμό της μονάδας για την προστασία μεμβρανών από επικαθίσεις και θα είναι πανομοιότυπο με αυτό της χλωρίωσης.

Η έγχυση του αντικαθαλατωτικού θα γίνεται στη σωλήνωση πριν την είσοδο του νερού στο φίλτρο ασφαλείας της μονάδας αντίστροφης ώσμωσης.

Η προσθήκη του αντικαθαλατωτικού γίνεται με δυο αυτόματες δοσομετρικές αντλίες τύπου μεμβράνης (η μία εφεδρική) που αναρροφούν από κατάλληλο δοχείο.

Το σύστημα έγχυσης αντικαθαλατωτικού θα περιλαμβάνει κάδο κατάλληλου όγκου που θα επαρκεί για τουλάχιστον 10 ημέρες αδιάλειπτης λειτουργίας. Το δοχείο θα είναι κατασκευασμένο από ανθεκτικό συνθετικό υλικό και θα φέρει δείκτη στάθμης και σύστημα εκκένωσης - υπερχειλίσης.

1.3.9 Φίλτρηση μέσω φίλτρων φυσιγγίων

Σωματίδια ή κάθε υλικό, το οποίο πιθανόν να διέφυγε από το σύστημα της φίλτρανσης ή να προστέθηκε λόγω της έγχυσης των χημικών διαλυμάτων πρέπει να κατακρατηθεί πριν από τη μονάδα αντίστροφης ώσμωσης ώστε να προληφθεί κάθε ζημιά στις μεμβράνες και στις αντλίες

υψηλής πίεσης. Προς τον σκοπό αυτό το νερό διέρχεται μέσω φίλτρων φυσιγγίων, κατασκευασμένων από ανοξείδωτο χάλυβα DUPLEX SS, ή άλλο κατάλληλο συνθετικό υλικό, με αντικαθιστάμενα φυσίγγια, διπλής πλέξης, τα οποία κατακρατούν όλα τα σωματίδια που είναι μεγαλύτερα από 5 ή 1 μικρόν. Στην έξοδο των φίλτρων φυσιγγίων, όπως και στην έξοδο και την είσοδο των φίλτρων θολότητας, θα διαμορφωθούν κατάλληλες αναμονές για την σύνδεση του οργάνου για την μέτρηση του SDI.

Στην έξοδο της προεπεξεργασίας το νερό θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- SDI (Silt Density Index) ≤ 5 .
- Ελεύθερο χλώριο $\leq 0,02$ ppm.

1.3.10 Αντληση με υψηλή πίεση

Για να υπερνικηθεί τόσο η οσμωτική πίεση, όσο και η πτώση πίεσης στις μεμβράνες και σωληνώσεις είναι απαραίτητο να αντληθεί το νερό σε υψηλή πίεση. Προς τούτο χρησιμοποιείται αντλία υψηλής πίεσης φυγοκεντρική, κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής ποιότητας και αντοχής στη διάβρωση του υφάλμυρου νερού (από ανοξείδωτο χάλυβα 316 ή ανώτερο).

Ο κινητήρας θα είναι τριφασικός, κατάλληλος για συνεχή λειτουργία, βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP 55. Για την αποφυγή των ισχυρών καταπονήσεων της μονάδας κατά τη φάση εκκίνησης και στάσης της αντλίας υψηλής πίεσης (υδραυλικό πλήγμα) και για την ακριβή ρύθμιση του σημείου λειτουργίας, κρίνεται απαραίτητη η εγκατάσταση ρυθμιστή στροφών σε κάθε αντλία υψηλής πίεσης.

Στην κατάθλιψη των αντλιών υψηλής πίεσης προβλέπονται όλα τα απαραίτητα υδραυλικά εξαρτήματα και όργανα για τη σωστή και άρτια λειτουργία του συστήματος (μανόμετρα, διακόπτες υψηλής πίεσης κλπ).

1.3.11 Αφαλάτωση με αντίστροφη ώσμωση

Στη συνέχεια το προεπεξεργασμένο νερό διέρχεται με υψηλή πίεση μέσα από τις μεμβράνες αντίστροφης ώσμωσης, στις οποίες θα κατακρατείται το 99% περίπου των αλάτων, που διαχωρίζουν το νερό εισόδου σε δύο κλάσματα: το διήθημα (permeate), δηλαδή το νερό που διέρχεται από τη μεμβράνη και το συμπύκνωμα (concentrate), δηλαδή το νερό που δε διέρχεται. Στο συμπύκνωμα παραμένει το σύνολο σχεδόν των αλάτων του νερού εισόδου, ενώ το διήθημα είναι νερό εξαιρετικά χαμηλής περιεκτικότητας σε άλατα. Η ροή του διηθήματος και του συμπυκνώματος είναι μόνιμη όσο η μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία. Επομένως ένα κλάσμα της παροχής εισόδου απορρίπτεται ως παραπροϊόν. Ο σχεδιασμός της μονάδας θα γίνει έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η απαιτούμενη παραγωγή των 2.000m³/day πόσιμου νερού σε συνεχή 24ωρη βάση. Το απόρριμμα απορρίπτεται στην αποχέτευση, ενώ το προϊόν καθαρό νερό οδηγείται προς το δοχείο συλλογής αφαλατωμένου νερού της συσκευής που βρίσκεται πλησίον αυτής και από εκεί στην δεξαμενή καθαρού νερού μέσω φίλτρου πρόσδοσης σκληρότητας.

Οι μεμβράνες θα βρίσκονται τοποθετημένες σε σειρά μέσα σε παράλληλα δοχεία πίεσεως από βαρέως τύπου συνθετικό υλικό (fiberglass). Σε κάθε δοχείο πίεσεως οι μεμβράνες είναι τοποθετημένες εν σειρά, δηλαδή το απόρριμμα της πρώτης αποτελεί την τροφοδοσία της δεύτερης κλπ. Η αντικατάσταση οποιασδήποτε μεμβράνης από τα μεμβρανοδοχεία θα γίνεται εύκολα, χωρίς να απαιτείται η αποσύνδεση άλλων εξαρτημάτων ή μεμβρανοδοχείων.

Όλες οι σωληνώσεις και τα υδραυλικά εξαρτήματα υψηλής πίεσης του υφάλμυρου νερού (εισαγωγή των μεμβρανών) και της άλμης (εξαγωγή), θα είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 ή ανώτερο, εξαιρετικά υψηλής αντοχής σε διαβρώσεις και καταπονήσεις, ενώ το αφαλατωμένο νερό (προϊόν) θα εξέρχεται με σωληνώσεις από PVC ή άλλο συνθετικό υλικό.

Για τον ποιοτικό έλεγχο της λειτουργίας της μονάδας αντίστροφης ώσμωσης, θα παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου με:

- α) δειγματοληψία του νερού στη γραμμή προϊόντος και απόρριψης (άλμης) για κάθε γραμμή επεξεργασίας.

β) διάταξη δειγματοληψίας στη γραμμή προϊόντος σε κάθε μεμβρανοδοχείο.

Ο συνολικός αριθμός των μεμβρανών που θα απαιτηθούν εξαρτάται από τον τύπο τους και από τον σχεδιασμό της μονάδας. Σε κάθε περίπτωση, για τον σχεδιασμό της μονάδας, ο συντελεστής παροχής των μεμβρανών (flow factor), θα ληφθεί ως 85% ετησίως, για τριετή λειτουργία.

Με κατάλληλο πρόγραμμα σχεδιασμού του συστήματος αντίστροφης ώσμωσης θα πιστοποιούνται οι παράμετροι του σχεδιασμού, η διαστασιολόγηση και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος καθώς και η ποσότητα και ποιότητα εκροής παραγόμενου νερού σε όλο το εύρος των θερμοκρασιών λειτουργίας (16°C - 26°C).

Η μονάδα αντίστροφης ώσμωσης θα αποτελείται από τα κάτωθι επιμέρους στοιχεία:

- Αντλία υψηλής πίεσης για την επίτευξη της αναγκαίας ωσμωτικής πίεσης.
- Δοχεία πίεσης μεμβρανών, μέσα στα οποία θα είναι τοποθετημένες οι μεμβράνες.
- Μемβράνες, σε κατάλληλο αριθμό ανά μονάδα, ώστε να επιτυγχάνεται σχετικά χαμηλή ροή ανά μονάδα επιφανείας μεμβράνης.
- Σύστημα επιτόπου χημικών καθαρισμών.
- Όργανα μέτρησης λειτουργίας:
 - Μανόμετρα.
 - Πρεσσοστάτες για την προστασία της μονάδας από έλλειψη νερού - αέρα.
 - Ψηφιακά ροόμετρα.
 - Ψηφιακά αγωγιμόμετρα προϊόντος.
 - Ψηφιακό μετρητή pH.
 - Αυτόματες πνευματικές βάνες.

Η διάρκεια ζωής των μεμβρανών είναι μια σημαντική παράμετρος που επηρεάζει το λειτουργικό κόστος της εγκατάστασης και εξαρτάται από τις συνθήκες λειτουργίας και τον καθαρισμό τους.

Κάθε φορά που διακόπτεται η λειτουργία της μονάδας αντίστροφης ώσμωσης απαιτείται αυτόματη έκπλυση όλου του συστήματος αντίστροφης ώσμωσης με αφαλατωμένο νερό, προκειμένου να απομακρυνθεί το υφάλμυρο νερό από τις μεμβράνες. Επίσης, σε τακτά χρονικά διαστήματα και ανάλογα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, είναι απαραίτητο να γίνεται χημικός καθαρισμός των μεμβρανών για την απομάκρυνση ακαθαρσιών και επικαθήσεων, που μπορεί να οδηγήσουν σε έμφραξη και καταστροφή των μεμβρανών (Cleaning in Place, CIP).

Το σύστημα των μεμβρανών θα διαθέτει διάταξη αυτόματης απόπλυσης, για να ξεπλένονται οι μεμβράνες και η αντλία υψηλής πίεσης από το νερό κάθε φορά που η μονάδα σταματά να λειτουργεί ώστε να αποφεύγονται οι διαβρώσεις λόγω στασιμότητας των αλάτων. Το σύστημα αυτό θα αποτελείται από ανεξάρτητη δεξαμενή αφαλατωμένου νερού κατάλληλης χωρητικότητας, που θα τοποθετηθεί σε κατάλληλη θέση.

Ανάλογα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή απαιτείται καθαρισμός με χημικά μέσα, για την απομάκρυνση ακαθαρσιών και επικαθήσεων, που μπορεί να οδηγήσουν σε έμφραξη και καταστροφή των μεμβρανών. Το σύστημα χημικού καθαρισμού μπορεί να είναι κοινό με το σύστημα της έκπλυσης και θα αποτελείται από:

- δοχείο αποθήκευσης χημικών ουσιών, από υλικό με υψηλή αντοχή στη διάβρωση, η χωρητικότητα του οποίου θα επαρκεί πλήρως για τον καθαρισμό των μεμβρανών,
- φυγοκεντρική αντλία τροφοδοσίας από κατάλληλο υλικό στα διαβρεχόμενα μέρη. Η παροχή της αντλίας θα καλύπτει ταυτόχρονο χημικό καθαρισμό όλων των μεμβρανών. Κατάλληλος αυτοματισμός στάθμης μέσα στο δοχείο θα διακόπτει τη λειτουργία της αντλίας όταν η στάθμη είναι χαμηλή για προστασία της από ξηρά λειτουργία,
- ρύθμιση παροχής του διαλύματος χημικών ουσιών.

1.3.12 Αύξηση της σκληρότητας, αλκαλικότητας και διόρθωση του pH

Για να καταστεί το αφαλατωμένο νερό πόσιμο σύμφωνα με την ισχύουσα υγειονομική διάταξη του Ελληνικού Κράτους, είναι απαραίτητο να γίνει και αύξηση της σκληρότητάς του καθώς επίσης και ανάλογη αύξηση της αλκαλικότητας, ώστε να φθάσουν σε επίπεδο τέτοιο, που το νερό δεν θα είναι διαβρωτικό.

Τούτο επιτυγχάνεται με την ανάμιξη του τελικού αφαλατωμένου νερού με ποσότητα προεπεξεργασμένου νερού.

Για την τελική ρύθμιση του pH εφόσον απαιτηθεί πριν την διανομή του πόσιμου νερού θα χρησιμοποιηθεί διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου NaOH πυκνότητας περίπου 50%.

Η δοσομέτρηση του διαλύματος NaOH στα επιθυμητά σημεία θα γίνεται με δοσομετρικές αντλίες οι οποίες θα διαθέτουν αυτόματη ρύθμιση της παροχής.

Η λειτουργία των δοσομετρικών αντλιών τελικής ρύθμισης του pH θα ρυθμίζεται αναλογικά με βάση τη μέτρηση pH στην έξοδο της εγκατάστασης. Η δυναμικότητα των δοσομετρικών αντλιών θα καλύπτει τη μέγιστη κάθε φορά απαιτούμενη δόση.

Θα περιλαμβάνεται ένα ζεύγος δοσομετρικών αντλιών (1 σε λειτουργία και 1 εφεδρική), από κατάλληλο υλικό στα διαβρεχόμενα μέρη.

Για την αποθήκευση του διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου θα εγκατασταθεί δοχείο κατασκευασμένο από κατάλληλο υλικό, συνολικής αποθηκευτικής ικανότητας τουλάχιστον για 10 ημέρες για την εξυπηρέτηση των αναγκών της εγκατάστασης. Το δοχείο θα διαθέτει ένδειξη στάθμης, διάταξη εκκένωσης με σφαιρική βάνα καθώς και έλεγχο στάθμης για τη διακοπή λειτουργίας των δοσομετρικών αντλιών, και για την επαναπλήρωση του.

1.3.13 Μεταχλωρίωση

Το πόσιμο νερό, πριν οδηγηθεί στην δεξαμενή αποθήκευσης της εγκατάστασης, εφοδιάζεται με την απαραίτητη ποσότητα ελεύθερου χλωρίου με έγχυση διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου μέσω δυο τροφοδοτικών αντλιών τύπου μεμβράνης (η μια εφεδρική).

Η δοσομέτρηση του διαλύματος NaOCl στα επιθυμητά σημεία θα γίνεται με δοσομετρικές αντλίες οι οποίες θα διαθέτουν αυτόματη ρύθμιση της παροχής.

Η λειτουργία των δοσομετρικών αντλιών μεταχλωρίωσης θα είναι συνδεδεμένη παράλληλα με τη λειτουργία των μονάδων, έτσι ώστε να δοσομετρείται αναλογικά βάσει της παροχής του παραγόμενου νερού καθώς επίσης θα γίνεται και μέτρηση του υπολειμματικού χλωρίου στην έξοδο της εγκατάστασης.

Θα περιλαμβάνεται ένα ζεύγος δοσομετρικών αντλιών (1 σε λειτουργία και 1 εφεδρική) από κατάλληλο υλικό στα διαβρεχόμενα μέρη.

Θα χρησιμοποιηθεί κοινός κάδος με αυτόν της προκατεργασίας.

1.3.14 Σωληνώσεις

Όλες οι σωληνώσεις και τα υδραυλικά εξαρτήματα υψηλής πίεσης του νερού τροφοδοσίας (εισαγωγή των μεμβρανών) και της άλμης (εξαγωγή), θα είναι κατασκευασμένα από κατάλληλο υλικό για τις συνθήκες λειτουργίας.

Οι σωληνώσεις χαμηλής πίεσης και τα εξαρτήματά τους (γραμμή παροχής νερού τροφοδοσίας, έξοδος παραγόμενου νερού κλπ) θα είναι από PVC ή πολυαιθυλένιο HDPE μη τοξικό, κατάλληλο για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού, υψηλής αντοχής στη διάβρωση.

Οι σωληνώσεις μετά την αντλία υψηλής πίεσης και στην απόρριψη, θα είναι κατασκευασμένες από κατάλληλο υλικό αντοχής στις πιέσεις λειτουργίας για την αλατότητα του διερχόμενου νερού.

Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να εξασφαλίσουν ότι σε κάθε περίπτωση το νερό δεν θα περιέχει διαβρωτικούς παράγοντες για τις σωληνώσεις. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να διασφαλιστεί σε κάθε περίπτωση ένας λόγος Langelier θετικός ($LSI > 0$).

1.3.15 Αποθήκευση του πόσιμου νερού σε κατάλληλη δεξαμενή και άντλησή του προς την υφιστάμενη δεξαμενή

Στην συνέχεια το νερό οδηγείται σε δεξαμενή πόσιμου νερού, ελάχιστου όγκου 30 m³, που θα τοποθετηθεί παράπλευρα στον χώρο των εγκαταστάσεων. Από αυτήν με την βοήθεια νέων φυγοκεντρικών αντλιών κατάλληλης δυναμικότητας θα οδηγείται με αγωγό στο χώρο του Α/Σ1 κι από κει στην υφιστάμενη κεντρική δεξαμενή του Δήμου.

Η δεξαμενή θα είναι προκατασκευασμένη, μεταλλική κυλινδρικής μορφής βαρέως τύπου ελάχιστης χωρητικότητας 30m³ εδραζόμενη σε βάση σκυροδέματος.

Το πλευρικό πλαίσιο θα είναι κατασκευασμένο από συναρμολογούμενα, επίπεδα μεταλλικά ελάσματα θερμογαλβανισμένου χάλυβα επικάλυψης Z400 κατά EN ISO1461 πάχους 3,00 mm κατ' ελάχιστο. Στο εσωτερικό θα τοποθετηθεί αρχικώς υπόστρωμα από γεωύφασμα ελάχιστου βάρους 270gr/m², και στην συνέχεια θερμοπλαστική μεμβράνη στεγανοποίησης PVC, πάχους τουλάχιστον 1,20 mm, με ενίσχυση στο εσωτερικό της με πλέγμα ινών πολυεστέρα ή ινών υάλου με πιστοποίηση καταλληλότητας για την επαφή με πόσιμο νερό. Η στέγη θα έχει ικανή κλίση και θα αποτελείται από τον σκελετό της στέγης, ο οποίος θα είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο ή άλλο ισοδύναμο μη διαβρωτικό υλικό και από το κάλυμμα της οροφής, το οποίο θα είναι κατασκευασμένο από επίπεδα ελάσματα χάλυβα με επικάλυψη αλουμινίου ή και μαγνησίου (ή άλλου ισοδύναμου μη διαβρωτικού υλικού). Η δεξαμενή θα συνοδεύεται με τα απαραίτητα στόμια εισόδου εξόδου υπερχειλίσης, καθώς και από ανθρωποθυρίδα επίσκεψης στην οροφή.

1.3.16 Όργανα ελέγχου

Για την ορθή λειτουργία όλων των μονάδων θα εγκατασταθούν τα απαραίτητα όργανα ελέγχου, που θα επιτηρούν πλήρως τις διαδικασίες προεπεξεργασίας του νερού (πιέσεις, παράμετροι λειτουργίας φίλτρων, καθαρισμός αυτών, λειτουργία όλων των δοσομετρητών, ποιότητα τροφοδοτούμενου νερού κ.ά.), μετεπεξεργασίας παραγόμενου νερού (έλεγχος ποιότητας και σύστασης, πιέσεις, παράμετροι λειτουργίας των διαφόρων διατάξεων, δοσομετρητές κ.ά.) και διαδικασίας αντίστροφης ώσμωσης (πιέσεις, παράμετροι λειτουργίας συγκροτήματος υψηλής πίεσης και ωσμωτικών μεμβρανών, απόπλυση μεμβρανών, χημικών καθαρισμών κ.ά.). Κατά τη λειτουργία της μονάδας θα ελέγχονται τουλάχιστον οι εξής παράμετροι:

- αγωγιμότητα παραγόμενου νερού,
- pH πόσιμου νερού,
- παροχή παραγόμενου νερού,
- παροχή απορριπτόμενης άλμης,
- pH τροφοδοτούμενου υφάλμυρου νερού,
- REDOX, τροφοδοτούμενου υφάλμυρου νερού,
- θερμοκρασία υφάλμυρου νερού,
- στάθμες στις δεξαμενές,
- πίεση στην είσοδο της αντλίας υψηλής πίεσης.

Για το συνεχή έλεγχο της λειτουργίας της εγκατάστασης αφαλάτωσης, θα περιλαμβάνονται τα παρακάτω όργανα κατ' ελάχιστον:

- Μετρητής παροχής: Στην γραμμή εισόδου ανεπεξέργαστου νερού, στην γραμμή άλμης ώσμωσης (skid) και στην γραμμή του τελικού προϊόντος.
- Μανόμετρα: ανάντη και κατάντη των πολυστρωματικών φίλτρων, ανάντη και κατάντη κάθε συστοιχίας μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης, στην κατάθλιψη κάθε αντλίας ή του κοινού

συλλέκτη, ανάντη και κατάντη της αντλίας υψηλής πίεσης, στην έξοδο του διηθήματος από τις μεμβράνες αντίστροφης ώσμωσης.

- Μετρητής πίεσης: ανάντη και κατάντη των πολυστρωματικών φίλτρων, ανάντη των αντλιών υψηλής πίεσης, ανάντη των μεμβρανών αντίστροφης ώσμωσης, στην έξοδο του διηθήματος από τις μεμβράνες αντίστροφης ώσμωσης.
- Μετρητής οξειδοαναγωγικού δυναμικού (Redox): ανάντη της μονάδας αντίστροφης ώσμωσης.
- Μετρητής θερμοκρασίας: ανάντη της μονάδας αντίστροφης ώσμωσης.
- Μετρητής αγωγιμότητας: στην έξοδο του διηθήματος από τις μεμβράνες αντίστροφης ώσμωσης.
- Μετρητής pH: στην είσοδο και την έξοδο της μονάδας (στο τελικό προϊόν).
- Μετρητής στάθμης: στις δεξαμενές ακατέργαστου και τελικού νερού.
- Διακόπτες στάθμης: σε κάθε δεξαμενή νερού ή χημικών.
- Διακόπτες χαμηλής πίεσης στην είσοδο της αντλίας υψηλής πίεσης.
- Διακόπτες υψηλής πίεσης στην έξοδο της αντλίας υψηλής πίεσης, στην είσοδο των μεμβρανών.
- Διακόπτη υψηλής πίεσης παραγόμενου νερού στην έξοδο των μεμβρανών.
- Θερμόμετρα προκατεργασμένου νερού ανάντη των μεμβρανών.
- Διακόπτης προστασίας σε κάθε ηλεκτροκινητήρα.
- Σύστημα προστασίας όλων των αντλιών από «εν ξηρώ» λειτουργία.
- Οποιοδήποτε ακόμη όργανο δεν αναφέρεται, αλλά κρίνεται απαραίτητο για την αυτόματη και αδιάλειπτη λειτουργία του έργου, τον πλήρη έλεγχο και την προστασία του εξοπλισμού, της εγκατάστασης και του προσωπικού.
- Όλες οι μετρήσεις θα μεταφέρονται στο σύστημα SCADA για επεξεργασία και αποθήκευση στο κέντρο ελέγχου.
- Όλο το σύστημα ελέγχου είναι προστατευμένο μέσω των ακόλουθων εξαρτημάτων ασφαλείας, τα οποία μεταβιβάζουν ένα σήμα συναγερμού στον πίνακα ελέγχου:
 - Μαγνητοθερμικός διακόπτης σε κάθε ηλεκτρικό κινητήρα.
 - Συναγερμός χαμηλής στάθμης στα δοχεία των χημικών διαλυμάτων.
 - Συναγερμός από τιμή pH εκτός των επιτρεπτών ορίων, στην είσοδο της συσκευής αντίστροφης ώσμωσης και εν συνεχεία διακοπή της λειτουργίας, σε ρυθμιζόμενο χρόνο.
 - Συναγερμός από ύπαρξη ελεύθερου χλωρίου (τιμή REDOX) στην είσοδο της συσκευής αντίστροφης ώσμωσης και εν συνεχεία άμεση διακοπή της λειτουργίας.
 - Συναγερμός χαμηλής πίεσης στην είσοδο της αντλίας υψηλής πίεσης.
 - Συναγερμός υψηλής πίεσης στην είσοδο των μεμβρανών.
 - Συναγερμός από υψηλή θερμοκρασία στην είσοδο των μεμβρανών.
 - Συναγερμός από υψηλή αγωγιμότητα του νερού στην έξοδο των μεμβρανών.
 - Συναγερμός υψηλής πίεσης στην έξοδο των μεμβρανών.
 - Συναγερμός από τιμή pH του πόσιμου νερού εκτός των επιτρεπτών ορίων.
 - Συναγερμός από χαμηλή στάθμη νερού στην δεξαμενή αποθήκευσης υφάλμυρου νερού (προστασία ξηρής λειτουργίας αντλιών τροφοδοσίας).

1.3.17 Σύστημα τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού και καταχώρησης δεδομένων (SCADA)

Η μονάδα θα φέρει πλήρη διάταξη σύνδεσης των PLC, με H/Y ο οποίος θα επιτρέπει τον πλήρη έλεγχο και επίβλεψη της λειτουργίας της εγκατάστασης.

Θα εγκατασταθεί ολοκληρωμένο σύστημα τηλεελέγχου και τηλεχειρισμών. Με το σύστημα αυτό θα μπορούν να μεταφέρονται σε πραγματικό χρόνο, όλες οι παράμετροι λειτουργίας που ελέγχονται από τα PLC της μονάδας.

Ενδεικτικά, για τη μονάδα, θα μεταδίδονται οι παρακάτω μετρήσεις:

- πιέσεις στο αντλιοστάσιο τροφοδοσίας,
- θερμικά στο αντλιοστάσιο τροφοδοσίας,
- πιέσεις στις εισόδους και εξόδους των πολυστρωματικών φίλτρων,
- πίεσης στην είσοδο των αντλιών υψηλής πίεσης,

- πίεσης στην είσοδο των μεμβρανών,
- πίεσης στην έξοδο των μεμβρανών για το πόσιμο νερό,
- πίεσης στην έξοδο των μεμβρανών για την άλμη
- ύπαρξης ελεύθερου χλωρίου (τιμή REDOX) στην είσοδο των μεμβρανών,
- θερμοκρασίας νερού στην είσοδο των μεμβρανών,
- αγωγιμότητας παραγόμενου νερού στην έξοδο των μεμβρανών,
- τιμής του pH στην γραμμή παραγόμενου νερού,
- στάθμης στην δεξαμενή ακατέργαστου νερού,
- στάθμη στην δεξαμενή πόσιμου νερού,
- παροχές παραγόμενου νερού και άλμης,
- ώρες λειτουργίας της μονάδας,
- οποιαδήποτε άλλη πληροφορία κρίνεται απαραίτητη, για τον απόλυτο έλεγχο και την ασφαλή λειτουργία της μονάδας.

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

Οι ιδιότητες του συστήματος τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού θα είναι:

- Ο πλήρης έλεγχος και εποπτεία της μονάδας από απόσταση. Η διασύνδεση θα επιτυγχάνεται μέσω ασύρματων επικοινωνιών και τη χρήση κατάλληλου λογισμικού.
- Οι προτεινόμενοι ελεγκτές (controllers) θα πρέπει να είναι ιδίου τύπου και να διαθέτουν ενσωματωμένη εφεδρική επικοινωνία για λόγους εξασφάλισης της συνεχούς επικοινωνίας. Θα πρέπει αυτή να πραγματοποιείται είτε με τη χρήση δικτύου κινητής τηλεφωνίας είτε μέσω ασύρματου δικτύου Wi-Fi ή άλλου. Και οι δυο τρόποι επικοινωνίας θα είναι ενσωματωμένοι στον ελεγκτή. Επιπλέον, ο ελεγκτής θα πρέπει να διαθέτει οθόνη ενδείξεων, το κάλυμμά του να έχει αντοχή σε μηχανικές καταπονήσεις και να διαθέτει εσωτερική μνήμη για αποθήκευση τιμών. Θα πρέπει να έχει τροφοδοσία 12 ή 24 VDC με ενσωματωμένη αντικεραυνική προστασία και προστασία από ρεύματα εκφόρτισης. Θα πρέπει να διαθέτει επιπλέον τροφοδοσία από εσωτερική μπαταρία που σε περίπτωση διακοπής της εξωτερικής τροφοδοσίας θα πρέπει αυτόματα να αναλαμβάνει η εσωτερική μπαταρία την τροφοδοσία του σταθμού ώστε να μην υπάρχει απώλεια δεδομένων και μετρήσεων.
- Η δυνατότητα συλλογής, παρακολούθησης και επεξεργασίας των σημάτων ελέγχου από τον Η/Υ με χρήση κατάλληλου λογισμικού.
- Ο συνεχής έλεγχος σε πραγματικό χρόνο (REALTIME) των ελεγχόμενων μεγεθών, με άμεση ανταπόκριση του συστήματος σε περίπτωση συναγερμού.
- Η δημιουργία βάσης δεδομένων με ιστορικά τιμών από τα σημεία ελέγχου για κάθε μετρούμενη μεταβλητή αλλά με βάση την συχνότητα γεγονότων.
- Η αυτόματη εγγραφή και αποθήκευση των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, αλλά και των ιστορικών δεδομένων.
- Η δυνατότητα μαθηματικής επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων τόσο σε πραγματικό χρόνο, όσο και των ιστορικών δεδομένων.
- Η δυνατότητα ορισμού των ορίων ελέγχου.
- Η δυνατότητα ελέγχου ON - OFF της μονάδας.
- Η δυνατότητα επέκτασης (επεκτασιμότητα) του συστήματος για ενσωμάτωση μελλοντικών απαιτήσεων και συμβατότητα με πολλούς κατασκευαστές εξοπλισμού (hardware) της αγοράς.

Στο σύστημα θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε (και όχι περιοριστικά) τα παρακάτω:

- Τα κατάλληλα αισθητήρια (όργανα ελέγχου).
- Ο κατάλληλος εξοπλισμός (hardware), για τη συλλογή των σημάτων των παραμέτρων και την προώθηση των εντολών λειτουργίας.
- Το λογισμικό.
- Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές.

- Η μονάδα αδιάλειπτου παροχής ηλεκτρικής ενέργειας (UPS) για την τροφοδοσία του εξοπλισμού του κέντρου ελέγχου.

Όλες οι διατάξεις θα παραδοθούν πλήρως εγκατεστημένες και συνδεδεμένες προς κάθε δίκτυο.

1.3.18 Πίνακες ισχύος

Θα περιλαμβάνει τα κυκλώματα ισχύος των αντλιών τροφοδοσίας, της αντλίας υψηλής πίεσης και των δοσιμετρικών αντλιών. Θα παρέχει ηλεκτρική τροφοδοσία σε όλα τα ηλεκτρονικά όργανα του συστήματος, καθώς και ηλεκτρική τροφοδοσία στους εξαεριστήρες και στα φώτα του/των εμπορευματοκιβωτίων (container). Τέλος, θα συνεργάζεται με τον ηλεκτρικό πίνακα αυτοματισμού και θα φέρει σήμανση CE.

1.3.19 Μεταλλικά εμπορευματοκιβώτια (container)

Η μονάδα (εκτός των δεξαμενών ακατέργαστου και αφαλατωμένου νερού) θα βρίσκεται εργονομικά εγκαταστημένη εντός καινούριων οικίσκων container ή άλλου τύπου, που θα εδράζονται σε βάση από σκυρόδεμα.

Κάθε οικίσκος θα είναι κατασκευασμένος από χάλυβα ή από χαλύβδινο σκελετό, θα φέρει τουλάχιστον μία μεγάλη θύρα για εύκολη είσοδο - έξοδο και επισκεψιμότητα.

Για την εξασφάλιση των άνετων συνθηκών εργασίας εντός του εμπορευματοκιβωτίου θα υπάρχει διάταξη εξαερισμού (για την απαγωγή θερμότητας) και σύστημα κλιματισμού.

Επίσης θα διαθέτει άριστη θερμομόνωση πολυουρεθάνης και θα φέρει λαμπτήρες LED για κατάλληλο φωτισμό.

Το δάπεδο των container θα είναι επικαλυμμένο με ειδικό υλικό ανθεκτικό σε διαβρώσεις (βιομηχανικό δάπεδο).

1.3.20 Διάθεση άλμης

Η άλμη αποτελεί παραπροϊόν της διεργασίας αφαλάτωσης, το οποίο είναι απαλλαγμένο από ρυπαντικό και μικροβιακό φορτίο και χαρακτηρίζεται μόνο από την υψηλή συγκέντρωση διαλυμένων στερεών. Η παραγόμενη από τη μονάδα άλμη θα καταλήγει με αγωγό στο υφιστάμενο αποχετευτικό δίκτυο στο χώρο της ΕΕΛ Ν. Μουδανίων. Προς τούτο θα γίνει προμήθεια και τοποθέτηση αγωγού μήκους 1500m περίπου, από HDPE.

1.3.21 Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία

Στα πλαίσια της προμήθειας της μονάδας αφαλάτωσης περιλαμβάνεται και το σύνολο των απαιτούμενων εργασιών εγκατάστασης, μαζί με όλες τις απαραίτητες υδραυλικές και ηλεκτρολογικές συνδέσεις, ώστε η τελική μονάδα να είναι απολύτως λειτουργική.

Έτσι, θα πραγματοποιηθούν όλες οι συνδέσεις για την τροφοδοσία με ακατέργαστο νερό των απολήξεων των γεωτρήσεων με την προτεινόμενη κυλινδρική δεξαμενή ή σύνδεσή της με την προκατασκευασμένη μονάδα αφαλάτωσης καθώς και οι συνδέσεις με την δεξαμενή καθαρού νερού αλλά και η τροφοδοσία του συστήματος ύδρευσης με το αφαλατωμένο νερό.

Από την δεξαμενή καθαρού νερού με την βοήθεια νέων φυγοκεντρικών αντλιών κατάλληλης δυναμικότητας (100% εγκατεστημένη εφεδρεία) θα οδηγείται το νερό στην Κεντρική Δεξαμενή Ν. Μουδανίων και στην συνέχεια στο δίκτυο ύδρευσης της πόλης.

Τέλος, για τη θέση σε λειτουργία θα απαιτηθούν και ηλεκτρολογικές συνδέσεις με το δίκτυο της ΔΕΗ που περνά από την εγκατάσταση.

1.3.22 Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου είναι και η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου εντός του γηπέδου των 5.375,00 m² όπου θα περιλαμβάνεται περιμετρική περίφραξη η οποία θα έχει

συνολικό ύψος 2,20m από την επιφάνεια του εδάφους και θα αποτελείται από δικτυωτό γαλβανισμένο συρματόπλεγμα Νο 17 ύψους 1,75m και από τρεις σειρές γαλβανισμένο αγκαθωτό σύρμα. Η περίφραξη θα στηρίζεται ανά αποστάσεις 2,00m σε χαλύβδινους πασσάλους, ύψους 2,60m από τα οποία τα τελευταία 0,35m υπό κλίση, που θα πακτώνονται σε τοίχείο σκυροδέματος κατηγορίας C12/15 διατομής 0,20x0,50m. Οι σιδηρογωνιές θα αντιστηρίζονται με αντηρίδες μήκους 1.20m ανά 6.00m. ενώ στις γωνίες της περίφραξης και προς τις δύο πλευρές. Τόσο οι πάσσαλοι όσο και οι αντηρίδες θα ελαιοχρωματιστούν αφού πρώτα επαλειφθεί με προστατευτικό υπόστρωμα αντισκωριακής βαφής. Η σύνδεση του συρματοπλέγματος με το υποστήλωμα (σιδηρογωνιά) θα γίνεται με σύρμα γαλβανισμένο. Επιπρόσθετα θα κατασκευασθεί μεταλλική πόρτα ανοίγματος 5,00m. Στους ελεύθερους χώρους του γηπέδου αφού απομακρυνθεί η φυτική γη θα τοποθετηθούν δύο στρώσεις υπόβασης πάχους 10cm η κάθε μία σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Ο-150, δύο στρώσεις βάσης πάχους 10cm η κάθε μία σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Ο-155, ασφαλική προεπάλειψη βάσης σύμφωνα με την ΑΣ11-201, ασφαλική στρώση κυκλοφορίας σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Α265Β. Επιπρόσθετα θα τοποθετηθούν τουλάχιστον 8 ιστοί φωτισμού ελάχιστου ύψους 5,00m με φωτιστικό τύπου LED 50W.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Πράξη: ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ
Προμήθεια: Μονάδα αφαλάτωσης Ν. Μουδανίων
Αρ. Μελέτης: 4/2026
Προϋπολογισμός: 4.037.440,00€ (με Φ.Π.Α. 24% & δικαίωμα προαίρεσης)

Χρηματοδότηση: Άξονας «Παροχή πόσιμου νερού και διαχείριση υδάτων» του ΤΠΑ του ΥΠΕΝ στο πλαίσιο του ΕΠΑ 2021-2025 & Ίδιοι Πόροι
CPV: 41000000-9: Συλλογή και καθαρισμός νερού
42912340-7: Συσκευές αφαλάτωσης
65122000-0: Υπηρεσίες αφαλάτωσης ύδατος

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

2. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1: ΟΡΙΣΜΟΙ

Κύριος της Πράξης (ΚτΠ): ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Εργοδότης - Αναθέτουσα αρχή - φορέας υλοποίησης: ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ

Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής: τριμελής Επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής της προμήθειας η οποία συγκροτείται με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου. Το όργανο αυτό εισηγείται για όλα τα θέματα παραλαβής της προμήθειας, προβαίνοντας, σε μακροσκοπικούς, λειτουργικούς ή και επιχειρησιακούς ελέγχους του προς παραλαβή αντικειμένου της σύμβασης, εφόσον προβλέπεται από τη σύμβαση ή κρίνεται αναγκαίο, συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα, παρακολουθεί και ελέγχει την προσήκουσα εκτέλεση όλων των όρων της σύμβασης και την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του αναδόχου και εισηγείται τη λήψη των επιβεβλημένων μέτρων λόγω μη τήρησης των ως άνω όρων.

Επόπτης: υπάλληλος του Κυρίου της πράξης με καθήκοντα εισηγητή για την παρακολούθηση της σύμβασης

Ανάδοχος: Το φυσικό ή νομικό πρόσωπο ή κοινοπραξία στην οποία θα ανατεθεί η σύμβαση.

Οικονομικό Αντικείμενο της Σύμβασης ή αξία της Σύμβασης: Η προβλεπόμενη από τη Σύμβαση Αμοιβή του Αναδόχου.

Σύμβαση: Το σύνολο των όρων που προσδιορίζουν τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των αντισυμβαλλομένων, δηλαδή του Εργοδότη και του Αναδόχου, και περιλαμβάνονται στα τεύχη του διαγωνισμού, στην απόφαση έγκρισης του αποτελέσματος και το σχετικό ιδιωτικό συμφωνητικό που θα υπογραφεί μεταξύ των δύο συμβαλλομένων μερών.

Συμβατικά Τεύχη: Το ιδιωτικό συμφωνητικό που θα υπογραφεί μεταξύ του Εργοδότη και του Αναδόχου μαζί με την παρούσα διακήρυξη και τα παραρτήματά της, τα οποία το συνοδεύουν και το συμπληρώνουν.

Τεύχη Διαγωνισμού: Κάθε τεύχος που εκδίδεται από τον Εργοδότη και διατίθεται στους συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια του διαγωνισμού:

- η διακήρυξη Ανοιχτής Δημοπρασίας & τα παραρτήματα αυτής,
- το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [ΕΕΕΣ],
- οι συμπληρωματικές πληροφορίες που τυχόν παρέχονται στο πλαίσιο της διαδικασίας, ιδίως σχετικά με τις προδιαγραφές και τα σχετικά δικαιολογητικά.

ΑΡΘΡΟ 2: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η συγγραφή αυτή αφορά την Προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία, δοκιμαστική λειτουργία μονάδας αφαλάτωσης, δυναμικότητας 2.000m³/ημέρα, στο Δήμο Ν. Προποντίδας.

Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να:

- Προμηθεύσει & εγκαταστήσει την μονάδα.
- Να την θέσει σε λειτουργία.
- Να τη λειτουργήσει δοκιμαστικά για χρονικό διάστημα 6 μηνών.
- Να τη λειτουργήσει κανονικά για χρονικό διάστημα 60 μηνών πέραν της δοκιμαστικής λειτουργίας.

Ο Δήμος Νέας Προποντίδας διατηρεί το δικαίωμα μονομερούς τροποποίησης της σύμβασης κατά το μέρος που αφορά στην κανονική λειτουργία και συντήρηση για επιπλέον χρονικό διάστημα πέντε (5) ετών (δικαίωμα προαίρεσης).

ΑΡΘΡΟ 3: ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Η εκτέλεση της σύμβασης διέπεται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως:

- του Ν. 4412/2016 (Α' 147) *“Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)”*,
- του Ν. 4314/2014 (Α' 265) *“Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014 - 2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του Ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις”* και του Ν. 3614/2007 (Α' 267) *«Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 – 2013»*,
- του Ν. 4270/2014 (Α' 143) *«Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) - δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»*,
- του Ν. 4250/2014 (Α' 74) *«Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις»* και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) *«Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»*,
- του Ν. 4129/2013 (Α' 52) *«Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»*,
- του άρθρου 26 του Ν. 4024/2011 (Α' 226) *«Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»*,
- του Ν. 4013/2011 (Α' 204) *«Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»*,
- του Ν. 3861/2010 (Α' 112) *«Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο “Πρόγραμμα Διαύγεια” και άλλες διατάξεις”*,
- του άρθρου 4 του Π.Δ. 118/07 (Α' 150),
- του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών,
- του Ν. 3548/2007 (Α' 68) *«Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»*,

- του Ν. 3469/2006 (Α' 131) "Εθνικό Τυπογραφείο, Εφημερίς της Κυβερνήσεως και λοιπές διατάξεις",
- του Ν. 3310/2005 (Α' 30) "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Αωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του Ν. 3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3414/2005", καθώς και της απόφασης του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών με αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) "Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες",
- του Ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- του Ν. 2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
- του Ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",
- του Π.Δ. 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- το Π.Δ. 80/2016 (Α' 145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες",
- της με αρ. Π1 2380/2012 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β' 3400) «Ρύθμιση των ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων »,
- της με αρ. Π1/2390/16.10.2013 (Β' 2677) Απόφασης του Υπουργού Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας "Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.),
- των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθεισών κανονιστικών πράξεων, των λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και του συνόλου των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

ΑΡΘΡΟ 4: ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΤΕΥΧΗ

Συμβατικά τεύχη κατά σειρά ισχύος είναι:

- α) Η σύμβαση μεταξύ Αναθέτουσας Αρχής και αναδόχου.
- β) Η διακήρυξη του διαγωνισμού και τα παραρτήματα αυτής.
- γ) Η Οικονομική προσφορά του αναδόχου.
- δ) Η τεχνική προσφορά του αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 5: ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η εκτέλεση της σύμβασης θα πραγματοποιηθεί με τους όρους που τίθενται στα τεύχη δημοπράτησης και στην σύμβαση που θα υπογραφεί.

ΑΡΘΡΟ 6: ΕΓΓΥΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ

Ο προμηθευτής εγγυάται με την υπογραφή της σύμβασης ότι τα προς προμήθεια είδη ανταποκρίνονται πλήρως προς τους όρους των προδιαγραφών και ότι είναι στο σύνολό τους από υλικό άριστης ποιότητας και κατασκευής, απαλλαγμένα από οποιοδήποτε ελάττωμα. Επίσης, εγγυάται πως τα προμηθευόμενα είδη ανταποκρίνονται από κάθε άποψη για τη χρήση και λειτουργία για την οποία προορίζονται.

Σε περίπτωση που απαιτηθεί ο έλεγχος σε εξειδικευμένο εργαστήριο για εξακρίβωση του λόγου πιθανής αστοχίας των προμηθευόμενων υλικών, τα έξοδα βαρύνουν τον προμηθευτή.

Αν ο ανάδοχος καταστεί υπότροπος με την προμήθεια ακατάλληλου υλικού κηρύσσεται έκπτωτος με όλες τις νόμιμες συνέπειες.

ΑΡΘΡΟ 7: ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ (ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ, ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ)

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 4 του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης ή του τμήματος της σύμβασης, χωρίς να συμπεριλαμβάνονται τα δικαιώματα προαίρεσης και κατατίθεται μέχρι και την υπογραφή του συμφωνητικού.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, προκειμένου να γίνει αποδεκτή, πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.1.5. στοιχεία της διακήρυξης και επιπλέον τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης και τα οριζόμενα στο άρθρο 72 παρ. 12 του ν. 4412/2016.

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

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά την παράγραφο 4.5 της διακήρυξης, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος οφείλει να καταθέσει μέχρι την υπογραφή της τροποποιημένης σύμβασης, συμπληρωματική εγγύηση καλής εκτέλεσης, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί του ποσού της αύξησης της αξίας της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής στην περίπτωση παραβίασης, από τον ανάδοχο, των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Στην περίπτωση χορήγησης προκαταβολής, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1.1. της διακήρυξης, απαιτείται από τον ανάδοχο «εγγύηση προκαταβολής» για ποσό ίσο με αυτό της προκαταβολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 72 παρ. 4 του ν. 4412/2016 και 2.1.5. της διακήρυξης. Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1. της διακήρυξης (τρόπος πληρωμής).

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης επιστρέφεται στο σύνολό της μετά από την ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του συνόλου του αντικειμένου της σύμβασης.

Η απόσβεση της προκαταβολής πραγματοποιείται και η εγγύηση προκαταβολής επιστρέφεται μετά από την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή των αγαθών.

Σε περίπτωση που στο πρωτόκολλο οριστικής και ποσοτικής παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η επιστροφή των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και προκαταβολής γίνεται μετά από την αντιμετώπιση, σύμφωνα με όσα προβλέπονται, των παρατηρήσεων και του εκπρόθεσμου.

ΑΡΘΡΟ 8: ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ - ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

A. Χρόνος παράδοσης

- Ο ανάδοχος υποχρεούται να ολοκληρώσει την παράδοση και εγκατάσταση των υλικών και την θέση σε λειτουργία της μονάδας αφαλάτωσης εντός δώδεκα (12) μηνών από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, με δυνατότητα τμηματικών παραδόσεων. Ο πίνακας των τμηματικών παραδόσεων με τις αντίστοιχες προθεσμίες θα συνταχθεί από τον Ανάδοχο σε συνεργασία με την Επιτροπή Παρακολούθησης και παραλαβής.
- Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 206 του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση που το αίτημα υποβάλλεται από τον ανάδοχο και η παράταση χορηγείται χωρίς να συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαίτερως σοβαροί λόγοι που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών επιβάλλονται οι κυρώσεις του άρθρου 207 του ν. 4412/2016.

- Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης ή, εάν λήξει ο παραταθείς, κατά τα ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το υλικό, ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.
- Ο ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια, την αποθήκη υποδοχής των υλικών και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει το υλικό, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.
- Μετά από κάθε προσκόμιση υλικού στην αποθήκη υποδοχής αυτών, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην υπηρεσία αποδεικτικό, θεωρημένο από τον υπεύθυνο της αποθήκης, στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία προσκόμισης, το υλικό, η ποσότητα και ο αριθμός της σύμβασης σε εκτέλεση της οποίας προσκομίστηκε.

B. Παραλαβή υλικών - Χρόνος και τρόπος παραλαβής υλικών

- Η παραλαβή των υλικών γίνεται από την τριμελή Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής, που θα συγκροτηθεί σύμφωνα με την παρ. 11.β) του άρθρου 221 του Ν. 4412/16, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου. Κατά την διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός (μακροσκοπικός έλεγχος) έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο ανάδοχος.

Το τυχόν κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον ανάδοχο.

Η Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει το αντίστοιχο πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής του υλικού σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/16.

Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από την Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στον ανάδοχο.

Υλικά που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραληπτέα με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή αυτεπάγγελα σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 208 του Ν. 4412/16. Τα έξοδα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον ανάδοχο.

Επίσης, εάν ο τελευταίος διαφωνεί με τα αποτελέσματα των ελέγχων που διενεργήθηκαν από την Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής μπορεί να ζητήσει εγγράφως εξέταση κατ' έφεση των οικείων αντιδειγμάτων, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την γνωστοποίηση σε αυτόν των αποτελεσμάτων της αρχικής εξέτασης, με τον τρόπο που περιγράφεται στην παρ. 8 του άρθρου 208 του Ν. 4412/16.

Το αποτέλεσμα της κατ' έφεση εξέτασης είναι υποχρεωτικό και τελεσίδικο και για τα δύο μέρη.

Ο ανάδοχος δεν μπορεί να ζητήσει παραπομπή σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής μετά τα αποτελέσματα της κατ' έφεση εξέτασης.

- Η παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων οριστικής παραλαβής πραγματοποιείται μέσα σε διάστημα ενός (1) μήνα από την ημερομηνία προσκόμισης τους. Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέστηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του αναδόχου.

Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα.

ΑΡΘΡΟ 9: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

A. Δοκιμαστική λειτουργία

Ο ανάδοχος θα έχει υποχρέωση να λειτουργήσει δοκιμαστικά την μονάδα Αφαλάτωσης για χρονικό διάστημα 6 μηνών.

Καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας θα είναι υπεύθυνος για την:

- Παρακολούθηση της Μονάδας.
- Την αποκατάσταση των βλαβών καθώς και την τακτική ή/και προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού της Μονάδας.
- Πλήρη τεχνική υποστήριξη (εργασίες επισκευών ή / και τακτικής συντήρησης) όπου και να εκτελούνται αυτές - στο σημείο τοποθέτησης της ή στις εγκαταστάσεις του Δήμου ή στις εγκαταστάσεις του αναδόχου ή της κεντρικής αντιπροσωπείας του ή εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου ή συμβεβλημένου συνεργείου - θα γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό του προμηθευτή.
- Εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου. Οι εργασίες επισκευών θα παρακολουθούνται από προσωπικό του Δήμου (στην περίπτωση που γίνονται επιτόπου του έργου) ώστε να αποκτηθεί η απαραίτητη εμπειρία στη επισκευή και συντήρησή της.

Με το πέρας της δοκιμαστικής λειτουργίας συντάσσεται από την Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής το πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής της δοκιμαστικής λειτουργίας.

B. Κανονική λειτουργία

Ο ανάδοχος μετά το πέρας της δοκιμαστικής λειτουργίας θα ξεκινήσει να λειτουργεί κανονικά την μονάδα αφαλάτωσης παρέχοντας την απαιτούμενη ποσότητα πόσιμου νερού με τα χημικά και λοιπά χαρακτηριστικά που αναφέρονται στα τεύχη δημοπράτησης, για χρονικό διάστημα 60 μηνών.

Καθ' όλη τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας θα είναι επίσης υπεύθυνος για:

- Παρακολούθηση της Μονάδας.
- Την αποκατάσταση των βλαβών καθώς και την τακτική ή/και προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού της Μονάδας.
- Πλήρη τεχνική υποστήριξη (εργασίες επισκευών ή / και τακτικής συντήρησης) όπου και να εκτελούνται αυτές - στο σημείο τοποθέτησης της ή στις εγκαταστάσεις του Δήμου ή στις εγκαταστάσεις του αναδόχου ή της κεντρικής αντιπροσωπείας του ή εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου ή συμβεβλημένου συνεργείου - θα γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό του προμηθευτή.
- Εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου. Οι εργασίες επισκευών θα παρακολουθούνται από προσωπικό του Δήμου (στην περίπτωση που γίνονται επιτόπου της εγκατάστασης) ώστε να αποκτηθεί η απαραίτητη εμπειρία στη επισκευή και συντήρησή της.

Ο Ανάδοχος πρέπει να καλύπτει νόμιμα τη λειτουργία, τη συντήρηση και φύλαξη της εγκατάστασης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα τεύχη δημοπράτησης και επαφίεται στον Ανάδοχο να καταστρώσει κατά τέτοιο τρόπο το πρόγραμμα λειτουργίας, συντήρησης της εγκατάστασης σε ανθρώπινο δυναμικό και μηχανικά μέσα, ούτως ώστε ανά πάσα στιγμή να εξασφαλίζεται η σωστή και εύρυθμη λειτουργία.

Το ελάχιστο απαιτούμενο επιστημονικό προσωπικό που θα πρέπει να περιλαμβάνεται στην ομάδα παρακολούθησης της δοκιμαστικής και της κανονικής λειτουργίας της μονάδας είναι:

- Χημικός Μηχανικός με τουλάχιστον 10ετή εμπειρία σε κατασκευή και λειτουργία μονάδων επεξεργασίας νερού, ως υπεύθυνος λειτουργίας.
- Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΠΕ ή ΤΕ με τουλάχιστον 10ετή εμπειρία σε κατασκευή και λειτουργία μονάδων επεξεργασίας νερού, ως υπεύθυνος συντήρησης.
- Μηχανικός αυτοματισμού ή ηλεκτρολόγος μηχανικός ΠΕ ή ΤΕ ή με τουλάχιστον 10ετή εμπειρία σε κατασκευή και λειτουργία μονάδων επεξεργασίας νερού, ως υπεύθυνος συστήματος αυτοματισμών.

Επιπλέον θα πρέπει να διαθέτει μόνιμο συνεργείο αποκατάστασης βλαβών από πτυχιούχο υδραυλικό και εγκαταστάτη ηλεκτρολόγο.

Απαιτείται εκπαίδευση των υπαλλήλων της Υπηρεσίας από ειδικευμένο προσωπικό της προμηθεύτριας εταιρείας, η οποία θα αφορά στη λειτουργία και στη συντήρηση της εγκατάστασης, οι οποίες θα κατανεμηθούν καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου λειτουργίας, όποτε αυτές ζητηθούν από την Αναθέτουσα Αρχή.

ΑΡΘΡΟ 10: ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ (ΔΕΣΜΕΥΣΗ ΓΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ)

Μετά την οριστική παραλαβή της δοκιμαστικής λειτουργίας και την 60μηνια λειτουργία της Μονάδας αρχίζει η περίοδος συντήρησης. Ο Ανάδοχος έχει δεσμευτεί να καλύψει το Δήμο Ν. Προποντίδας με όλα τα απαραίτητα **ανταλλακτικά** για την επισκευή και συντήρηση των προσφερόμενων Μονάδων ανάλογα με την εκάστοτε παρουσιαζόμενη ανάγκη, για τα επόμενα πέντε (5) τουλάχιστον χρόνια από την λήξη της σύμβασης (περίοδος συντήρησης). Σχετικά με το κόστος προμήθειας των ανταλλακτικών γίνεται αναφορά στο άρθρο της παρούσας ΕΣΥ που αναφέρεται στις υποχρεώσεις κατά την κανονική λειτουργία. Σε κάθε περίπτωση όμως ο Ανάδοχος της προμήθειας δεσμεύεται για τη διαθεσιμότητα των απαραίτητων ανταλλακτικών, για την αμεσότητα της παράδοσής τους, για την τοποθέτησή τους και γενικά για την επιδιόρθωση όλων των βλαβών.

ΑΡΘΡΟ 11: ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε εβδομήντα οχτώ (78) μήνες:

- Δώδεκα (12) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης για την προμήθεια και εγκατάσταση της μονάδας και την θέση σε λειτουργία.
- Έξι (6) μήνες για την δοκιμαστική λειτουργία.
- Εξήντα (60) μήνες για την κανονική λειτουργία.

Ο Δήμος Νέας Προποντίδας διατηρεί το δικαίωμα μονομερούς ανανέωσης της σύμβασης κατά το μέρος που αφορά στη λειτουργία και συντήρηση της μονάδας για επιπλέον χρονικό διάστημα έως και πέντε (5) έτη - εξήντα - (60) (δικαίωμα προαίρεσης).

Οπότε η συνολική προθεσμία εκτέλεσης της σύμβασης, συμπεριλαμβανομένου του δικαιώματος προαίρεσης ορίζεται σε εκατόν τριάντα οκτώ (138) μήνες.

ΑΡΘΡΟ 12: ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

Ο ανάδοχος προμηθευτής, είναι υποχρεωμένος να προβεί σε αυτοψία του χώρου, ώστε να προετοιμάσει τον προγραμματισμό που χρειάζεται προκειμένου να υλοποιήσει τις απαραίτητες εργασίες για την εγκατάσταση της μονάδας.

Ο Ανάδοχος προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να διασφαλίσει τον τρόπο με τον οποίο θα είναι διαθέσιμα όλα τα υλικά που απαιτούνται για τις εργασίες που πρόκειται να υλοποιήσει για την εγκατάσταση της νέας μονάδας.

Ο Ανάδοχος προμηθευτής θα φέρει την αποκλειστική ευθύνη για την πραγματοποίηση των απαραίτητων συνδέσεων (υδραυλικών, ηλεκτρικών κλπ) και την ομαλή εκκίνηση της δοκιμαστικής λειτουργίας της Μονάδας.

Ο Ανάδοχος δε δικαιούται καμία αποζημίωση από τον κύριο του έργου για οποιαδήποτε βλάβη επέρχεται στην μονάδα, για οποιαδήποτε φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε ζημιά του που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού ή του προσωπικού του, ή σε μη χρήση των καταλλήλων μέσων ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, ακόμη και για περιπτώσεις ανωτέρας βίας.

Μετά την ολοκλήρωση της προμήθειας και εγκατάστασης και θέση σε λειτουργία της μονάδας ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στην δοκιμαστική λειτουργία της για χρονικό διάστημα έξι (6) μηνών.

ΑΡΘΡΟ 13: ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν κατά τους κανόνες της τεχνικής και της επιστήμης από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό.
- Αν ο Ανάδοχος καθυστερεί τις πληρωμές των αποδοχών του προσωπικού που χρησιμοποιεί, πέραν του τριμήνου από την καταβολή του αντίστοιχου τιμήματος της παρεχόμενης υπηρεσίας, η Αναθέτουσα Αρχή μετά από γραπτή όχληση των ενδιαφερόμενων, καλεί τον Ανάδοχο να εξοφλήσει τους δικαιούχους μέσα σε 15 ημέρες. Αν ο Ανάδοχος δεν εξοφλήσει τους δικαιούχους, τότε ο Δήμος συντάσσει καταστάσεις πληρωμής των οφειλόμενων και πληρώνει απευθείας τους δικαιούχους για λογαριασμό του Αναδόχου και έναντι του λαβείν του. Σε εφαρμογή της παραγράφου αυτής μπορεί να πληρωθούν οι αποδοχές μέχρι τριών το πολύ μηνών πριν την όχληση των ενδιαφερόμενων.
- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώνει τον Επόπτη για οποιαδήποτε εξαγωγή στοιχείων εξοπλισμού εκτός της εγκατάστασης με χρησιμοποίηση ειδικού εντύπου το οποίο θα υπογράφεται πριν την εξαγωγή από το προσωπικό τόσο του Αναδόχου όσο και της υπηρεσίας.
- Ο Ανάδοχος θα φροντίζει με δικές του δαπάνες να υπάρχουν όλα τα απαραίτητα χημικά, αναλώσιμα κλπ, ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα στην απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης.
- Οι ορισμένοι εκπρόσωποι του Αναδόχου, υπόκεινται στον έλεγχο του Αναθέτοντα Φορέα και επιτρέπουν απρόσκοπτα την είσοδο (όλο το εικοσιτετράωρο) στους επιβλέποντες (υπαλλήλους της Αναθέτουσας Αρχής, συμβούλους του ή επισκέπτες, μετά από σχετική έγκριση του) και είναι υποχρεωμένοι να δίνουν οποιαδήποτε πληροφορία, σχετική με τη λειτουργία και συντήρηση της εγκατάστασης.
- Ο Ανάδοχος δε δικαιούται καμία αποζημίωση από τον κύριο του έργου για οποιαδήποτε βλάβη επέρχεται στην μονάδα, για οποιαδήποτε φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε ζημιά του που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού ή του προσωπικού του, ή σε μη χρήση των καταλλήλων μέσων ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, ακόμη και για περιπτώσεις ανωτέρας βίας.
- Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην τήρηση της ΑΕΠΟ και της εγκεκριμένης μελέτης.
- Σε περίπτωση που το έργο δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία με αποκλειστική ευθύνη της Αναθέτουσας Αρχής, τότε ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντηρήσει το έργο μέχρι να εκπληρωθούν οι προϋποθέσεις για την έναρξη της λειτουργίας. Για το χρονικό αυτό διάστημα ο ανάδοχος θα αποζημιώνεται μηνιαίως με το 50% της μηνιαίας αποζημίωσης της δοκιμαστικής λειτουργίας.
- Ο ανάδοχος θα συμπληρώνει όλα τα έντυπα ελέγχου και συντήρησης, τα οποία θα τηρούνται στους αντίστοιχους φακέλους στο χώρο των εγκαταστάσεων και θα είναι διαθέσιμα για κάθε έλεγχο από τον ΚΤΠ αλλά και άλλες αρμόδιες υπηρεσίες.
- Ο ανάδοχος θα τηρεί φάκελο με τα αποτελέσματα των καθημερινών εργαστηριακών ελέγχων.
- Σε μηνιαία βάση ο Ανάδοχος θα προετοιμάζει έκθεση, η οποία θα περιλαμβάνει:
 - Τα προαναφερθέντα έντυπα.
 - Πίνακα με την κατανάλωση χημικών.
 - Παραγόμενες ποσότητες παραπροϊόντων.
 - Διορθωτικές ενέργειες της λειτουργίας και αποτελέσματα αυτών.
 - Ενέργειες συντήρησης που πραγματοποιήθηκαν κατά την περίοδο αναφοράς.
 - Διοικητικές ενέργειες που αφορούν στη λειτουργία, όπως υγειονομικοί έλεγχοι και έκτακτοι έλεγχοι.
 - Αποτελέσματα αναλύσεων.
- Με την έναρξη της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας ο Ανάδοχος υποχρεούται:
 - να έχει συντάξει τα εγχειρίδια **λειτουργίας και συντήρησης** όλων των επιμέρους μονάδων σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών των μηχανημάτων και των εξαρτημάτων αυτών,
 - να έχει συντάξει το Πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης,
 - να έχει συντάξει το Πρόγραμμα διαχείρισης συντήρησης,

- να παρουσιάσει αναλυτικά το σύστημα που θα χρησιμοποιήσει για τη μηχανοργάνωση των αποτελεσμάτων παρακολούθησης απόδοσης των διεργασιών και της συντήρησης.

ΑΡΘΡΟ 14: ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει το επαρκές και κατάλληλο προσωπικό για την εκτέλεση της λειτουργίας, σύμφωνα με τις δεσμεύσεις που αναλαμβάνει με την υποβολή της προσφοράς του. Η εμπειρία και εν γένει τα προσόντα του προσωπικού αυτού τελούν υπό την ρητή ή και σιωπηρή έγκριση του εργοδότη. Τεκμαίρεται ότι η Αναθέτουσα Αρχή αποδέχεται τα πρόσωπα αυτά, εφόσον δεν εκφράσει γραπτώς τη διαφωνία της.
- Ο Ανάδοχος πρέπει να καλύπτει τη λειτουργία, τη συντήρηση και φύλαξη της εγκατάστασης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο τεύχος Τεχνικής Περιγραφής - Τεχνικών Προδιαγραφών. Επαφίεται στον Ανάδοχο να καταστρώσει κατά τέτοιο τρόπο το πρόγραμμα λειτουργίας, συντήρησης, παρακολούθησης και αυτόματης ρύθμισης της εγκατάστασης ούτως ώστε ανά πάσα στιγμή να διασφαλίζεται η σωστή και εύρυθμη λειτουργία και να εξασφαλίζεται ότι η τροφοδοσία του νερού στην κεντρική δεξαμενή θα γίνεται με το βέλτιστο τρόπο.
- Οι υπεύθυνοι της επίβλεψης της λειτουργίας και συντήρησης των έργων πρέπει να είναι καλοί χρήστες της Ελληνικής γλώσσας ή να συνεργάζονται με διερμηνέα. Η απόδειξη της καταλληλότητας και ικανότητας του προτεινόμενου προσωπικού κατ' άτομο και της νομιμότητας του προγράμματος εργασίας αυτού είναι υποχρέωση του Αναδόχου.
- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει για την εκτέλεση της λειτουργίας την ομάδα που δήλωσε κατά την διαδικασία του διαγωνισμού και να δηλώσει άμεσα την αποχώρηση οποιουδήποτε μέλους της ομάδας. Ο Επόπτης ερευνά τους λόγους αποχώρησης και μπορεί να εγκρίνει την αναπλήρωση του με αντίστοιχο στέλεχος ίσης τουλάχιστον εμπειρίας.
- Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να πληρώνει όλες τις δαπάνες που θα προκύψουν από τη λειτουργία, συντήρηση και επισκευή του εξοπλισμού της εγκατάστασης που περιλαμβάνουν ημερομίσθια, μισθούς, εισφορές, έξοδα κίνησης προσωπικού και μεταφορά υλικών. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να λειτουργεί και να συντηρεί με προσωπικό επιστημονικό, εργατοτεχνικό κλπ., κατάλληλο για τις εργασίες αυτές και ικανό σε αριθμό για τη νόμιμη, ομαλή και εύρυθμη λειτουργία των εγκαταστάσεων της Μονάδας Αφαλάτωσης. Θα πρέπει ακόμα εκτός του προσωπικού αυτού να έχει σε ετοιμότητα εξοπλισμένο συνεργείο επισκευών και κατασκευών ηλεκτρομηχανολογικών έργων και εξοπλισμού επανδρωμένο με έμπειρο προσωπικό, που θα προβαίνει σε επισκευές και κατασκευές ακόμα και κατά τις Κυριακές και εορτές, όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο. Εάν κατά την εκτέλεση των εργασιών διαπιστωθεί ότι μέρος του προσωπικού του Αναδόχου δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των εργασιών, η Αναθέτουσα Αρχή έχει δικαίωμα να διατάξει την αντικατάσταση ή την άμεση αποπομπή κάθε ανίκανου απείθαρχου ή και μη τίμιου μέλους του τεχνικού υπαλληλικού ή εργατικού προσωπικού του Αναδόχου. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν συμμορφωθεί, η Αναθέτουσα Αρχή έχει το δικαίωμα να προβεί στην αντικατάσταση των ακαταλλήλων προσώπων με άλλα που θα αμείβονται από την Αναθέτουσα Αρχή σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος ή εκπρόσωπος αυτού θα συναντιέται τουλάχιστον μία φορά το μήνα με τους αρμόδιους εκπροσώπους της Αναθέτουσας Αρχής, σε τακτικές καθορισμένες συναντήσεις. Σκοπός των συναντήσεων θα είναι η συζήτηση θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία και συντήρηση της εγκατάστασης. Η Αναθέτουσα Αρχή θα έχει το δικαίωμα να διενεργεί τακτικούς ή αιφνίδιους ελέγχους απόδοσης και τήρησης των όρων της σύμβασης, όσες φορές το θεωρεί απαραίτητο.
- Οι βλάβες που θα παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και αυτοματισμό θα αναφέρονται άμεσα στον Επόπτη, θα αίρονται αμέσως και θα περιγράφονται αναλυτικά στο ημερολόγιο λειτουργίας. Η δαπάνη για την αποκατάσταση της βλάβης βαρύνει τον Ανάδοχο.
- Ο Ανάδοχος δε δικαιούται καμία αποζημίωση από τον κύριο του έργου για οποιαδήποτε βλάβη επέρχεται στην μονάδα, για οποιαδήποτε φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε ζημιά του που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού ή του προσωπικού του, ή σε μη χρήση των καταλλήλων μέσων ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, ακόμη και για περιπτώσεις ανωτέρας βίας.

- Η προμήθεια, αποθήκευση και προετοιμασία των χημικών και όλων των αναλωσίμων υλικών που είναι απαραίτητα για τη σωστή και απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης, θα γίνεται με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου. Τα αναλώσιμα χημικά προϊόντα θα συνοδεύονται από το αντίστοιχο πιστοποιητικό ποιότητας και ασφάλειας του υλικού από την εταιρεία παραγωγής του (MSDS).

ΑΡΘΡΟ 15: ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με την εγκατάστασή του στο έργο να ασφαλίσει αφενός το έργο «κατά παντός κινδύνου» για το σύνολο της αξίας του και αφετέρου τα πάσης φύσεως υλικά, για το χρονικό διάστημα από την παραλαβή μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο έργο. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με την εγκατάστασή του στο έργο να το ασφαλίσει έναντι παντός κινδύνου, ζημίας και ατυχήματος που θα προκληθεί τόσο στο προσωπικό του, όσο και στο προσωπικό του Δήμου Νέας Προποντίδας και σε τρίτους για σωματικές και υλικές βλάβες. Ο Ανάδοχος υπέχει την πλήρη κι αποκλειστική ευθύνη για κάθε ζημία που προκαλείται προς οιονδήποτε από την παράβαση των υποχρεώσεων του (τήρηση της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του ή στο προσωπικό του φορέα του έργου ή σε οποιονδήποτε τρίτο, λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος), ευθυνόμενος, εκτός άλλων, και για την καταβολή των σχετικών αποζημιώσεων.

Επίσης, είναι υποχρεωμένος να ασφαλίσει τα οχήματα που θα χρησιμοποιούνται στο έργο σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει όλο το προσωπικό που απασχολεί στο ΙΚΑ- ETAM επί ποινή έκπτωσης. Σε περίπτωση που οποιοσδήποτε εργαζόμενος στο έργο δεν υπάγεται στις περί ΙΚΑ διατάξεις, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τον ασφαλίσει στον οικείο ασφαλιστικό φορέα (ΤΣΜΕΔΕ, ΤΕΒΕ, κλπ) ή σε αναγνωρισμένη από το κράτος ασφαλιστική εταιρεία.

ΑΡΘΡΟ 16: ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ελάχιστη κάλυψη ασφάλισης του έργου «κατά παντός κινδύνου»:

- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει πλήρως και «κατά παντός κινδύνου» και σύμφωνα με τους όρους των συμβατικών τευχών, την Ελληνική και Κοινοτική νομοθεσία, για το συμβατικό τίμημα του έργου συμπεριλαμβανομένων των τυχόν αναπροσαρμογών αυτού (θετικών ή αρνητικών). Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται, για οποιαδήποτε περίπτωση, να διεκδικήσει από τον ΚτΕ αποζημίωση για τυχόν ζημιά που θα προκύψει στο έργο, ακόμη και για περίπτωση ανωτέρας βίας.
- Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ζητά από τους ασφαλιστές του, κατά τακτά χρονικά διαστήματα, την αναπροσαρμογή του ύψους της ασφαλιστικής κάλυψης, σύμφωνα με το πραγματικό συμβατικό τίμημα του έργου.
- Η ασφαλιστική κάλυψη παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας, ζημίας ή καταστροφής, μερικής ή ολικής, που οφείλεται ή προκαλείται από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, τυχαία περιστατικά, αιφνίδια γεγονότα, φυσικά φαινόμενα, αμέλεια / σφάλμα / παράλειψη ή λάθος της μελέτης απ' οπουδήποτε και αν προέρχεται ή/και κατασκευή, ελαττωματικά ενσωματωμένα υλικά, κακοτεχνία / λανθασμένη εργασία, πλημμυλή / ελλιπή συντήρηση κλπ. Επίσης η ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για:
 - βλάβες / καταστροφές που προέρχονται από δυσμενείς καιρικές συνθήκες έστω και εξαιρετικά σπάνιας εμφάνισης,
 - βλάβες / καταστροφές από σεισμούς και άλλα συναφή με το έργο ατυχήματα και ζημιογόνα συμβάντα.
- Όμοια θα παρέχεται ασφαλιστική κάλυψη για τα κάθε φύσης υλικά από την παραλαβή τους μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Στην ασφαλιστική σύμβαση θα περιλαμβάνεται όρος ότι οι ασφαλιστές παραιτούνται του δικαιώματος της υποασφάλισης.
- Επίσης με το ίδιο ασφαλιστήριο θα ασφαρίζονται «κατά παντός κινδύνου» και οι μόνιμες ή/και προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις του Αναδόχου, καθώς επίσης και ο εν γένει μηχανικός εξοπλισμός, που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του έργου.

- Η διάρκεια της ασφάλισης αρχίζει με την υπογραφή της σύμβασης και λήγει με το πέρας της υποχρεωτικής συντήρησης του έργου από τον Ανάδοχο (78 μήνες).

Ασφάλιση Κύριου Μηχανικού Εξοπλισμού:

- Με το ίδιο ως άνω ασφαλιστήριο «κατά παντός κινδύνου» θα καλύπτεται και ο βασικός ή εξειδικευμένος μηχανικός εξοπλισμός, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή του έργου.
- Στο ασφαλιστήριο θα επισυνάπτεται η σχετική κατάσταση με τα χαρακτηριστικά και την ταυτότητα των αντίστοιχων μηχανημάτων. Η συγκεκριμένη ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για αξίες αντικατάστασης των μηχανημάτων με καινούργια, αντίστοιχου τύπου ή τουλάχιστον ίδιας δυναμικότητας.
- Ο μηχανικός εξοπλισμός θα είναι ασφαλισμένος έναντι οποιασδήποτε απώλειας ή ζημιάς (εξαιρουμένων των ίδιων εσωτερικής φύσης μηχανικών / ηλεκτρολογικών / ηλεκτρονικών κλπ βλαβών), που οφείλονται ή προκαλούνται από ανωτέρα βία, ανθρώπινο λάθος ή/και τυχαία περιστατικά.
- Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται, για οποιαδήποτε περίπτωση, να διεκδικήσει από τον ΚτΕ αποζημίωση για τυχόν ζημιά ή ολική απώλεια μηχανήματος κλπ ακόμη και για περίπτωση ανωτέρας βίας.

Η ασφάλιση των μηχανημάτων θα καλύπτει και τη μετακίνηση, τη μεταφορά και τους τυχαίους ελιγμούς όλων των μηχανημάτων προς και από την περιοχή του έργου.

ΑΡΘΡΟ 17: ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει μέσα σε ένα μήνα από την υπογραφή της Σύμβασης, Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ).

Ο Ανάδοχος οφείλει να παίρνει κάθε φορά το ανάλογο για κάθε περίπτωση μέτρο ασφάλειας για την πρόληψη οποιουδήποτε ατυχήματος ή ζημιάς, έχοντας αυτός αποκλειστικά όλες τις αστικές και ποινικές ευθύνες για κάθε ατύχημα που θα συμβεί από υπαιτιότητα αυτού ή του επιστημονικού - εργατοτεχνικού προσωπικού του.

Επίσης, πρέπει να χορηγεί σε όλο ανεξαιρέτως το προσωπικό του, με δικές του δαπάνες, τα απαιτούμενα κατά περίπτωση ατομικά και ομαδικά εφόδια προστασίας και εργαλεία, για ασφαλή εργασία.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει όλο ανεξαιρέτως το προσωπικό του στους οικείους ασφαλιστικούς φορείς και κατά συνέπεια όλοι να διαθέτουν σχετικά βιβλιάρια υγείας. Επίσης, υποχρεούται με δικές του δαπάνες να λάβει όλα τα προβλεπόμενα από σχετικούς κανονισμούς και διατάξεις μέτρα υγιεινής.

ΑΡΘΡΟ 18: ΚΗΡΥΞΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ ΈΚΠΤΩΤΟΥ - ΡΗΤΡΕΣ

Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, εφόσον δεν φορτώσει, παραδώσει ή αντικαταστήσει τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκευάσει ή συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δοθεί, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του ν. 4412/2016 ή δεν τηρήσει τις συμβατικές του υποχρεώσεις καθ' όλη τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας.

Δεν κηρύσσεται έκπτωτος όταν:

- α) το υλικό δεν φορτωθεί ή παραδοθεί ή αντικατασταθεί με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.
- β) συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας.

Στον οικονομικό φορέα που κηρύσσεται έκπτωτος από την σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ανάδοχο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά, οι παρακάτω κυρώσεις:

- α) ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης ή /και καλής λειτουργίας.
- β) είσπραξη εντόκως της προκαταβολής που χορηγήθηκε στον έκπτωτο από τη σύμβαση ανάδοχο είτε από ποσόν που δικαιούται να λάβει είτε με κατάθεση του ποσού από τον ίδιο είτε με κατάπτωση της εγγύησης προκαταβολής. Ο υπολογισμός των τόκων γίνεται από την ημερομηνία λήξης της προκαταβολής από τον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία έκδοσης της απόφασης κήρυξης του ως εκπτώτου, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο επιτοκίου για τόκο από δικαιοπραξία, από την ημερομηνία δε αυτή και μέχρι της επιστροφής της, με το ισχύον κάθε φορά επιτόκιο για τόκο υπερημερίας [η περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

Επιπλέον μπορεί να επιβληθεί ο προβλεπόμενος από το άρθρο 74 του ν. 4412/2016 αποκλεισμός του αναδόχου από τη συμμετοχή του σε διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων.

Αν το υλικό φορτωθεί - παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 207 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση- παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

Εφόσον ο ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την επόμενη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας. [η περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

Η είσπραξη του προστίμου και των τόκων επί της προκαταβολής γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου ή, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αντίστοιχα, εφόσον ο ανάδοχος δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, το πρόστιμο και οι τόκοι επιβάλλονται αναλόγως σε όλα τα μέλη της ένωσης.

Η μη εξασφάλιση της απαιτούμενης ποιότητας του επεξεργασμένου νερού από τον Ανάδοχο θεωρείται ουσιώδης πλημμέλεια που πρέπει άμεσα να αρθεί. Η συστηματική με δική του υπαιτιότητα, μη τήρηση της υποχρέωσης του αυτής είναι λόγος διάλυσης της σύμβασης και κατάπτωσης της εγγυητικής επιστολής.

Σε περιπτώσεις παραβίασης των όρων ή μη συμμόρφωσης με υπαιτιότητα του Αναδόχου, ο Κύριος του έργου επιβάλλει στον Ανάδοχο ποινική ρήτρα για τη μη εξασφάλιση της απαιτούμενης ποιότητας του επεξεργασμένου νερού (υπέρβαση των ανωτάτων ορίων) ίση με 100% της τιμολογούμενης από τον Κύριο του έργου αξίας χωρίς Φ.Π.Α. της ποσότητας επεξεργασμένου νερού χαμηλής ποιότητας που παράχθηκε.

ΑΡΘΡΟ 19: ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

A. Για την προμήθεια της μονάδας

Η πληρωμή του αναδόχου θα πραγματοποιηθεί ως ακολούθως:

A' Χορήγηση προκαταβολής

Για το τμήμα της σύμβασης που αφορά στην προμήθεια του εξοπλισμού χορηγείται, κατόπιν αιτήματος του, στον ανάδοχο προκαταβολή μέχρι το 50% της αντίστοιχης αξίας της σύμβασης (χωρίς τον ΦΠΑ).

Για τη λήψη της προκαταβολής απαιτείται να προσκομίσει ο ανάδοχος ισόποση εγγυητική επιστολή προκαταβολής. Η εγγυητική επιστολή αποδεσμεύεται τμηματικά με την πρόοδο απόσβεσης της προκαταβολής.

Η προκαταβολή και η εγγυητική προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά.

Για το ποσό της προκαταβολής ο ανάδοχος βαρύνεται με τόκο, ο οποίος υπολογίζεται με ποσοστό επιτοκίου που ανέρχεται σε ποσοστό ίσο με το επιτόκιο των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου δωδεκάμηνης ή αν δεν εκδίδονται τέτοια, εξάμηνης διάρκειας.

Η απόσβεση της προκαταβολής γίνεται τμηματικά με παρακράτηση από κάθε πληρωμή προς τον ανάδοχο, μεταγενέστερη του χρόνου λήψης της προκαταβολής εκατοστιαίου ποσοστού (Π%), που εφαρμόζεται στο ποσό της πληρωμής.

Μαζί με την παρακράτηση για τμηματική απόσβεση της προκαταβολής γίνεται και παρακράτηση των δεδουλευμένων τόκων στο μέχρι τότε αναπόσβεστο μέρος της προκαταβολής.

Οι τόκοι υπολογίζονται για το χρονικό διάστημα από την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής, μέχρι την ημερομηνία οριστικής και ποιοτικής παραλαβής του εξοπλισμού, μετρούμενο σε ημέρες.

Πρόσθετη προκαταβολή, λόγω αύξησης της συμβατικής δαπάνης της Προμήθειας δεν θα χορηγείται.

B' Τμηματικές πληρωμές - λογαριασμοί

Για το τμήμα της σύμβασης που αφορά στην προμήθεια του εξοπλισμού, οι λογαριασμοί θα συντάσσονται ως ακολούθως:

- Με την εισκόμιση του εξοπλισμού επί τόπου του έργου, ποσοστό 80% της συνολικής αξίας του.
- Με την εγκατάσταση του εξοπλισμού στο έργο, ποσοστό 15% της συνολικής αξίας του.
- Με τις δοκιμές του εξοπλισμού και της θέσης του σε λειτουργία, το υπόλοιπο 5% της της συνολικής αξίας του.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 4 της παρούσας Ε.Σ.Υ., σε κάθε λογαριασμό θα παρακρατείται η απόσβεση της, καθώς και οι τόκοι στο μέχρι τότε αναπόσβεστο μέρος της προκαταβολής, έως την πλήρη απόσβεση αυτής.

Προϋπόθεση για έγκριση του λογαριασμού είναι η υπογραφή του οικείου πρωτοκόλλου παράδοσης.

Για το τμήμα της σύμβασης που αφορά στη λειτουργία της εγκατάστασης οι λογαριασμοί θα συντάσσονται ανά μήνα και πάντως μετά την υπογραφή του οικείου πρωτοκόλλου παραλαβής, με βάση την οικονομική προσφορά του αναδόχου που αφορά αφενός στη δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης και αφετέρου στην κανονική λειτουργία της εγκατάστασης.

Όλοι οι λογαριασμοί είναι ανακεφαλαιωτικοί και από κάθε λογαριασμό αφαιρούνται οι προηγούμενες πληρωμές.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 5 του ν. 4412/2016.

Τον Ανάδοχο βαρύνουν οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παράδοση του υλικού στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης. Ιδίως βαρύνεται με τις ακόλουθες κρατήσεις:

- α) Κράτηση 0,1% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων επιβάλλεται (άρθρο 4 Ν.4013/2011 όπως ισχύει)
- β) Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ της ανάπτυξης και συντήρησης του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείται σε κάθε πληρωμή από τον αναθέτοντα φορέα στο όνομα και για λογαριασμό του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 36 του ν. 4412/2016.

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 3% και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 20%.

Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος επί του καθαρού ποσού.

Β. Για τη δοκιμαστική και την κανονική λειτουργία της Μονάδας

Η πληρωμή θα γίνεται κάθε μήνα. Η πραγματοποίηση των πληρωμών και η εκκαθάριση όλων των αμοιβαίων απαιτήσεων από την εκτέλεση της σύμβασης, γίνεται με βάση τους λογαριασμούς που συντάσσονται σύμφωνα με τις επόμενες παραγράφους.

Μετά τη λήξη κάθε μηνιαίας παροχής υπηρεσιών, ο Ανάδοχος συντάσσει λογαριασμό του οφειλόμενου σ' αυτόν ποσού, ίσου με το ένα έκτο (1/6) του συμβατικού ποσού της δοκιμαστικής λειτουργίας ή το ένα εξηκοστό (1/60) του συμβατικού ποσού της κανονικής λειτουργίας.

Οι λογαριασμοί θα συντάσσονται ανακεφαλαιωτικοί, με συνοπτικό πίνακα από την αρχή της σύμβασης. Από κάθε νεότερο λογαριασμό αφαιρούνται ποσά που πληρώθηκαν με τους προηγούμενους λογαριασμούς.

Πληρωμή της μηνιαίας αξίας παροχής υπηρεσιών γίνεται με εξόφληση της αντίστοιχης συμβατικής αξίας, μετά την τμηματική ανά μήνα παραλαβή από τεχνικής απόψεως και την προσκόμιση των απαραίτητων δικαιολογητικών στη Δ/ση Οικονομικού.

Από τους λογαριασμούς αφαιρούνται όλες οι εκκαθαρισμένες απαιτήσεις του εργοδότη και ιδίως ποινικές ρήτρες, περικοπές τιμών, τυχόν λογαριασμοί που πληρώθηκαν από τον Φορέα ενώ βαρύνουν τον Ανάδοχο κλπ, οπότε γίνεται σχετική μνεία, παρακράτηση αξίας τυχόν χορηγούμενων υλικών, πληρωμές που έγιναν σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου και γενικά κάθε απαίτηση του εργοδότη που δεν έχει ικανοποιηθεί με άλλο τρόπο.

ΑΡΘΡΟ 20: ΛΥΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ- ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ

Η σύμβαση θεωρείται ότι εκτελέστηκε όταν:

- α. Παραδόθηκε ολόκληρη η ποσότητα,
- β. Παραλήφθηκε οριστικά (ποσοτικά και ποιοτικά) η ποσότητα που παραδόθηκε (τμηματικά ή συνολικά).
- γ. ολοκληρώθηκε επιτυχώς η 6μηνη δοκιμαστική λειτουργία
- δ. ολοκληρώθηκε επιτυχώς η 60μηνη κανονική λειτουργία
- ε. Έγινε η αποπληρωμή του συμβατικού τιμήματος, αφού προηγουμένως επιβλήθηκαν τυχόν κυρώσεις ή εκπτώσεις.
- στ. Εκπληρώθηκαν και οι τυχόν λοιπές συμβατικές υποχρεώσεις και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη και αποδεσμεύθηκαν οι σχετικές εγγυήσεις.

Η παραλαβή των παραδοτέων γίνεται από τριμελή επιτροπή παραλαβής που συγκροτείται με απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου, σύμφωνα με την παράγραφο 11 εδάφιο δ' του άρθρου 221 του ν. 4412/2016.

Αν η επιτροπή παραλαβής κρίνει ότι τα παραδοτέα δεν ανταποκρίνονται πλήρως στους όρους της σύμβασης, συντάσσεται πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής, που αναφέρει τις παρεκκλίσεις που διαπιστώθηκαν από τους όρους της σύμβασης και γνωμοδοτεί αν οι αναφερόμενες παρεκκλίσεις επηρεάζουν την καταλληλότητα των παραδοτέων και συνεπώς αν μπορούν οι τελευταίες να καλύψουν τις σχετικές ανάγκες.

Στην περίπτωση που διαπιστωθεί ότι δεν επηρεάζεται η καταλληλότητα, με αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου, μπορεί να εγκριθεί η παραλαβή των εν λόγω παραδοτέων, με έκπτωση επί της συμβατικής αξίας, η οποία θα πρέπει να είναι ανάλογη προς τις διαπιστωθείσες παρεκκλίσεις. Μετά την έκδοση της ως άνω απόφασης, η επιτροπή παραλαβής υποχρεούται να προβεί στην οριστική παραλαβή των παραδοτέων της σύμβασης και να συντάξει σχετικό πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην απόφαση.

Το πρωτόκολλο οριστικής παραλαβής εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο με απόφασή του, η οποία κοινοποιείται υποχρεωτικά και στον ανάδοχο. Αν παρέλθει χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 30 ημερών από την ημερομηνία υποβολής του και δεν ληφθεί σχετική απόφαση για την έγκριση ή την απόρριψή του, θεωρείται ότι η παραλαβή έχει συντελεσθεί αυτοδίκαια.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Πράξη: ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ
Προμήθεια: Μονάδα αφαλάτωσης Ν. Μουδανιών
Αρ. Μελέτης: 4/2026
Προϋπολογισμός: 4.037.440,00€ (με Φ.Π.Α. 24% & δικαίωμα
προαίρεσης)

Χρηματοδότηση: Άξονας «Παροχή πόσιμου νερού και
διαχείριση υδάτων» του ΤΠΑ του ΥΠΕΝ στο
πλαίσιο του ΕΠΑ 2021-2025 & Ίδιοι Πόροι
CPV: 41000000-9: Συλλογή και καθαρισμός νερού
42912340-7: Συσκευές αφαλάτωσης
65122000-0: Υπηρεσίες αφαλάτωσης ύδατος

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

A/A	Περιγραφή	Μονάδα Μέτρησης	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας (€)	Δαπάνη (€)
1	Μονάδα αφαλάτωσης υφάλμυρου νερού με δυνατότητα παραγωγής 2000 m ³ πόσιμου νερού ημερησίως εντός οικίσκου με όλα τα συνοδά έργα πλήρως εγκατεστημένη και συνδεδεμένη με τα δίκτυα τροφοδοσίας και διάθεσης νερού, καθώς και τις απαιτούμενες σωληνώσεις μεταξύ του υφιστάμενου αντλιοστασίου Α/Σ1 με τη θέση της εγκατάστασης και τη διάθεση της άλμης μέχρι το φρεάτιο φόρτισης της ΕΕΛ	τεμ	1	2.200.000,00	2.200.000,00
2	Δοκιμαστική λειτουργία	μήνας	6	8.000,00	48.000,00
3	Λειτουργία και συντήρηση εγκατάστασης	μήνας	60	8.000,00	480.000,00
4	Επιπλέον λειτουργία και συντήρηση εγκατάστασης (προαίρεση)	μήνας	60	8.800,00	528.000,00
				Σύνολο:	3.256.000,00
				Φ.Π.Α. 24%:	781.440,00
				Τελικό Σύνολο:	4.037.440,00



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Πράξη: ΜΟΝΑΔΑ ΑΦΑΛΑΤΩΣΗΣ Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΩΝ
Προμήθεια: Μονάδα αφαλάτωσης Ν. Μουδανίων
Αρ. Μελέτης: 4/2026
Προϋπολογισμός: 4.037.440,00€ (με Φ.Π.Α. 24% & δικαίωμα προαίρεσης)

Χρηματοδότηση: Άξονας «Παροχή πόσιμου νερού και διαχείριση υδάτων» του ΤΠΑ του ΥΠΕΝ στο πλαίσιο του ΕΠΑ 2021-2025 & Ίδιοι Πόροι
CPV: 41000000-9: Συλλογή και καθαρισμός νερού
42912340-7: Συσκευές αφαλάτωσης
65122000-0: Υπηρεσίες αφαλάτωσης ύδατος

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

4. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

A.T. 1 Μονάδα αφαλάτωσης υφάλμυρου νερού με δυνατότητα παραγωγής 2000 m³ πόσιμου νερού ημερησίως εντός κοντέινερ με όλα τα συνοδά έργα πλήρως εγκατεστημένη και συνδεδεμένη με τα δίκτυα τροφοδοσίας και διάθεσης νερού, καθώς και τις απαιτούμενες σωληνώσεις μεταξύ του υφιστάμενου αντλιοστασίου Σίμου με τη θέση της εγκατάστασης και τη διάθεση της άλμης μέχρι το φρεάτιο φόρτισης της ΕΕΛ

Για την προμήθεια και εγκατάσταση μονάδας αφαλάτωσης υφάλμυρου νερού με δυνατότητα παραγωγής 2000 m³ πόσιμου νερού ημερησίως εντός οικίσκου κοντέινερ ή άλλου τύπου με όλα τα συνοδά έργα πλήρως εγκατεστημένη και συνδεδεμένη με τα δίκτυα τροφοδοσίας και διάθεσης νερού, καθώς και τις απαιτούμενες σωληνώσεις, μεταξύ του υφιστάμενου αντλιοστασίου Α/Σ/1 με τη θέση της εγκατάστασης για την μεταφορά προς και από την Μονάδα και τη διάθεση της άλμης μέχρι το φρεάτιο φόρτισης της ΕΕΛ.

Το αντικείμενο της σύμβασης αφορά σε προμήθεια και τοποθέτηση συγκροτήματος αφαλάτωσης που θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω συστήματα:

- Αγωγός κατάλληλης διαμέτρου από HDPE και μήκους περίπου 520m, μεταφοράς ανεπεξέργαστου νερού από το υφιστάμενο αντλιοστάσιο Α/Σ1, προς την Μονάδα Αφαλάτωσης.
- Παραμονή του υφάλμυρου νερού σε προκατασκευασμένη δεξαμενή αποθήκευσης - εξισορρόπησης ελάχιστου όγκου 250m³ τοποθετημένη σε πλάκα σκυροδέματος και τροφοδοσία μονάδας αντίστροφης ώσμωσης μέσω φυγοκεντρικών αντλιών (100% εγκατεστημένη εφεδρεία).
- Απολύμανση.
- Άντληση του υφάλμυρου νερού από τη δεξαμενή.
- Φίλτρωση σε πολλαπλά στρώματα άμμου.
- Αποχλωρίωση.
- Προσθήκη αντικαθαλατωτικού.
- Φίλτρωση μέσω φίλτρου φυσιγγίων.
- Άντληση σε υψηλή πίεση.
- Αφαλάτωση με αντίστροφη ώσμωση.

- Απομάκρυνση αλμόλοιπου μέσω δεξαμενής κατάλληλου όγκου, αντλιοστασίου άλμης και αγωγού κατάλληλης διαμέτρου από HDPE και μήκους περίπου 1.500m προς το φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού της ΕΕΛ Ν.Μουδανιών. Αν η πίεση εξόδου του αλμόλοιπου από την μονάδα αφαλάτωσης επαρκεί, μπορεί η διάθεση να γίνεται απ' ευθείας, χωρίς ενδιάμεση δεξαμενή και αντλίες.
- Απομάκρυνση ιζήματος από τις εκπλύσεις των φίλτρων αλλά και του καθαρισμού των μεμβρανών και αποθήκευσή τους σε δεξαμενή κατάλληλου όγκου. Η μεταφορά τους θα γίνεται με βυτιοφόρα, με άδεια για την μεταφορά μη επικίνδυνων αποβλήτων προς αδειοδοτημένη ΕΕΛ του Δήμου Ν. Προποντίδας.
- Ανάμιξη με προκατεργασμένο νερό προς αύξηση της σκληρότητας, αλκαλικότητας.
- Προσθήκη σόδας για τη διόρθωση του pH εφόσον απαιτηθεί.
- Μεταχλωρίωση.
- Αποθήκευση του πόσιμου νερού σε προκατασκευασμένη δεξαμενή ελάχιστου όγκου 30m³ τοποθετημένη σε πλάκα σκυροδέματος και φρεάτιο άντλησης και κατάθλιψη προς την υφιστάμενη Κεντρική Δεξαμενή Νέων Μουδανιών μέσω του υφιστάμενου αγωγού.
- Μέτρηση παροχής της τροφοδοσίας της μονάδας, του καθαρού επεξεργασμένου νερού και του ρεύματος του αλμόλοιπου.
- Απαιτούμενες σωληνώσεις, δικλίδες, συνδεσμολογίες κλπ.
- Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου αγροτεμαχίου 5.375m² (περίφραξη, ασφαλτοστρώσεις, ηλεκτροφωτισμός, δέντροφυτεύσεις κλπ).
- Απαιτούμενες μελέτες εφαρμογής.
- Η μονάδα αφαλάτωσης θα είναι τοποθετημένη εντός κοντέινερ ή άλλου τύπου.

Τιμή μονάδας (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο εκατομμύρια διακόσιες χιλιάδες
Αριθμητικά: 2.200.000,00

A.T. 2 Δοκιμαστική λειτουργία

Για τη δοκιμαστική λειτουργία της μονάδας Αφαλάτωσης για χρονικό διάστημα έξι (6) μηνών μέσα στο οποίο περιλαμβάνεται το κόστος όλων των παρεμβάσεων για την απρόσκοπτη λειτουργία της (επισκευές, χημικά, ανταλλακτικά αναλώσιμα κλπ):

- Παρακολούθηση και φύλαξη της Μονάδας.
- Αποκατάσταση των βλαβών καθώς και την τακτική ή/και προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού της Μονάδας.
- Πλήρης τεχνική υποστήριξη (εργασίες επισκευών ή / και τακτικής συντήρησης) όπου και να εκτελούνται αυτές.
- Εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου.

Τιμή μονάδας (μήνας) δοκιμαστικής λειτουργίας.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Οκτώ χιλιάδες
Αριθμητικά: 8.000,00

A.T. 3 Λειτουργία και συντήρηση εγκατάστασης

Για την κανονική λειτουργία της μονάδας αφαλάτωσης για χρονικό διάστημα 60 μηνών μέσα στο οποίο περιλαμβάνεται το κόστος όλων των παρεμβάσεων για την απρόσκοπτη λειτουργία της (επισκευές, χημικά, ανταλλακτικά αναλώσιμα, κλπ):

- Παρακολούθηση και φύλαξη της Μονάδας.

- Αποκατάσταση των βλαβών καθώς και την τακτική ή/και προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού της Μονάδας.
- Πλήρη τεχνική υποστήριξη (εργασίες επισκευών ή / και τακτικής συντήρησης) όπου και να εκτελούνται αυτές.
- Εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου.

Τιμή μονάδας (μήνας) κανονικής λειτουργίας.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Οκτώ χιλιάδες
 Αριθμητικά: 8.000,00

A.T. 4 Επιπλέον λειτουργία και συντήρηση εγκατάστασης (προαίρεση)

Για την κανονική λειτουργία της μονάδας αφαλάτωσης για χρονικό διάστημα επιπλέον 60 μηνών (προαίρεση) μέσα στο οποίο περιλαμβάνεται το κόστος όλων των παρεμβάσεων για την απρόσκοπτη λειτουργία της (επισκευές, χημικά, ανταλλακτικά αναλώσιμα, κλπ):

- Παρακολούθηση και φύλαξη της Μονάδας.
- Αποκατάσταση των βλαβών καθώς και την τακτική ή/και προληπτική συντήρηση του εξοπλισμού της Μονάδας.
- Πλήρη τεχνική υποστήριξη (εργασίες επισκευών ή / και τακτικής συντήρησης) όπου και να εκτελούνται αυτές.
- Εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου.

Τιμή μονάδας (μήνας) κανονικής λειτουργίας.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Οκτώ χιλιάδες οκτακόσια
 Αριθμητικά: 8.800,00

N. Μουδανιά, 24/07/2026

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος της ΔΤΥ

Ελένη Σίμου
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.

Ιωάννης Ελευθερούδης
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.

Κατάλογος περιεχομένων

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	2
1.1 Εισαγωγή.....	2
1.2 Δεδομένα Σχεδιασμού.....	2
1.3 Τεχνική Περιγραφή Μονάδας.....	3
1.3.1 Γενικά.....	3
1.3.2 Υδροληψία υφάλμυρου νερού.....	5
1.3.3 Απολύμανση.....	5
1.3.4 Παραμονή του υφάλμυρου νερού σε δεξαμενή αποθήκευσης - εξισορρόπησης.....	5
1.3.5 Άντληση του υφάλμυρου νερού από την δεξαμενή.....	6
1.3.6 Φίλτρηση σε πολλαπλά στρώματα άμμου.....	6
1.3.7 Αποχλωρίωση.....	7
1.3.8 Έγχυση αντικαθαλατωτικού.....	7
1.3.9 Φίλτρηση μέσω φίλτρων φυσιγγίων.....	7
1.3.10 Άντληση με υψηλή πίεση.....	8
1.3.11 Αφαλάτωση με αντίστροφη ώσμωση.....	8
1.3.12 Αύξηση της σκληρότητας, αλκαλικότητας και διόρθωση του pH.....	10
1.3.13 Μεταχλωρίωση.....	10
1.3.14 Σωληνώσεις.....	10
1.3.15 Αποθήκευση του πόσιμου νερού σε κατάλληλη δεξαμενή και άντλησή του προς την υφιστάμενη δεξαμενή.....	11
1.3.16 Όργανα ελέγχου.....	11
1.3.17 Σύστημα τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού και καταχώρησης δεδομένων (SCADA).....	12
1.3.18 Πίνακες ισχύος.....	14
1.3.19 Μεταλλικά εμπορευματοκιβώτια (container).....	14
1.3.20 Διάθεση άλμης.....	14
1.3.21 Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία.....	14
1.3.22 Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου.....	14
2. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ.....	16
ΑΡΘΡΟ 1: Ορισμοί.....	16
ΑΡΘΡΟ 2: Αντικείμενο της σύμβασης.....	17
ΑΡΘΡΟ 3: Ισχύουσες διατάξεις.....	17
ΑΡΘΡΟ 4: Συμβατικά τεύχη.....	18
ΑΡΘΡΟ 5: Τρόπος εκτέλεσης της σύμβασης.....	18
ΑΡΘΡΟ 6: Εγγύηση ποιότητας προμηθευόμενων ειδών.....	18
ΑΡΘΡΟ 7: Εγγυήσεις (καλής εκτέλεσης, προκαταβολής).....	19
ΑΡΘΡΟ 8: Χρόνος παράδοσης - Παραλαβή υλικών - Χρόνος και τρόπος παραλαβής υλικών.....	19
ΑΡΘΡΟ 9: Λειτουργία της εγκατάστασης.....	21
ΑΡΘΡΟ 10: Περίοδος συντήρησης (Δέσμευση για ανταλλακτικά).....	22
ΑΡΘΡΟ 11: Χρονική διάρκεια σύμβασης.....	22

ΑΡΘΡΟ 12: Υποχρεώσεις του Αναδόχου κατά την προμήθεια και εγκατάσταση των προμηθευόμενων Μονάδων.....	22
ΑΡΘΡΟ 13: Υποχρεώσεις του Αναδόχου κατά τη δοκιμαστική λειτουργία.....	23
ΑΡΘΡΟ 14: Υποχρεώσεις του Αναδόχου κατά την κανονική λειτουργία συντήρηση.....	24
ΑΡΘΡΟ 15: Ασφαλίσεις προσωπικού - Ατυχημάτων.....	25
ΑΡΘΡΟ 16: Ασφάλιση εργασιών και εξοπλισμού του Αναδόχου.....	25
ΑΡΘΡΟ 17: Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.....	26
ΑΡΘΡΟ 18: Κήρυξη προμηθευτή έκπτωτου - Ρήτρες.....	26
ΑΡΘΡΟ 19: Τρόπος πληρωμής.....	28
ΑΡΘΡΟ 20: Λύση της Σύμβασης- Παραλαβή του αντικειμένου της.....	29
3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	31
4. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ.....	32